

CASE SINI PYY: KELKKAHIIHTOTESTI ERGOMETRILLA VS. MATOLLA, HIIHTOASENTO JA TESTIPROTOKOLLAT

Vammaisurheilijoiden testaamisen
kehittämispäivä- webinaari

8.10.2020

Sampolahti, V., LitM

LÄHTÖTILANNE

- ▶ Tutkielma, ja mittaukset toteutettiin Jyväskylän yliopiston Vuokatin yksikön projektissa, jossa kehitettiin kelkkahiihtäjälle hiihtokelkkaa.
- ▶ Aloitus 7/2018, mittaukset 5/2019
- ▶ KL (Kneeing)- asennon edut KH (Knee-high)-asentoon verrattuna on todettu sekä fysiologisesti (Lajunen 2014; Lund Ohlsson & Laaksonen 2017) että biomekaanisesti (Gastaldi et al. 2012; Rosso et al. 2015; Rosso et al. 2017).

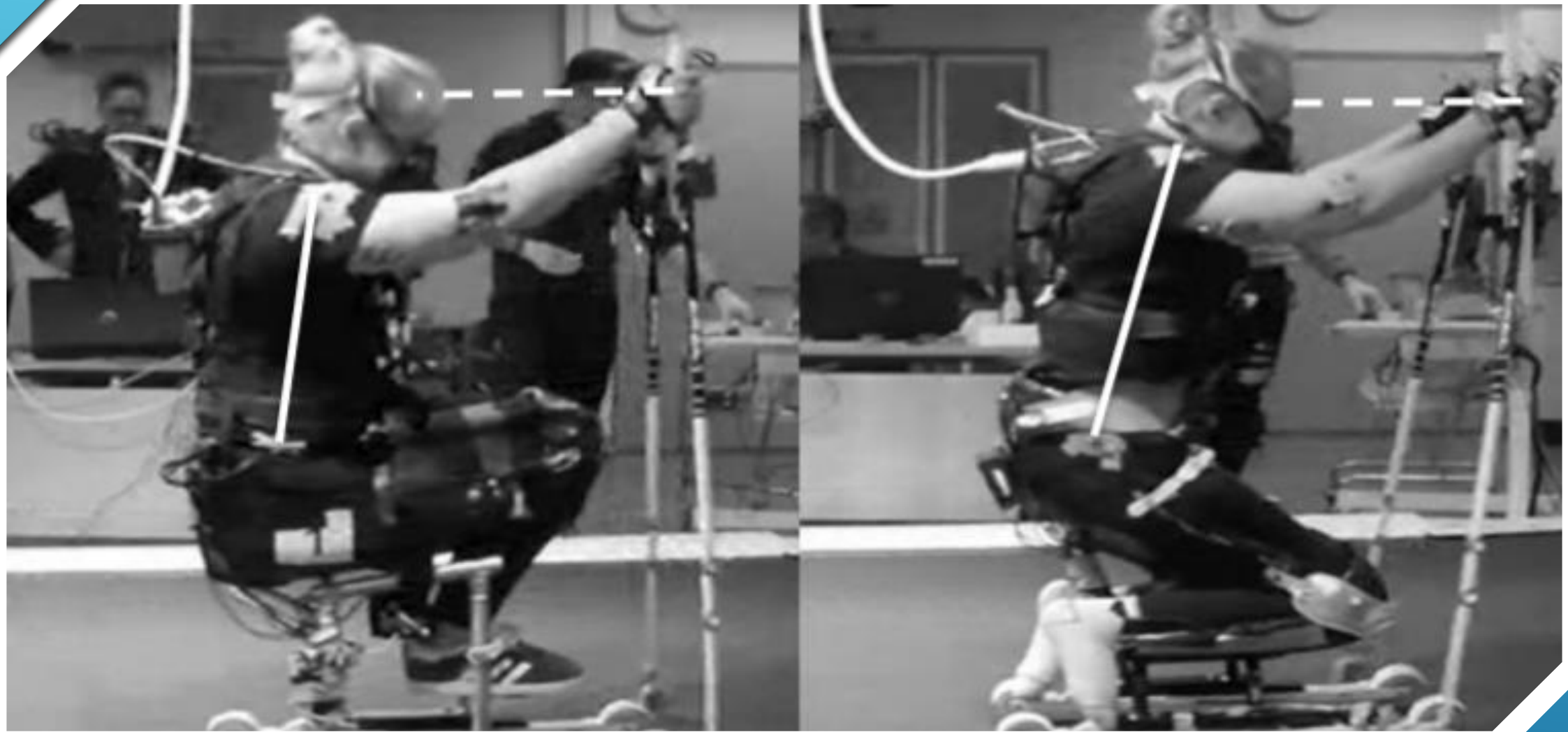
-> Voiko kohde urheilija hiihtää KL-asennolla? Mikä on riittävä tuki?

