**En snabb start är viktigt för ett snabbt skidlopp**

**Att ha en bra maximal fartkapacitet, en väl anpassad fartstrategi, att åka tekniskt effektivt, att ha bra syreupptagning och förmåga att skapa energi utan syretillförsel. Det är faktorer som är avgörande för en bra sprintskidåkare. Den relativa betydelsen av dessa faktorer har undersökts i en ny avhandling vid Mittuniversitetets forskningscentrum Nationellt vintersportcentrum.**

Syftet med avhandlingen har varit att undersöka hur biomekaniska och fysiologiska faktorer påverkar prestationsförmågan inom sprintskidåkning. Bland annat besvaras frågor om hur maximal fart genereras och hur olika åktekniker och fartstrategier påverkar prestationsförmågan. Avhandlingen baseras på tester av elitskidåkare utomhus på snö och laboratorietester inomhus på rullband.

Att generera kraft med benen visade sig i synnerhet vara en viktig faktor för prestation vid både diagonalåkning och saxning uppför, även om hastigheten på kraftutvecklingen är viktigare i samband med diagonalåkning, eftersom den tekniken även innebär en glidande fas.

* De skidåkare som uppnådde de högsta maximala åkhastigheterna utvecklade en större kraft med benen som skapades över en kortare tid och de uppnådde samtidigt en högre rörelsefrekvens, säger Erik Andersson.

Avhandlingen har också studerat den relativa betydelsen av tre stora fysiologiska faktorer som i inbördes ordning påverkade sprintåkningsprestationen:

* Förmågan att åka tekniskt effektivt med en hög verkningsgrad;
* Förmågan till aerob energiproduktion (d.v.s. syreupptagning);
* Förmågan att utveckla energi utan syretillförsel (anaerob energiproduktion).
* Även skidåkarens maximala farkapacitet över en kort distans (20 m) visade sig vara en viktig faktor för sprintprestation över tävlingsdistans (1400 m). Resultaten bekräftade betydelsen av en hög energieffektivitet (d.v.s. verkningsgrad) för att kunna prestera på topp inom sprintskidåkning. Därför krävs det att skidåkare testas regelbundet och att alla dessa faktorer utvärderas samtidigt så att träning kan individanpassas för att uppnå optimal prestation, säger Erik Andersson, doktor.

Avhandlingen behandlar också hur olika självvalda fartstrategier påverkar prestationen vid skidåkning på snö och rullskidåkning inomhus på rullband. Här diskuteras hur individuell prestation kan optimeras utifrån skidåkarens aktuella fysiska förmåga. En generell modell som avhandlingen presenterar är att en snabb start med en hög anaerob energiproduktion är viktig för ett snabbt sprintlopp. Vid upprepade sprintlopp under samma dag kunde de snabbaste sprintloppen relateras till en högre anaerob energiproduktion under den första hälften av loppet.

* En hög utgångsfart visade sig vid testerna vara av stor betydelse och skidåkarna använde en hög arbetsintensitet i uppförsbackarna vilket är betydelsefullt vid skidåkning utomhus eftersom en sådan farthållningsstrategi minskar den totala variationen i åkhastigheten och därmed även det totala luftmotståndet. Utnyttjandet av det anaeroba energisystemet uppvisade en större individuell variation mellan upprepade sprintar jämfört med det aeroba energisystemet och när det gäller utnyttjandet av det anaeroba energisystemet spelar troligen mentala faktorer en viktig roll, säger Erik Andersson.

Här hittar du hela avhandlingen: **Physiological and biomechanical factors determining cross-country skiing performance**.

<http://miun.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A935790&dswid=1463>

Avhandlingen försvarades vid Mittuniversitetet, Campus Östersund den 10 juni 2016.

**Kontakt:**
Erik Andersson, doktor i hälsovetenskap, 072-581 88 63, e-post: erik.andersson@miun.se