

Hebben tilgordels zin?

Tilgordels, ook wel corsetten genoemd, worden al meer dan 1000 jaar gebruikt om rugpijn te verminderen en om mogelijke rugklachten ten gevolge van zwaar tillen te voorkomen.

De werking zou in beide gevallen vooral berusten op een verbetering van de houding (populair gezegd: rug recht) en op een verhoging van de inwendige druk in de buikholte. Deze druk zou eveneens het strekken van de rug bevorderen en zo de wervelkolom gedeeltelijk ontlasten.

Tilgordels bestaan in zeer vele soorten en typen. Bekend zijn bijvoorbeeld de gordel van een gewichtheffer, de orthopaedische steungordel, en vroeger de tilgordel in de landbouw.

Momenteel zijn er vele verschillende soorten en uitvoeringen te koop. Zo bestaan er opblaasbare vesten, elastische banden die met klittenband worden dichtgemaakt, brede lederen banden, of hele grote canvas gordels die met baleinen zijn verstijfd. Grofweg zijn ze in twee typen te onderscheiden: gordels die vooral stijf zijn en de rugstand moeten corrigeren en gordels die nauw aansluiten en vooral de inwendige druk in de buikholte moeten vergroten.

Mogelijke voordelen

Tilgordels zouden op verschillende manieren de wervelkolom ontlasten en zo de kans op rugklachten verminderen. Onder meer door *verhoging van de inwendige buikdruk*.

Dat een mens bij tillen de inwendige buikdruk verhoogt, is duidelijk: als een zwaar gewicht moet worden opgetild, worden de buikspieren aangespannen en men houdt ook vaak de adem in. De bijdrage die de inwendige buikdruk aan het verminderen van de rugbelasting zou kunnen leveren, is echter sterk overstreden (zie kader). Daarom is het ook moeilijk aan te geven in hoeverre een verdere verhoging van deze druk door het dragen van een tilgordel de rugbelasting zal verminderen. Daar komt nog bij dat Kumar en Godfrey (1986) in een zeer uitgebreid onderzoek naar de inwendige buikdruk aantonen dat tilgordels de buikdruk wel verhogen, maar dat de verhoging



Foto: 3M Nederland

slechts zeer klein is (enkele procenten). Zij hebben daarbij 6 verschillende tilgordels getest door bij twintig mensen de inwendige buikdruk te meten bij 16 verschillende tilbewegingen met twee verschillende gewichten, steeds met en zonder tilgordel. Zelfs als wordt aangenomen dat het de rugbelasting gunstig beïnvloedt, dan is de bijdrage van een tilgordel minimaal.

Een ander mogelijk voordeel zou

kunnen zijn dat een bepaalde buikdruk al met een geringere aanspanning van de buikspieren mogelijk is. Door de buikdruk gedeeltelijk met de tilgordel op te brengen, wordt mogelijk de ongunstige verticale neerwaartse trekkraft van de buikspieren verminderd (zie kader). Of dit effect ook werkelijk optreedt, en hoe groot het mogelijk is, is onbekend. Er is in de literatuur niets over aange troffen. ►

Een derde mogelijk voordeel zou kunnen zijn dat de (stijve) tilgordels in passieve zin de tilhouding verbeteren, immers ze belemmeren sterk buigen van de rug. Door het dragen van een gordel zou men dus gedwongen worden tot een rug-recht tilhouding.

Naast een passieve verbetering van de houding speelt een actieve verbetering van de tilhouding een rol. Veel mensen weten wel dat bij tillen met een rechte rug de wervelkolom minder en gunstiger wordt belast. Het is alleen nogal moeilijk om deze manier van tillen aan te leren en vol te houden. Het dragen van een tilgordel

zou als een steeds aanwezige herinnering mensen tot een bewuster tilgedrag brengen, vergelijk bijvoorbeeld diverse 'tappen' die in de fysiotherapie worden gebruikt.

Een mogelijk vijfde voordeel is aangetroffen in sommige publikaties en brochures over tilgordels, waarin wordt beschreven dat de gordel een 'ondersteuning' zou vormen voor de lage rug. Als hiermee de stabiliteit van de wervelkolom als totaal wordt bedoeld, lijkt dit effect aannemelijk. Verhoging van de buikdruk leidt ertoe dat de buikholte stijver is. Maar op het moment van tillen worden de buikspieren toch al aange-

spannen. Het effect is daarom alleen interessant voor submaximaal tillen. Maar als bedoeld wordt dat de individuele wervels of zelfs tussenwervelschijven op hun plaats gehouden worden, dan lijkt dit een beetje overdreven. De bijdrage die de tilgordel kan leveren is erg klein ten opzichte van de ligamenteaire (gewrichtsbands) fixatie.

