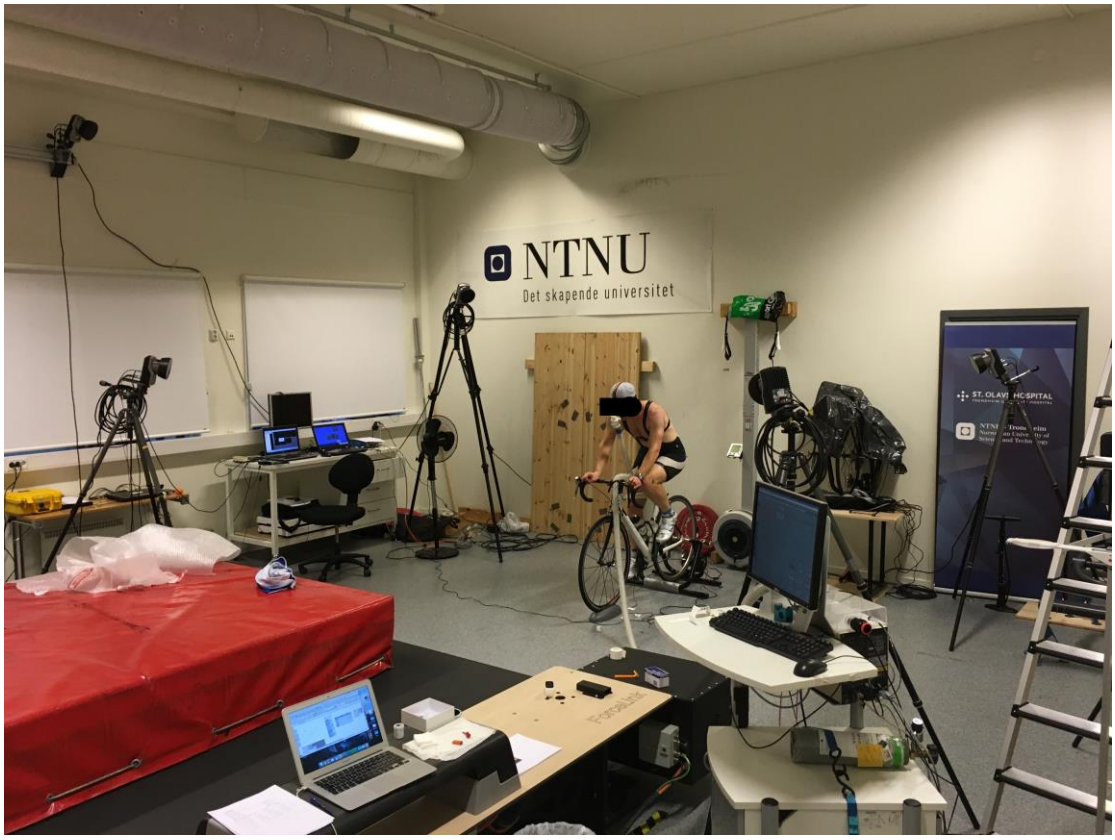
Joint specific power production in cycling: the effect of cadence and athlete level

Introduksjon: Intervalltrening med lav tråkkfrekvens (<60 rpm) er en vanlig treningsmetode blant syklister. Effekten av tråkkfrekvens og arbeidsbelastning på leddspesifikk kraftutvikling i sykling har tidligere blitt studert, men forskning har primært fokusert på tråkkfrekvens over 60 rpm uten å undersøke effekten av lav tråkkfrekvens på de ulike leddenes bidrag til kraftproduksjon. Målet med denne studien var å undersøke den leddspesifikke kraftutviklingen hos rekreasjons- og elitesyklister under lav- og moderat sykling ved et utvalg forskjellige tråkkfrekvenser, samt å fastslå om lav tråkkfrekvens på moderat intensitet kan gi samme hofteleddskraft og assosiert muskelaktivitet som sykling på høy intensitet med selvvalgt tråkkfrekvens.

Metode: Ti rekreasjons- og ni elitesyklister gjennomførte sykkelintervaller på syv forskjellige tråkkfrekvenser og fire intensiteter. Leddspesifikk effekt ble kalkulert fra kinematiske målinger og pedalkraft ved hjelp av inverse dynamics. Muskelaktivitet i gluteus maximus (GM) og vastus lateralis (VL) ble målt med overflate-EMG. Resultater: En effekt av tråkkfrekvens og utøvernivå ble funnet på den relative hofte- og kneleddskraften. Økt tråkkfrekvens førte til økt kneleddskraft og minkende hofteleddskraft, med unntak ved lav tråkkfrekvens (<60 rpm), hvor det ikke var noen effekt av tråkkfrekvens. Elitegruppen hadde høyere relative hofteleddskraft og lavere relative kneleddskraft sammenlignet med rekreasjonsgruppen. Hofteleddskraften ved høy intensitet med selvvalgt frekvens var ikke forskjellige fra hofteleddskraften ved moderat intensitet med en lav frekvens (<60 rpm).

Diskusjon: Denne studien demonstrerer at det er en effekt av tråkkfrekvens på hofte- og kneleddsbidraget i sykling, men at effekten kun er til stede fra 60 rpm og oppover. Den demonstrerer også at det er en forskjell i leddbidraget hos elite- og rekreasjonssyklister, samt viser at det er mulig å oppnå samme hofteleddskraft ved moderat intensitet som ved høy intensitet ved å forandre tråkkfrekvensen.

Konklusjon: Resultatene fra denne studien indikerer at det er en forskjell i tråkkteknikken hos rekreasjons- og elitesyklister, og at effekten av tråkkfrekvens på det relative hofte- og kneleddsbidraget kun er til stede fra 60 rpm og oppover.