



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Suksien mittaaminen

Teemu Lemmettylä ja Matti Haavisto



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Agenda

- Suksien mittaaminen
 - Suksien mittaaminen maajoukkueessa
 - Suksien valinta ilman mittareita
- Huollon starttimateriaali



Suksien mittaaminen maajoukkueessa

- Kaksi laitetta XCMS ja SENTAX
 - XCMS -> perinteisen sukset
 - Sentax-> perinteisen ja vapaan sukset



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Muita mittaamis/valintatapoja

- Jousivaaka
- Tasainen lattia + muoviliuska
- “Silmällä” ja näppituntumalla



Periaatteita perinteisen suksen valinnassa

- Pakkaskeli matala suksi, pidemmät painealueet
 - XCMS-laitteella hiihtäjän puolipainolla
 - Suksen korkeus 1.0-1.3, loppukilot noin +3-+6 kg
 - Mitattu naisilla -11 cm ja miehillä -13 cm
 - Loppukilot -8 cm
- 0-keli korkeampi suksi, lyhyemmät painealueet
 - Korkeus 1.3-1.5, loppukilot +5-+7 kg



Periaatteita perinteisen suksen valinnassa

- Vesikeli (liisterisuksi), korkea voidepesä, lyhyet painealueet
 - 1,5-1,8, loppukilot +6-+10



Periaatteita vapaan suksen valinnassa

- Pakkaskeli matala suksi, pidemmät painealueet
- 0-keli korkeampi suksi, lyhyemmät painealueet
- Vesikeli korkeampi suksi lyhyet painealueet
- Pehmeä keli: löysempi kärki, löysempi suksi
- ”loppukilot reilusti yli hiihtäjän kokopainon)



Muut tavat

- - Jousivaaka (Samat arvot kuin XCMS laitteella)
 - Painealueet muoviliuskalla kärjestä kantaan
 - Loppukilot ja voidepesän pituus
- Tasaisella alustalla seisten suksien päällä
 - Voidepesän pituus
 - Riittävä jäykkyys >< ei liian jäykkä
- Tehtaan laput + oma silmä/tunne suksia puristatessa
 - Kärjen ja Kannan avautuminen / avautumattomuus
 - Voidepesän pituus



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

XCMS





OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

SENTAX - mittalaite





Mittamisen tulevaisuus

- Datan yhdistäminen
 - Suksitestidata
 - Voidetestidata
 - Suksimittaukset
 - Tulosdata ja valiaikadata
 - Mitä muuta?



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Tekniikkapaja – tutkimuksesta käytäntöön

Teemu Lemmettylä ja Volter Pietarinen



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Agenda:

- Tekniikkaposterit 30min - Teemu Lemmettylä
- Coachtech 90min – Volter Pietarinen





OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Tekniikkaposterien tausta

- Teemu Lemmettylä



Suomalainen latu

- <https://hiihtoliitto.fi>
- OPI JA KEHITY >> LAJIMATERIAALIT
- **Suomalainen Latu** linjaa Maastohiihdon kotimaista harjoittelua **nuorista** aikuisiin
- Tekniikkaposterit on tehty linjauksen tueksi tekniikan opettamiseen ja kehittämiseen