Een heel apart effect betreft de liezen. Soms kan een hoge buikdruk tot een liesbreuk leiden. Of de tilgordel de liezen kan ondersteunen is onduidelijk.

Een aparte toepassing van tilgordels betreft de toepassing bij pijn. Wellicht dat het 'optillen' van de romp door vergroting van de buikdruk (zie kader) bij sommige rugpijnen verlichtend kan werken. Op dit mechanisme wordt hier niet ingegaan.

De buikdruk en de stuikkracht in de wervelkolom

Naarmate het zwaartepunt van een te tillen gewicht verder van het lichaam af naar voren wordt gebracht, moeten de rugspieren sterker worden aangespannen. Er ontstaat daardoor een steeds grotere compressiekracht in de wervelkolom (zie 1). Als men de buikholte als een ballon voorstelt dan zou de verticale compressiekracht in de wervelkolom af kunnen nemen door hem sterk op te pompen (zie 2). Allerlei onderzoekers hebben om dit te bewijzen een relatie tussen uitwendige tilbelasting en inwendige buikdruk aangetoond. Sommige onderzoekers vinden inderdaad een relatie tussen buikdruk en rugbelasting, maar anderen spreken dat weer tegen. Eén van de problemen is dat de buikspieren vrijwel allemaal verticaal lopen. Door met de buikspieren de ballon op te pompen, ontstaat ook een ongunstige

kracht die de rug weer wil buigen. Enkele onderzoekers berekenen zelfs dat de 'optilkracht' van de ballon kleiner is dan de neerwaartse kracht van de buikspieren (zie 3). Door het opblazen van de ballon gedeeltelijk over te laten aan de tilgordel zou de neerwaartse kracht van de buikspieren geringer kunnen zijn.

Een andere stroming in het buikdrukonderzoek is van mening dat de buikdruk veel meer wordt gebruikt om stabiel te blijven (niet zijdelings of voorwaarts om te vallen) of om mogelijk voorwaarts of zijwaarts uitknikken van de wervelkolom tegen te gaan.

