

# Effekter av sprintintervalltrening for overkroppen på utholdenhetsprestasjon, aerob kapasitet og arbeidsøkonomi hos kvinnelige langrennsløpere på klassisk rulleski

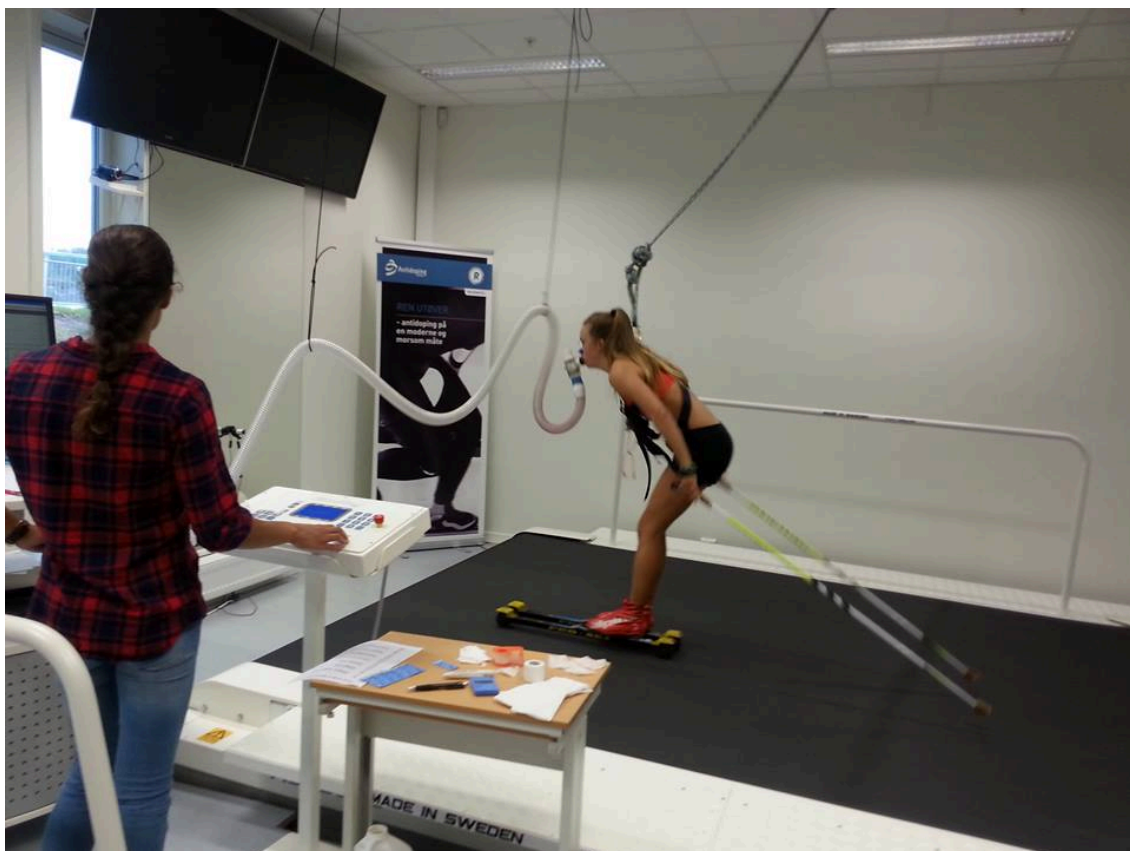
Av Kristine Vandbakk

**Introduksjon:** Sprintintervalltrening (SIT) i løping og sykling har vist å indusere større metabolske- og prestasjonsadaptasjoner enn kontinuerlig utholdenhetstrening (CET), og kan i tillegg være mer effektiv enn CET i å forbedre anaerob prestasjon og nevromuskulære faktorer. Det er imidlertid begrenset forskning som har undersøkt effektene av SIT på overkroppen. **Formål:** Å sammenligne effekter av SIT på overkroppen med CET i å forbedre utholdenhetsprestasjon, peak aerob kapasitet, arbeidsøkonomi og kinematikk i klassisk rulleski, samt overkroppsstyrke og - power blant utholdenhetstrete kvinnelige idrettsutøvere. **Metode:** 17 veltrente kvinnelige junior langrennsløpere (alder:  $18.1 \pm 0.8$  år, kroppsvekt  $60.4 \pm 7.1$  kg, maksimalt oksygenopptak ( $VO_{2max}$ ):  $3.30 \pm 0.37$  L·min<sup>-1</sup>) gjennomførte en 8-ukers baseline- og en 8-ukers intervensjonsperiode i tørrtreningssperioden. I intervensjonsperioden la sprintintervalltreningssgruppen (SIG, n = 8) til to ukentlige økter bestående av seks til åtte 30-s maksimale overkroppssintervaller, utført enten ved knestående bråsterk (*Figur 1*) eller på rulleski staking i motbakke (DP). Kontrollgruppen (CG, n = 9) la til en ukentlig økt ved 45-75min kontinuerlig lav-intensitet DP på rulleski, oftest inkludert i en 1.5-2 timers lav-intensitet på klassisk rulleski. Før og etter intervensjonen ble subjektene undersøkt for peak hastighet, peak aerob kapasitet, arbeidsøkonomi, fysiologiske og kinematiske responser ved trinnvise rulleskitester i DP og diagonalgang (DIA) på tredemølle. I tillegg ble maksimal overkroppsstyrke (1RM) og gjennomsnittlig power ved 