- ▶ Aiemmat mittaukset kelkkahiihdossa tehty skiergometrillä ja lumella.

-> Suuremman tehontuoton ja vartalon suuremman liikelaajuuden yhteys skiergometrissä suurempaan hiihtonopeuteen lyhyissä suorituksissa lumella osoitettu. (Halonen et al. 2015; Rosso et al. 2016)

-> Skiergometrillä tehdyissä testeissä lyhyitä, max 5 min kuormituksia, tai maksimaalisia 10-30 sekunnin suorituksia.

TAVOITE: Kelkkahiihdon testauksen siirtäminen matto-olosuhteisiin, monipuolisen ja käytännöllisen testipatterin luominen, luokittelun ja urheilijatestauksen kehittäminen



KH - "Knee-high"

KL- "Kneeing"

TESTIPROTOKOLLAT- MITÄ MITATTIIN?

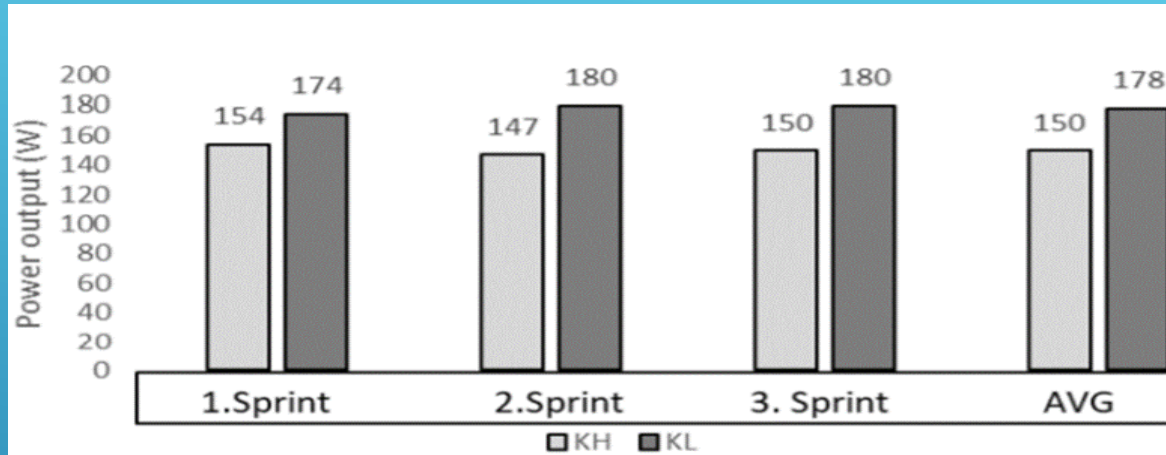
Mittaukset kestivät näljä päivää.