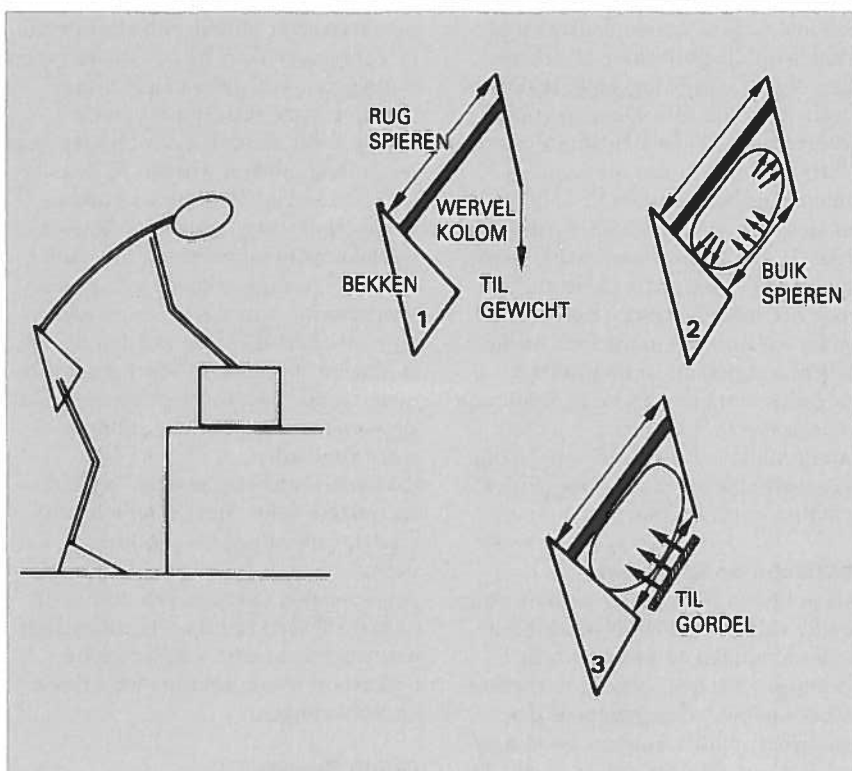
Mogelijke nadelen

Uit de opsomming van de mogelijke voordelen volgt natuurlijk ook meteen een rijtje met mogelijke nadelen. Als de tilgordel om welke reden dan ook helpt, dan bestaat de kans dat men zich laat verleiden nog zwaarder te gaan tillen. Dit wordt aangetoond door McCoy c.s. (1988), die 12 mensen vragen om gedurende 45 minuten drie maal per minuut een zo groot mogelijk gewicht op te tillen met en zonder verschillende tilgordels. Gedurende de 45 minuten kunnen de proefpersonen het gewicht steeds met kleine zware zakjes bijregelen. De tilhouding was in beide gevallen in principe gehurkt en met een rechte rug. Aan het eind wordt het totaal opgetilde gewicht gemeten. Met tilgordel lag dit gemiddeld zo'n 15% hoger dan zonder gordel. Een 'grensverleggend' effect zou dus zeker op kunnen treden, met alle mogelijke nadelen van dien.

Daarnaast zou de ontlasting van de buikspieren er op den duur toe kunnen leiden dat ze minder getraind zijn. Als men de gordel dan eens niet draagt, is de kans op schade misschien groter.

Door de bewegingsbeperking die optreedt, zou het kunnen dat er allerlei onnatuurlijke bewegingen worden gemaakt. De kans op rugschade is het grootste als men in rare voorovergebogen of gedraaide houdingen kracht zet. Hoewel tilgordels in het algemeen dit soort minder goede houdingen juist zullen tegen gaan, is het mogelijk dat in speciale gevallen de bewegingsbeperking juist leidt tot slechte houdingen.

Ook zou het kunnen dat de delen van de wervelkolom net boven en net onder de tilgordel wat anders worden belast, doordat kromming van de rug ▶



Safety auditing

Safety Auditing door ing. W.N. Top, Organisatiedoorlichting voor beheersing van risico's, kosten en rendement. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1989. 128 pagina's, prijs: f 45,00. ISBN 90 267.13452

Binnen het Nederlandse bedrijfsleven behoort safety auditing bepaald niet tot de standaard management-tools. In relatief weinig bedrijven worden safety audits gehouden. Waarom? 'Onbekend maakt onbemind', zo moet de auteur gedacht hebben en hij schreef een boekje waarin op een heldere wijze wordt uitgelegd wat een safety audit is.

Een safety audit is een periodiek organisatie-onderzoek, waarin wordt nagegaan wat een bedrijf doet om ongevallen en schade te voorkomen. Het doel van de audit is vast te stellen of voldoende maatregelen zijn getroffen om risico's effectief te beheersen.

De auteur introduceert eerst een eenvoudig model voor het analyseren van de oorzaken van ongevallen en de daaruit voortvloeiende menselijke en materiële schade. Met behulp van dit model worden de verschillende soorten veiligheidskundig onderzoek systematisch besproken. De meest fundamentele oorzaken van ongevallen liggen op het niveau van de bedrijfsorganisatie. De safety audit is een instrument om de bedrijfsorganisatie op dit punt door te lichten. Vervolgens wordt ingegaan op de audit-techniek zelf. Daarbij staat het International Safety Rating System (ISRS) model. In een 36 pagina's tellende bijlage worden de inhoudelijke aspecten van het ISRS verduidelijkt. In het laatste hoofdstuk wordt ingegaan op het nut van de audit voor het management: 'Een goede safety audit is het middel om veiligheidsmanagement in de praktijk mogelijk te maken en veiligheid in de organisatie te integreren. (... De safety audit is het middel om (veiligheids)problemen in een vroegtijdig stadium op te sporen.'

Kritische beschouwing

Als je het zo leest vraag je je af waarom de safety audit in Nederlandse ondernemingen zo weinig wordt toegepast. Vreemd genoeg ontbreken in het boekje harde gegevens die managers zouden kunnen overtuigen van het nut van een safety audit. Is

het aantal ongevallen en schades aantoonbaar verminderd in bedrijven die safety audits toepasten? Baten de kosten van een safety audit? Een meer kritische beschouwing van het fenomeen safety audit zou wenselijk zijn. Het zou de lezer meer kunnen overtuigen van de waarde van de audit, meer dan de enthousiaste schrijfstijl van de auteur. Hoe goed kan de beheersing van de risico's worden gemeten? Worden de pretenties van de audit waar gemaakt?

