



Geschreven door dr. Salima van Weely, fysiotherapeut en onderzoeker LUMC met een vertaalslag van Léon Gardien, bedrijfsfysiotherapeut

Beschouwing

Diagnostiek

Prognose

Therapie

- Sommige tiltaken beter voor lage rug om met één hand uit te voeren
- Bevestiging over inwerking van biomechanische factoren bij tillen op lage rug
- Voeg maximale eenhandige tilgewichten toe aan richtlijnen

Tillen met één hand kan lage rug beschermen

Sommige tiltaken kun je beter met één dan met twee handen uitvoeren, suggereren onderzoekers van een rug-onderzoekscen- trum uit Columbus, Amerika. In een labora- toriumsetting onderwierpen ze vijftien mannen en vijftien vrouwen aan een grote hoeveelheid verschillende tiltaken. Ze keken daarbij naar de compressiekrachten, voor-achterwaartse en zijwaartse schuif- krachten op de wervelkolom bij een één- of tweehandige uitvoering van diverse tiltaken. Ze vonden dat de compressie- en voor-achterwaartse schuifkrachten bij een eenhandige uitvoering vaak lager waren dan bij een tweehandige uitvoering. De onderzoekers stelden ook gewichtsranges op voor achttien verschillende tilhou- dingen, die werknemers maximaal eenhan- dig zouden moeten tillen ter bescherming van de rug en stellen voor om dit toe te voegen aan bestaande richtlijnen.

Tillen, tillen, tillen

De onderzoekers lieten dertig proefpersonen maar liefst 108 verschillende tiltaken uitvoeren. De proefpersonen moesten steeds eenmalig drie verschillende gewichten tillen en weer terugzetten op het beginpunt. Hierbij wisselden ze af tussen een- en tweehandig tillen, tussen twee verschillende reikafstanden (dichtbij en veraf), tussen drie

verschillende asymmetrische posities en tussen drie verschillende hoogtes (enkel, knie en middel).

Meetopstelling

Tijdens het testen stonden de proefpersonen – beplakt met sensoren – op een krachtenplatform, terwijl ze met een speciale camera gefilmd werden. Ze tilden medicinballen met een verzwaarde kern van dezelfde maat en vorm (geschikt voor gebruik met één of twee handen) naar een in hoogte verstelbare tafel die aan de dominante kant van de proefpersoon stond. Met elektromyografie (EMG) verzamelden de onderzoekers gegevens over de aanspanning van belangrijkste spiergroepen van de romp (erector spinae, latissimus dorsi, rectus abdominis, externe schuin en interne schuine spieren).

Eenhandig tillen

Sommige eenhandig uitgevoerde tilactiviteiten, zoals tillen vanaf de grond of tillen met een grotere reikafstand, gaven minder compressie op de rug en de voor- achterwaartse schuifkrachten waren daarbij lager dan bij tweehandig tillen. Hoewel de zijwaartse schuifkrachten bij deze tilactiviteiten soms iets hoger waren dan bij tweehandig tillen, bleven deze krachten onder de drempelwaarde voor mogelijke

Broninformatie:

Weston EB, Aurand AM, Dufour JS, [et al.]. One versus two-handed lifting and lowering: lumbar spine loads and recommended one-handed limits protecting the lower back. *Ergonomics*. 2020;1-17



Expert-opinie en vertaalslag naar de praktijk

Dit onderzoek geeft ons iets meer handvatten om richtlijnen te hanteren voor eenhandig tillen. Deze ontbreken nu. We hebben alleen wat grove richtlijnen vanuit de tabellen van Mital.¹ Het valt in het onderzoek op dat eenhandig tillen in sommige gevallen een hogere Recommended Weight Limit (RWL) oplevert dan tweehandig tillen wanneer dit volgens de NIOSH is berekend. Dit geldt met name voor situaties waarbij vanaf 50 cm hoogte asymmetrisch en met een grote reikafstand moet worden getild. Dit is ook goed te verklaren want bij het eenhandig tillen hoeft je niet te draaien wanneer je in 90 graden gaat tillen en wordt de rug minder belast. Bij het eenhandig reiken hoeft je maar één arm op te tillen en vermindert de compressie op de lage rug. Bedenk dat deze tabellen alleen het risico op rugklachten voorspellen omdat er niet is gekeken naar de belasting op de schouders. Mocht je ook willen vaststellen of de schouder bij een handeling te zwaar wordt belast, dan kun je dit het beste vaststellen met het 3DSSPP programma van Chaffin². De beperking blijft bij deze tabel én het programma van Chaffin dat de frequentie niet wordt meegenomen in de beoordeling.

[1] A Guide to Manual Materials Handling, 2nd Edition by A. Mital, A. S. Nicholson, & M. M. Ayoub 1997, 152 pages, Bristol, PA: Taylor & Francis ISBN 0-7484-0728-6

[2] Occupational Biomechanics, 3rd Edition by Chaffin, Andersson, and Martin, 1999 (published by J. Wiley & Sons, Inc., 605 Third Ave., New York, NY 10158)

schade, **waardoor de wetenschappers concluderen dat eenhandig tillen soms veiliger is voor de lage rug.**

Tillimieten

In aanvulling op bestaande richtlijnen geven de onderzoekers gewichtsranges voor het maximaal met een hand te tillen gewicht voor achttien verschillende tilposities, zie tabel 1. In de studie maakten ze een onderscheid tussen gewichtsranges met een laag, matig of hoog risico voor schade aan de rug. De onderzoekers namen daarbij aan dat de gewichten niet vaker dan 255 keer per uur worden getild of teruggeplaatst. Ze doen echter geen uitspraken over welke eenhandige tilactiviteiten beter zijn.