Sauvavoimat ja -muuttujat, laktaatti, hapenkulutus, lihasaktiivisuus (EMG) ja nivelkulmat

- ▶ **Skiergometri** (Concept2, Morrisville, Vermont, USA) 1. ja 3. päivä
- ▶ Protokolla perustuu Lajunen (2014) mittauksiin
 - 3 x 15 työntösykliä (10-15 sek) – Maksimaalinen tehontuotto (W)
 - 2 x 4 min 40% ja 60% kuormilla korkeammasta maksimitehon keskiarvosta
- ▶ **Hiihtomatto** (RL 3500, Rodby Innovation AB, Södertälje, Sweden) 2. ja 4. päivä
- ▶ **Maksimaalinen hapenoton testi.**
 - Matto 1.5° , aloitusnopeus 6 km/h -> + 1 km/h 3min välein
- ▶ **Anaerobinen nopeus.** (Stöggl et al. 2011 ; Lajunen 2016)
 - Matto 1° , aloitusnopeus 10 km/h (60 sek) -> +1 km/h 15 sek välein
- ▶ **Anaerobinen ylämäki.**
 - Nopeus 5 km/h, aloituskulma 2° (60 sek) -> + 0.5° 15 sek välein

TULOKSET

► Skiergometer



► Anaerobinen nopeus (KH/KL)

Aika: 2:30 / 2:39

Nopeus (km/h): 16 / 17

Laktaatti (mmol/l): 4.89 / 5.83

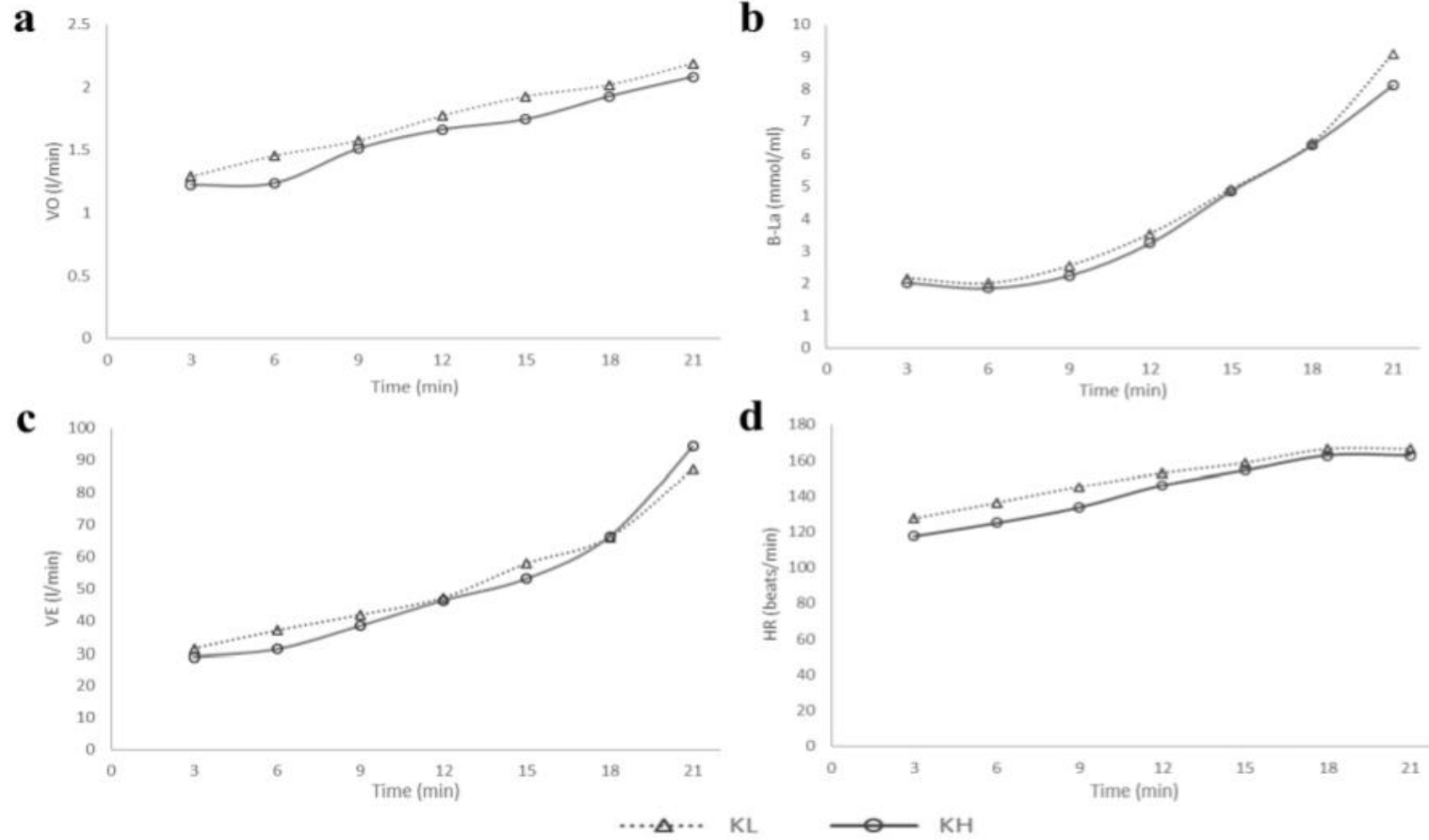
► Anaerobinen ylämäki (KH/KL)

