

Het effect van tillen op de kniebelasting

Inleiding

- Het aantal personen met knieartrose neemt toe (1)
- Gevolgen: grote economische last en speelt een grote rol bij uitval en terugkeer naar de arbeidsmarkt (2)
- Het risico op het ontstaan van knieartrose verdrievoudigt bij beroepsmatig tillen met geïncorporeerde kniel- of squatbeweging (3)
- 1% Toename extern knieadductiemoment (EKAM) is 6,46 maal groter risico op progressieve knieartrose in het mediale compartiment (4)
- Effect van tiltechniek op de knie is onduidelijk (EKAM) kan hierbij duidelijkheid creëren
- De squat-, semi-squat- en stooptechniek worden getest. Respectievelijk de correcte, de gecombineerde en de meest gebruikte lifttechniek (5)

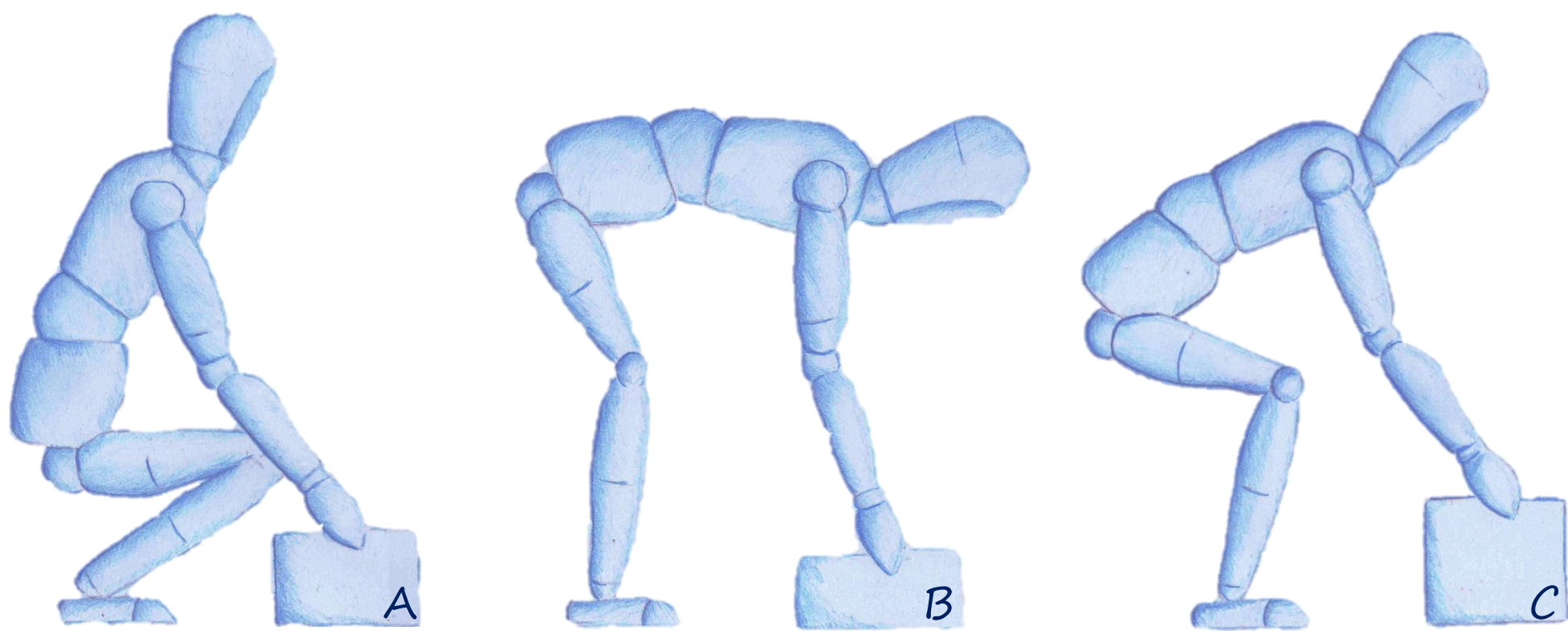
“Welk effect heeft het optillen van een voorwerp met behulp van de squat, semi-squat en stoop tiltechniek op het EKAM en zorgt daarmee voor de laagste piekbelasting in het kniegewricht bij gezonde personen?”

