

## **Physiological response to cycling with variable versus constant power output**

**Erik Kolsung**

**Introduksjon:** Variabel wattbelastning er et av de mest karakteristiske kjennetegnene ved en fellesstart i landeveissykling. Wattvariasjoner i ritt oppstår som en konsekvens av at eksterne forhold endres, eksempelvis terreng, vind- og værforhold, men kanskje aller viktigst som en konsekvens av dynamikken og samspillet sykklistene seg imellom. I tillegg vil man ved å benytte seg av en strategi hvor man varierer wattbelastningen dersom terrenget og/eller vindforholdene endrer seg underveis kunne oppnå en bedre sluttid på en individuell tempoetappe enn ved å bruke en strategi med konstant wattbelastning. Med andre ord, å tolerere variabel wattbelastning har mye å si for prestasjon i sykling. Selv om det finnes tidligere forskning på den fysiologiske responsen til VP og CP, mangler det omfattende og kontinuerlige målinger av fysiologiske variabler under sykling med variabel og med konstant wattbelastning. Tidligere studier har verken sett på disse responsene i en gruppe med elite konkurransesyklister eller på en lav intensitet. Formålet med denne studien var derfor å undersøke fysiologisk respons samt opplevd anstrengelse av sykling med variabel vs. konstant wattbelastning i en gruppe med elite konkurransesyklister, på to ulike intensiteter.

**Metode:** 15 elite konkurransesyklister gjennomførte tre testdager, hvor den første dagen var evaluering av subjektens prestasjonsnivå, etterfulgt av to testdager bestående av fire intervalldrag på 28 min med variabel og konstant wattbelastning, på to intensiteter. Disse to intensitetene ble kalt «lav» og «høy», og hadde en snittintensitet på henholdsvis 70 % og 95 % av laktatterskel. Dragene med variabel watt ble gjennomført med en variasjon på  $\pm 15$  % hvert andre minutt. De fire dragene som ble gjennomført var da altså lav variabel, lav konstant, høy variabel og høy konstant. Oksygenopptak, respiratorisk ekvivalent, hjerterate, blodlaktat, opplevd anstrengelse, tråkkfrekvens og watt ble målt underveis.

**Resultater:** Variabel wattbelastning ga høyere gjennomsnittlig oksygenopptak og blodlaktat enn konstant wattbelastning, på både høy og lav intensitet. Opplevd anstrengelse var lik for variabel og konstant wattbelastning på høy intensitet. På lav intensitet var det en tendens til at variabel wattbelastning opplevdes som mer anstrengende enn konstant wattbelastning. Det var ingen forskjeller i hjerterefrekvens mellom variabel og konstant wattbelastning på noen av intensitetene. I tillegg ble det observert en større økning i laktat og mindre økning i opplevd anstrengelse etter variabel vs. konstant wattbelastning på høy intensitet.

**Diskusjon/konklusjon:** Resultatene av denne studien viser at, på tross av klare forskjeller i det fysiologiske kravet til sykling med variabel og konstant wattbelastning, er det små forskjeller i den fysiologiske responsen til disse to wattkondisjonene. Generelt sett, ser det ut til at det er få ulemper ved å drive sykkeltraining med variabel watt sammenlignet med konstant watt, spesielt på høy intensitet, ettersom det her ikke var noen forskjell i opplevd anstrengelse. I mange tilfeller er trening med variabel watt en mer konkurransespesifikk treningsform enn trening med konstant watt, da det nettopp er variasjoner i watt som møter sykklistene under en fellesstart i landeveissykling. Denne studien finner ingen åpenbare og klare grunner til og ikke inkludere trening med variabel watt i treningshverdagen til elitesyklister. Ettersom dette er den første studien som undersøker fysiologisk respons til variabel og konstant wattbelastning i et utvalg med elite, konkurransesyklister, trengs det ytterligere studier på utvalg med lik karakteristikk for å bekrefte funnene i denne studien. Fremtidige studier bør også undersøke et bredt spekter av protokoller, der man ser på forskjellige amplituder og frekvenser av wattvariasjonene, samt ulike intensiteter som watt varierer rundt. Den langsiktige effekten av trening med variabel vs. konstant wattbelastning i en treningsintervensjonsstudie ville også vært interessant å undersøke.