Geen furore

Het is goed om nog even stil te staan bij de vraag waarom de safety audit in Nederland tot nu toe geen furore maakt. Het aantal ongevallen in Nederlandse bedrijven is – ook zonder audits – gedurende de afgelopen 20 jaren sterk teruggelopen. Het aantal werknemers dat in deze periode arbeidsongeschikt werd is daarentegen sterk toegenomen. Ook het ziekteverzuim vertoonde over deze periode een groei. De wetgeving is dan ook niet voor niets aangepast: van Veiligheidswet naar Arbeidsomstandighedenwet. De safety audit heeft misschien iets van zijn actualiteit verloren. Het wordt tijd voor een arbo-audit, waarbij ook aandacht wordt besteed aan gezondheids- en welzijnsfactoren.

Er is een tweede reden om vraagtekens te plaatsen bij de actualiteit van de beschreven audit-organisatie. Het woord 'ondernemingsraad' komt in het boekje niet voor en de rol van de werknemers blijft onduidelijk. Ook in dat opzicht is er iets veranderd gedurende de laatste 10 jaren. Ondernemingsraden blijken een stimulerende rol te vervullen bij het opzetten en vormgeven van arbo-beleid binnen bedrijven. De resultaten van de safety audit zouden dan ook uitvoerig besproken moeten worden in de overlegvergadering. Bovendien kunnen werknemers niet langer beschouwd worden als te beschermen objecten. Door de gestaag toenemende professionalisering van werknemers dienen zij nauw betrokken te worden bij het evalueren van risico-beheersingssystemen. In dit opzicht dient de organisatie van de safety audit gemoderniseerd te worden.

Samenvattend kan worden gesteld dat enkele delen van 'Safety Auditing' tot de categorie 'verplichte literatuur voor managers' behoren. Andere delen daarentegen zijn voor deze doelgroep te uitvoerig of missen overtuigingskracht, een kritische ondertoon of een relatie met actuele ontwikkelingen.

Guido Bayons

vooral hier gaat optreden. Deze delen lopen dan juist meer kans op schade. Het dragen van een gordel zal bij warm weer altijd leiden tot extra zweeten. Dit leidt dan wellicht weer tot huidirritaties. Vooral de stijvere types zullen mogelijk ook nog leiden tot huid- en mogelijk ook ribblessures. In het onderzoek van McCoy is expliciet gevraagd naar de comfortervaring van gordels. Het betrof hier relatief comfortabele typen, namelijk een vrij smalle opblaasbare band en een brede elastische band. De proefpersonen gaven aan dat de banden niet meer dan 'enige' uren achter elkaar comfortabel waren. En ten slotte lijkt het aannemelijk dat de constante hoge buikdruk, en niet alleen tijdens de tilhandeling zelf, tot stuwingen leidt. Dit geldt dan vooral voor de bloedstroom vanuit de benen omhoog. Dit soort stuwingen kan leiden tot spataderen of aambeien. Of dit soort effecten optreden is niet bekend.

Conclusie

Over de mogelijke voor- en nadelen van tilgordels is nog lang niet alles bekend. Eigen ervaring met de tilgordel leert dat van alle genoemde voordelen vooral de actieve en bij sommige gordels ook de passieve correctie van de houding duidelijk aanwezig is. Daarnaast levert de gordel een plezierig stabiel gevoel op (voor- en zijwaarts uitknikken). De mogelijke nadelen kunnen vooral een probleem zijn bij langer gebruik van de gordel (meerdere uren per dag en meerdere maanden achter elkaar). Het lijkt er daarom op dat tilgordels vooral positief zouden kunnen zijn bij kortdurende werkzaamheden. Ook bij het geven van tilinstructies kunnen ze wellicht goed gebruikt worden, niet alleen voor een actieve houdingscorrectie, maar vooral in de naleving als herinnering aan goed tilgedrag. Om de mogelijke problemen van huidblessures in bloedstuwingen te beperken zouden vooral soepele typen moeten worden toegepast die snel en eenvoudig los en vast zijn te maken.

Ir. Gjalt Huppes

Met dank aan de verzekeringsgeneeskundigen van het SFB en E. Neelen, R. Meijboom, K.J. Poll en P. Vink.

Literatuur

- McCoy, M.A., Congleton, J.J. en Johnston, W.L.; The role of lifting belts in manual lifting. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2, 1988, pp 259-266. Elsevier Science Publishers bv.

- Kumar, S. en Godfrey, C.M.; Spinal braces and abdominal Support. *Trends in Ergonomics/Human Factors III*, 1986. Elsevier Science Publishers bv.