Methode

- Kwantitatief cross-sectioneel interventie onderzoek
- ### Dataverzameling
- Gezonde personen in de leeftijd van 18 tot 50 jaar
 - Middels een draadloos actief 3D-systeem en krachtenplaat werden kinetische data verkregen
 - Drie trials per tiltechniek (Figuur 1)
 - Tevens bepalen huidige tiltechniek deelnemers

Data-analyse

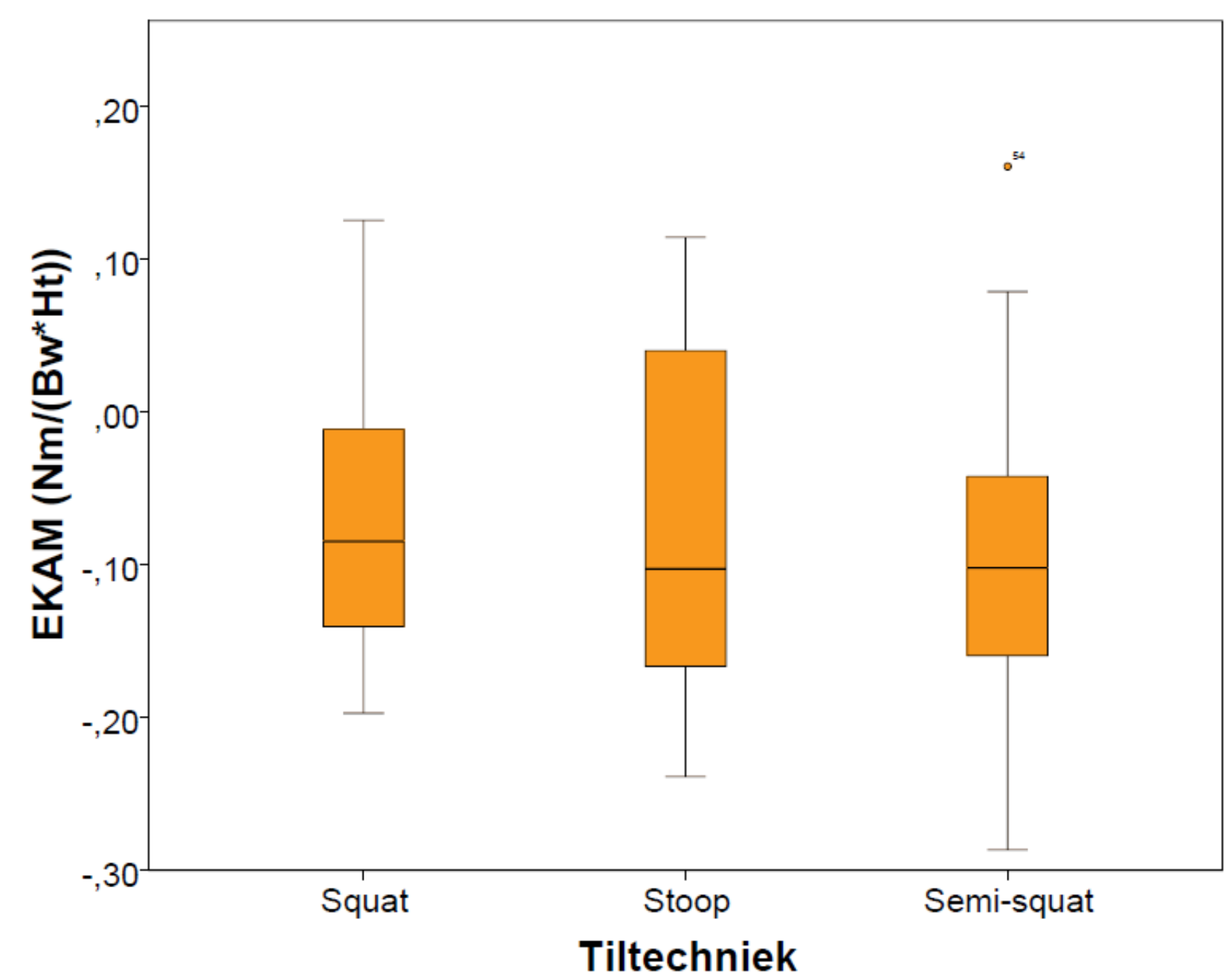
- Data werd opgeslagen in Codamotion Analysis en geanalyseerd met behulp van Visual3D software
- Piek EKAM-waarden (Figuur 2) berekend middels inverse dynamica
- De Kruskal-Wallis-test werd uitgevoerd om het verschil in EKAM tussen de tiltechnieken te bepalen



