

## STELLT DIE HEBETECHNIK EIN RISIKO FÜR KNIE-, HÜFTGELENKE ODER DIE WIRBELSÄULE DAR?

### >> UNTERSCHIEDE IN DEN BELASTUNGSRICHTUNG, NICHT IN DER BELASTUNGSHÖHE

// **HINTERGRUND:** Das Heben schwerer Lasten birgt ein hohes Risiko für muskuloskeletale Erkrankungen. Zwei der häufigsten Hebetechniken sind das Heben aus der Hocke („Squat lifting“) und das Heben mit gestreckten Beinen („Stoop lifting“). In einer retrospektiven Studie untersuchte deshalb ein deutsches Forscherteam der Charité Berlin, wie sich diese beiden Techniken auf die in vivo Belastung der Knie-, Hüft- und Wirbelsäulengelenke auswirken.

// **METHODIK:** In einer retrospektiven Studie werteten sie die Daten von 14 Personen mit instrumentierten Knie-, Hüft- oder Wirbelsäulenimplantaten aus. Insgesamt wurden Daten von vier Patient\*innen mit Wirbelkörperersatz, acht mit Hüftgelenksprothesen und zwei mit Kniegelenksprothesen analysiert. Die Teilnehmenden hoben eine 10 kg schwere Last entweder mit gebeugten („Squat“) oder gestreckten („Stoop“) Kniegelenken. Die in vivo gemessenen Kontaktkräfte und ihre Richtung wurden statistisch ausgewertet, um Unterschiede zwischen den Hebetechniken festzustellen.

// **ERGEBNISSE:** Die Belastungshöhe unterschied sich nicht signifikant zwischen den beiden Hebetechniken. Jedoch wurden signifikante Unterschiede in der Belastungsrichtung gefunden:

- **Hüftgelenk:** Die Belastungsrichtung unterschied sich signifikant in der Frontal- und Sagittalebene.
- **Kniegelenk:** Die Belastungsrichtung variierte signifikant in der Sagittalebene.
- **Wirbelsäule:** Es wurden keine signifikanten Unterschiede in der Belastungshöhe oder -richtung festgestellt.

// **DISKUSSION:** Die Hebetechnik beeinflusst nicht die Belastungshöhe, sondern die Belastungsrichtung an den Gelenken der unteren Extremität. Squat-Lifting führt zu geringeren Biegemomenten, aber höheren Torsionsmomenten im Hüftgelenk, was langfristig das Risiko für Implantatlockerungen erhöhen könnte. Beim Kniegelenk kann Stoop-Lifting zu einer höheren medialen Belastung und damit einem höheren Risiko für mediale Kniegelenksprobleme führen. Die Messungen mit instrumentierten Implantaten erfolgten in bereits veränderten anatomischen Strukturen. Bei der Wirbelsäule könnten fusionierte Segmente die Lastverteilung beeinflussen. Die kleine Stichprobengröße, insbesondere bei der Wirbelsäule- und Knie-Implantat-Gruppe, schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Zudem könnten höhere BMI-Werte einiger Teilnehmenden zu veränderten Bewegungsmustern geführt haben. Trotz dieser Einschränkungen bieten die Ergebnisse wertvolle Einblicke in die Auswirkungen der Hebetechniken auf Gelenkbelastungen.

// **KONKLUSION:** Verschiedene Hebetechniken haben keinen signifikanten Einfluss auf die Höhe der Gelenkbelastung, verändern jedoch die Belastungsrichtung, insbesondere in Knie- und Hüftgelenken.

*Bender A, Schmidt H, Wellner DL et al. In vivo load on knee, hip and spine during manual materials handling with two lifting techniques. J Biomech. 2024; 163: 111963.*