

Invitasjon Doktordisputas på Norges idrettshøgskole

Bent Rønnestad vil onsdag 9. juni 2010 forsvare sin avhandling "Effects of concurrent strength and endurance training on cycling performance and on factors affecting performance in cyclists" for graden philosophiae doctor (PhD) ved Seksjon for fysisk prestasjonsevne, Norges idrettshøgskole (NIH).

Onsdag 9. juni, Auditorium A, Norges idrettshøgskole

Bent Rønnestad (20.06.1976) er fra Fiskå. Han har hovedfag i idrettsfysiologi fra NIH. Bent har vært ansatt ved Høgskolen i Lillehammer siden 2005 og startet doktorgradsarbeidet i 2007, og har blitt veiledet av professor Truls Raastad og førsteamanuensis Ernst Albin Hansen.

Formål med prosjektet

Formålet med prosjektet var å studere effektene av å gjennomføre både styrke- og utholdenhetstrening sammenlignet med kun utholdenhetstrening på sykkelprestasjon og parametre relatert til sykkelprestasjon hos godt trente syklister. Prosjektet ble finansiert av Høgskolen i Lillehammer.

Denne avhandlingen presenterer resultater fra en intervensjonsstudie som totalt varte i 25 uker og inkluderte 32 forsøkspersoner. Noen av dataene er hentet fra forberedelsesperioden til syklistene (desember-mars), mens andre data er hentet fra de 13 første ukene i konkurransesesongen.

I tillegg til syklistene, har vi inkludert en gruppe mosjonister som gjennomførte samme styrketrening som syklistene i intervensjonsgruppen i forberedelsesperioden.

Den tunge styrketreningen som syklistene i intervensjonsgruppen gjennomførte i forberedelsesperioden ble gjennomført to ganger i uken og bestod av 4 øvelser på beina med 3 serier med en motstand tilsvarende 4-10 maksimale repetisjoner. Under konkurranseperioden ble antall styrkeøkter i uken redusert til én.

Syklistene i intervensjonsgruppa og kontrollgruppa hadde tilsvarende mengde utholdenhetstrening og fordeling av trening i ulike intensitetssoner.

Funna

Styrketrening i tillegg til vanlig utholdenhetstrening hos godt trente syklister førte til økning i muskelstyrke og muskeltverrsnitt. Denne økningen førte til større

fremgang i sykkelprestasjon og tester relevante for sykkelprestasjon enn syklistene som bare gjennomførte vanlig sykkeltraining uten styrketrening.

12 ukers styrketrening i tillegg til vanlig utholdenhetstrening hos godt trente syklistere førte til økning i muskelstyrke og muskeltverrsnitt førte til:

1. Økt styrke i beina og gjennomsnittlig wattproduksjon under en 5 minutters spurt til utmattelse etter 185 minutt submaksimal sykling. Det ble også observert større reduksjoner i subjektiv følelse av tretthet, oksygenforbruk, puls og laktat under den submaksimale syklingen hos syklistene som gjennomførte styrketrening sammenlignet med kontrollsyklistene.
2. Økt muskeltverrsnitt i lårmusklene uten å hindre utviklingen av VO_2 maks. Styrketreningen førte også til forbedringer i maksimal wattproduksjon ved både en standardisert trappetest og ved en 30-s spurt. Syklistene som gjennomførte styrketrening forbedret også wattproduksjonen ved en laktatkonsentrasjon på $2 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ og prestasjonen på en 40 minutters sykkeltest til utmattelse, mens den eneste forbedringen for syklistene som bare gjennomførte utholdenhetstrening var økt VO_2 maks og en tendens til forbedret prestasjon under 40 minutters sykkeltest til utmattelse.
3. Ingen endring i selvvalgt tråkkfrekvens under submaksimal sykling hos syklistene, mens redusert tråkkfrekvens ble observert allerede etter 4 uker styrketrening hos mosjonister. Denne reduksjonen i tråkkfrekvens var assosiert med reduksjon i fysiologisk respons (VO_2 , HF, RPE og $[lact^-]$).

Reduksjon av styrketreningsvolumet, til én styrkeøkt i uken, gjennom de første 13 ukene av konkurranseperioden førte til:

- a) Vedlikehold av økningen i muskeltverrsnitt og beinstyrke som ble oppnådd under den 12 uker lange forberedelsesperioden.
- b) Større forbedringer i sykkelprestasjon og parameter relevante for sykkelprestasjon av både kort og lang varighet enn kontrollgruppen som bare gjennomførte utholdenhetstrening.

Utviklingen av VO_2 maks ble heller ikke negativt påvirket av styrketreningen i konkurranseperioden.

Vurderingskomite

- Leder: Førsteamanuensis Trine Stensrud, Norges idrettshøgskole, Norge
1. opponent: Docent Hans-Christer Holmberg, Mittuniversitetet i Östersund, Sverige
 2. opponent: Professor Stephen Seiler, Universitetet i Agder, Kristiansand, Norge

Program

- | | |
|---------------|-----------------|
| 10.15 – 11.00 | Prøveforelesing |
| 13.00 – 16.00 | Disputas |

Både prøveforelesning og disputas er åpne for publikum.

Velkommen!