Figuur 1: Tiltechnieken; A= Squattechniek, B= Stooptechniek, C= Semi-squattechniek

Resultaten

- $N=21$ (♂8, ♀13) met de volgende kenmerken (gem. $\pm$ SD); leeftijd: $22, 4 \pm 1,91$ jaar, lengte: $175,0 \pm 9,04$ centimeter, gewicht: $67,3 \pm 10,95$ kilogram en de Body Mass Index (BMI): $21,8 \pm 2,09$ kilogram/meter²
- In Figuur 2 zijn de piek EKAM-waarden in (Nm/(Bw*Ht)) van alle deelnemers per tiltechniek weergegeven. De resultaten uit de analyse indiceren dat er geen significant verschil bestaat tussen de drie condities
- 81% ($N=17$) hanteert de semi-squattechniek als huidige tiltechniek



Figuur 2: Boxplot extern knieadductiemoment (EKAM) in (Nm/ (Bw*Ht)) bij verschillende tiltechnieken. Geen significant verschil tussen de drie condities; squat mediaan -0,085 (IQR 0,141), stoop mediaan -0,103 (IQR 0,213), semi-squat mediaan -0,102 (IQR 0,138). Nm= Newtonmeter, Bw = Lichaamsgewicht, Ht = Lichaamslengte. O Geeft een uitschieter weer.

Discussie

- Interne rotaties in het kniegewricht beïnvloeden mogelijk het EKAM
- Het effect van de verscheidene tiltechnieken op de rug hadden meegenomen moeten worden
- Situatie onderzoekopstelling wijkt af van dagelijkse praktijk
- Kinetische data meten middels het gebruik van de gouden standaard bevordert de nauwkeurigheid
- Het EKAM combineren met het knieflexiemoment geeft een accurater beeld van de belasting in het kniegewricht
- Hawthorne effect heeft uitvoering van de voorkeursstechniek mogelijk beïnvloedt

Conclusie

Tussen de drie condities is geen significant verschil gevonden. Meer onderzoek is nodig om het effect op het kniegewricht te kunnen bepalen. Middels andere factoren dient de beste methode geselecteerd te worden.

Referenties

1. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport. Trends scenario ziekte last van enkele belangrijke ziekten. Ziekten. 2014. Beschikbaar via: Beschikbaar op: http://www.eengezondnederland.nl/Trends_in_de_toekomst/Ziekten. Geraadpleegd op 17 maart 2017.
2. Oers JAM. Gezondheid Op Koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning. 1ste ed. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2002. 293 p.
3. Coggon D, Croft P, Kellingray S, Barrett D, McLaren M, Cooper C. Occupational physical activities and osteoarthritis of the knee. Arthritis Rheum. 2000;43(7):1443-9.
4. Miyazaki T, Wada M, Kawahara H, Sato M, Baba H, Shimada S. Dynamic load at baseline can predict radiographic disease progression in medial compartment knee osteoarthritis. Ann Rheum Dis. 2002;61:617-22.
5. Straker L. Evidence to support using squat, semi-squat and stoop techniques to lift low-lying objects. Int J Ind Ergon. 2003;31(3):149-60