Aika: 3:05 / 3:15

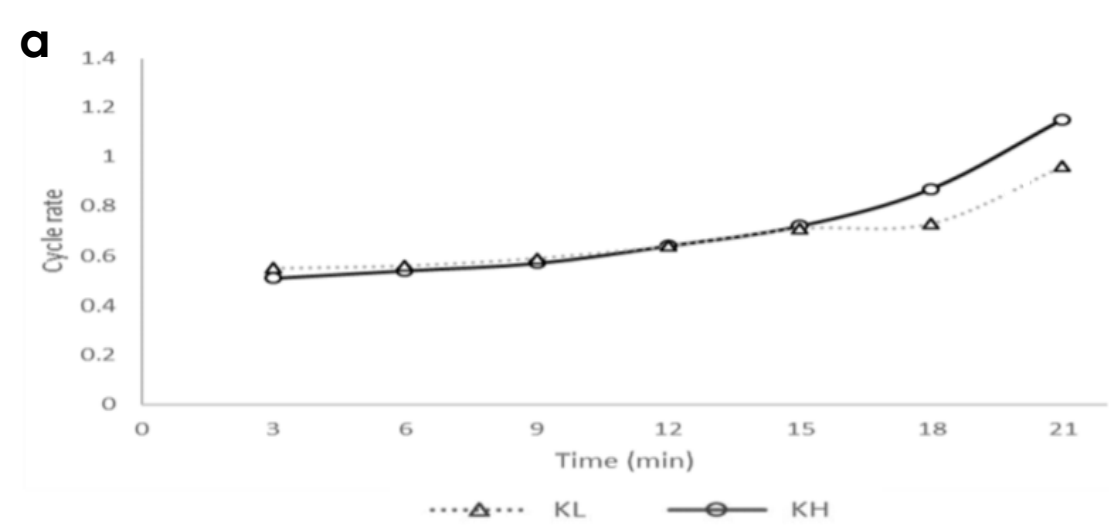
Kulma (°): 6.5 / 6.5

Laktaatti (mmol/l): 3.45 / 4.95

Maksimaalinen hapenoton testi

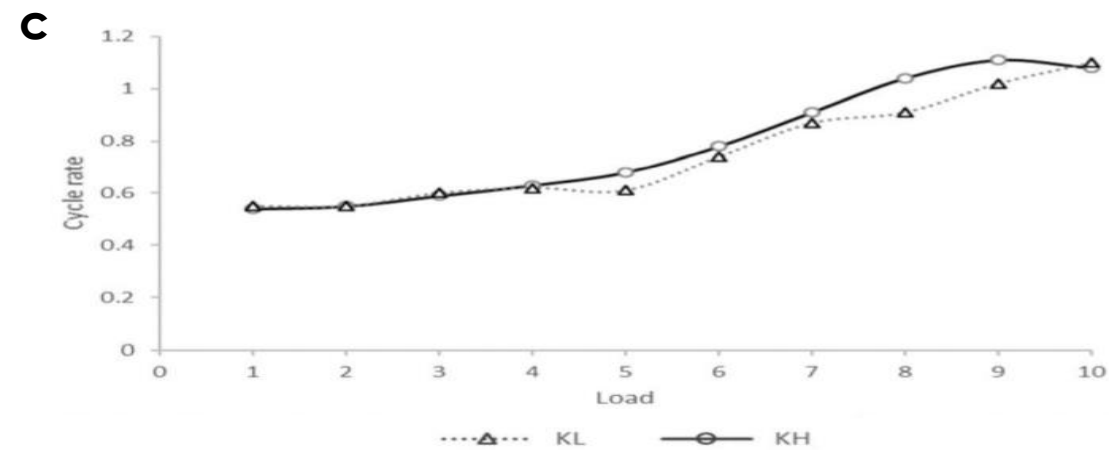
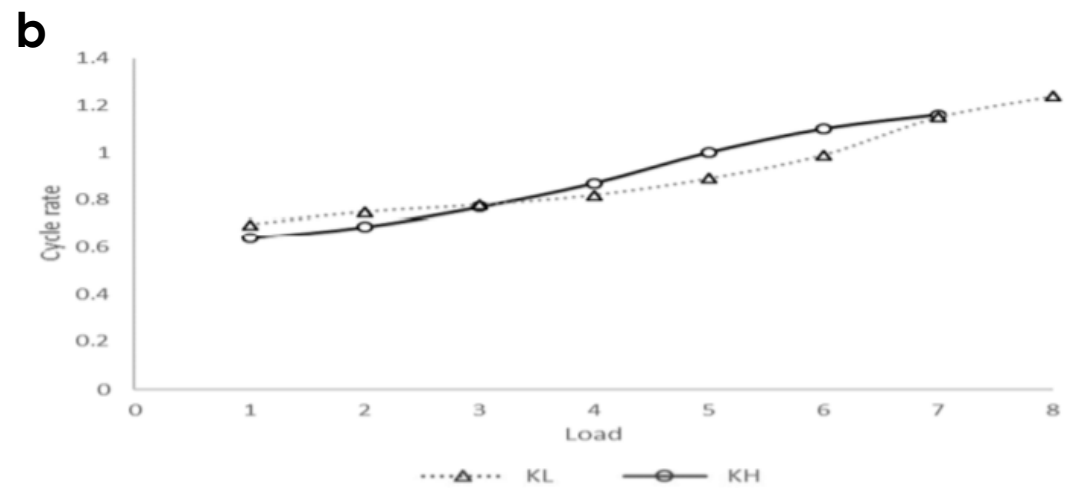


Aika: 21 /22:30
Laktaatti: 8.12 /11.58



Cycle Rate (cycle/s)

- a – Maksimaalinen testi
- b – Anaerobinen nopeus
- c – Anaerobinen ylämäki



IPC:n aikahyvitys hiihtoajasta

	% away from finishing time
LW 10	14
LW 10.5	10
LW 11	6
LW 11.5	4
LW 12	0

Mittausten perusteella olleet erot asentojen välillä

	Difference (%)
Power output (W)	14.4
Maximal oxygen uptaken (time)	7
MAST_Speed (time)	6
MAST_Uphill (time)	5.4

* 10 VUOTTA VS. VUOSI. MITKÄ OVAT TODELLISET EROT VAMMALUOKKIEN VÄLILLÄ ?



KIITOKSIA!

Kysymyksiä, kommentteja, ajatuksia ?

Kokonainen työ: <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/68934>

Ville Sampolahti

ville.sampolahti@vrua.fi
0405423032

**Maajoukkuehiihtäjä
Sini Pyy valmennus-
ja testausopin pro
gradu -työhön
liittyvässä
kelkkahiihtotestissä.**