40 % av 1RM i en stakespesifikk styrkeøvelse undersøkt. **Resultat:** Det var ingen signifikant gruppeeffekt på pre-til post endring i peak hastighet i DP eller DIA, selv om CG økte peak hastighet i DP betraktelig med  $4.5 \pm 3.5$  % ( $0.7 \pm 0.5$  km h<sup>-1</sup>; P=0.011) fra pre-til posttest. Begge gruppene viste betydelige forbedringer i DP  $VO_{2peak}$  med  $10.9 \pm 7.9$  % ( $0.3 \pm 0.2$  L·min<sup>-1</sup>) i SIG og  $6.4 \pm 5.4$  % ( $0.2 \pm 0.2$  L·min<sup>-1</sup>) i CG (alle P<0.05). Økningene i DP  $VO_{2peak}$  utgjorde ingen signifikant forskjell mellom gruppene. SIG var mer effektiv enn CG i å forbedre DIA  $VO_{2max}$  ( $+0.2 \pm 0.1$  L·min<sup>-1</sup>; P=0.033). I tillegg forbedret SIG 1RM mer enn CG ( $+3.2 \pm 1.4$ ; P=0.03) med samme tendens for gjennomsnittlig power ( $+12.1 \pm 5.9$ W; P=0.057). Arbeidsøkonomi og kinematikk (sykluslengde eller frekvens) endret seg ikke signifikant, verken innenfor eller mellom gruppene i ethvert tilfelle. **Konklusjon:** Begge gruppene var effektive i å forbedre peak aerob

kapasitet i DP, men ingen signifikant gruppeforskjell ble funnet for utholdenhetsprestasjon, arbeidsøkonomi eller kinematikk i verken DP eller DIA på rulleski. SIG hadde større forbedringer enn CG i DIA  $VO_{2max}$ , samt i spesifikk maksimal styrke (1RM) og power på overkroppen. Disse funnene indikerer et stort potensial for kvinnelige junior skiløpere i å forbedre deres fysiologiske kapasitet ved økt fokus på trening av overkroppen generelt, og at SIT tenderer mot å være spesielt effektiv i å forbedre styrke - og powerkarakteristikker.



**Figur 1.** Demonstrasjon av utførelse av bråsterkøvelse i knestående posisjon



**Bilde 1.** Et av studiets subjekter blir undersøkt for peak oksygen opptak, fysiologiske og kinematiske responser ved en trinnvis rulleskitest til utmattelse i staketeknikk på tredemølle.