Vernieuwend

Overigens bevestigden de resultaten uit deze studie de conclusies van eerdere onderzoeken: de tilhoogte, de horizontale afstand, de til-asymmetrie en het gewicht hebben allemaal invloed op de belasting van de lage rug tijdens het tillen. Vernieuwend aan deze studie is het onderscheid tussen één- en tweehandig tillen.

Kanttekeningen

Hierbij plaatsen de onderzoekers wel de kanttekening dat het uitmaakt hoe sterk je bent. Sommige mensen kunnen zware gewichten überhaupt niet met één hand tillen. De generaliseerbaarheid van de resultaten kent meer beperkingen, merken de onderzoekers terecht op. Minpunt van de studie is bijvoorbeeld dat alle taken maar één keer zijn uitgevoerd. In de dagelijkse praktijk worden veel handelingen herhaaldelijk uitgevoerd en het is maar de vraag of het gebruik van deze gewichtsranges bij eenhandige tiltaken inderdaad gunstiger blijkt voor de belasting van de rug dan met twee handen. Daarnaast hebben de onderzoekers alleen naar de effecten op de rug gekeken en niet naar de mogelijke negatieve effecten op andere gewrichten zoals schouder, elleboog en pols. De proefpersonen waren jonge studenten en niet vergelijkbaar met de gemiddelde oudere beroepsbevolking die regelmatig dergelijke tiltaken uitvoert. Daarnaast was het gewicht gemaximeerd tot 11,3 kilogram, wat ook niet per se

NPi

Postbus 1161,
3800 BD Amersfoort
www.npi.nl

Reactie:

mail naar
npi-service@npi.nl

©2020



KNGF-leden met een Compleet lidmaatschap hebben kosteloos toegang tot de NPi-service





Tilhoogte	Positie gewicht	Reikafstand	Limiet één hand (mid-hoog risico)	Limieten twee handen (NIOSH)
Enkel (15 cm)	0 gr	Dichtbij (40cm)	2,2 kg	10 kg
		Veraf (63cm)	1,2 kg	6,3 kg
	45 gr	Dichtbij (40cm)	3,9 kg	8,6 kg
		Veraf (63cm)	2,5 kg	5,4 kg
	90gr	Dichtbij (40cm)	5,5 kg	7,1 kg
		Veraf (63cm)	3,7 kg	4,5 kg
Knie (50cm)	0 gr	Dichtbij (40cm)	8,6 kg	11,7 kg
		Veraf (63cm)	6,5 kg	7,4 kg
	45 gr	Dichtbij (40cm)	9,9 kg	10,1 kg
		Veraf (63cm)	7,6 kg	6,4 kg
	90gr	Dichtbij (40cm)	11,1 kg	8,3 kg
		Veraf (63cm)	8,6 kg	5,3 kg
Middel (93 cm)	0 gr	Dichtbij (40cm)	11,3 kg	13,5 kg
		Veraf (63cm)	11,0 kg	8,6 kg
	45 gr	Dichtbij (40cm)	11,3 kg	11,6 kg
		Veraf (63cm)	11,3 kg	7,4 kg
	90gr	Dichtbij (40cm)	11,3 kg	9,6 kg
		Veraf (63cm)	11,3 kg	6,1 kg

Tabel 1: tillimieten voor één- en tweehandig tillen

overeenkomt met de dagelijkse praktijk. In de analyses keken de onderzoekers alleen naar biomechanische invloed en antropometrische variabelen, andere relevante factoren zoals geslacht, psychologische of sociale omstandigheden namen ze niet mee in de modellen.

Aanbevelingen

Wereldwijd zijn lage rugklachten de voornaamste oorzaak van beperkingen in activiteiten. Een belangrijke en een van de

meest bestudeerde risicofactoren voor lage rugklachten is tillen. Dit onderzoek is het eerste dat maximale gewichtsranges presenteert met een laag, matig of hoog risico voor schade aan de rug bij het tillen met één hand. Deze limieten zouden de onderrug kunnen beschermen en de onderzoekers wilden deze toevoegen aan bestaande aanbevelingen, omdat het daar tot nu toe nog aan ontbreekt.

NPi

Postbus 1161,
3800 BD Amersfoort
www.npi.nl

Reactie:

mail naar
npiservice@npi.nl

©2020



De NPi-service is een uitgave van het **NPi** Kennis in Beweging

Klik hier voor **cursussen of opleidingen** in het themagebied **Arbeid en bedrijf**



Klik hier voor het laatste nieuws uit het thema **Arbeid en bedrijf**

www.npi.nl

KNGF-leden met een Compleet lidmaatschap hebben kosteloos toegang tot de NPi-service