Prosessi

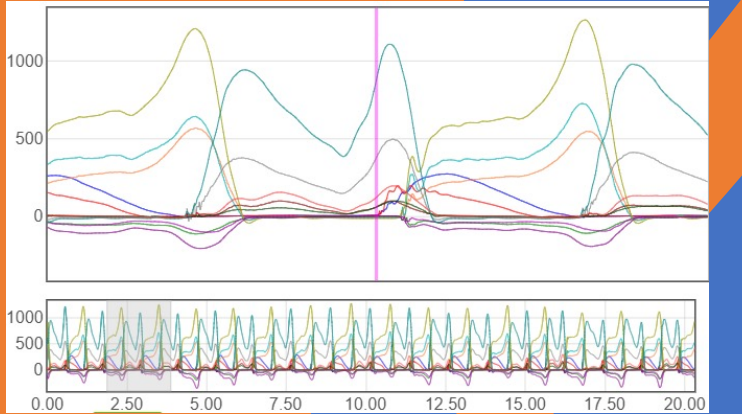
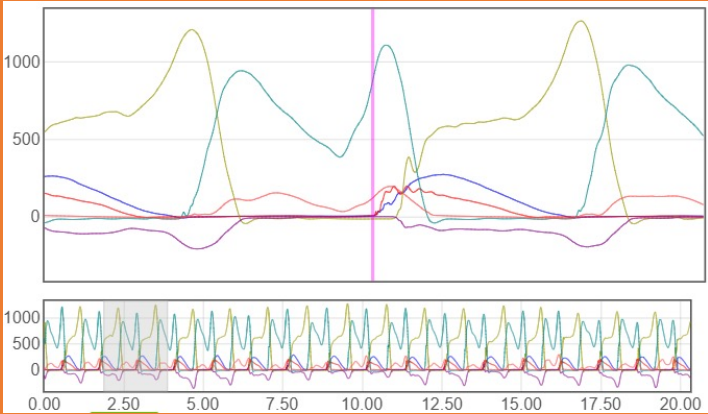
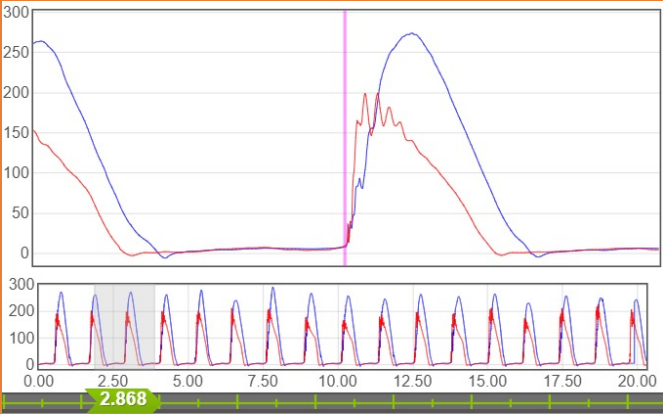
- Työtä on vetänyt JYU/OVK
 - Juho Halonen
 - Volter Pietarinen
- Workshop OVK, KIHU ja SHL / SAhL
 - Valmentajat ja asiantuntijat
- Coachtech – mittaukset

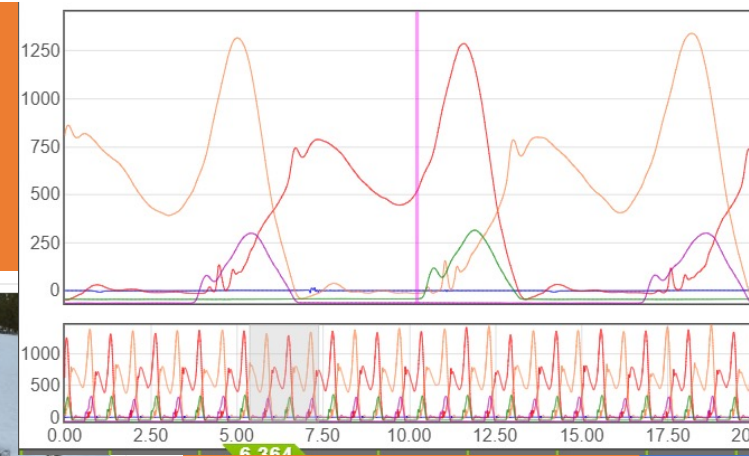


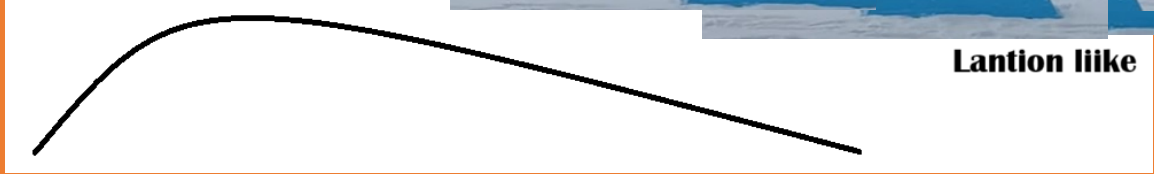


OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Muutamia esimerkkejä prosessista







Lantion liike





OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Tasatyöntö

- Tämä posteri kuvaa matkavauhtista tasatyöntöä, jota varioidaan eri maastonkohdissa ja nopeuksissa
- Posterin tarkoituksena on nostaa valmennuksen työkaluksi tasatyönnön biomekaanisia ydinkohtia
- Osa työssä esillä olevista muuttujista on saatavissa laboratorio-olosuhteissa mitattuna

VAIHE 1

Korkein kohta

- Korkea asento etunojalla (paine päkiällä, sääri hyökkäävä)
- Vartalo/lantio ojennettuna
- Kuitenkin "pehmeät polvet"

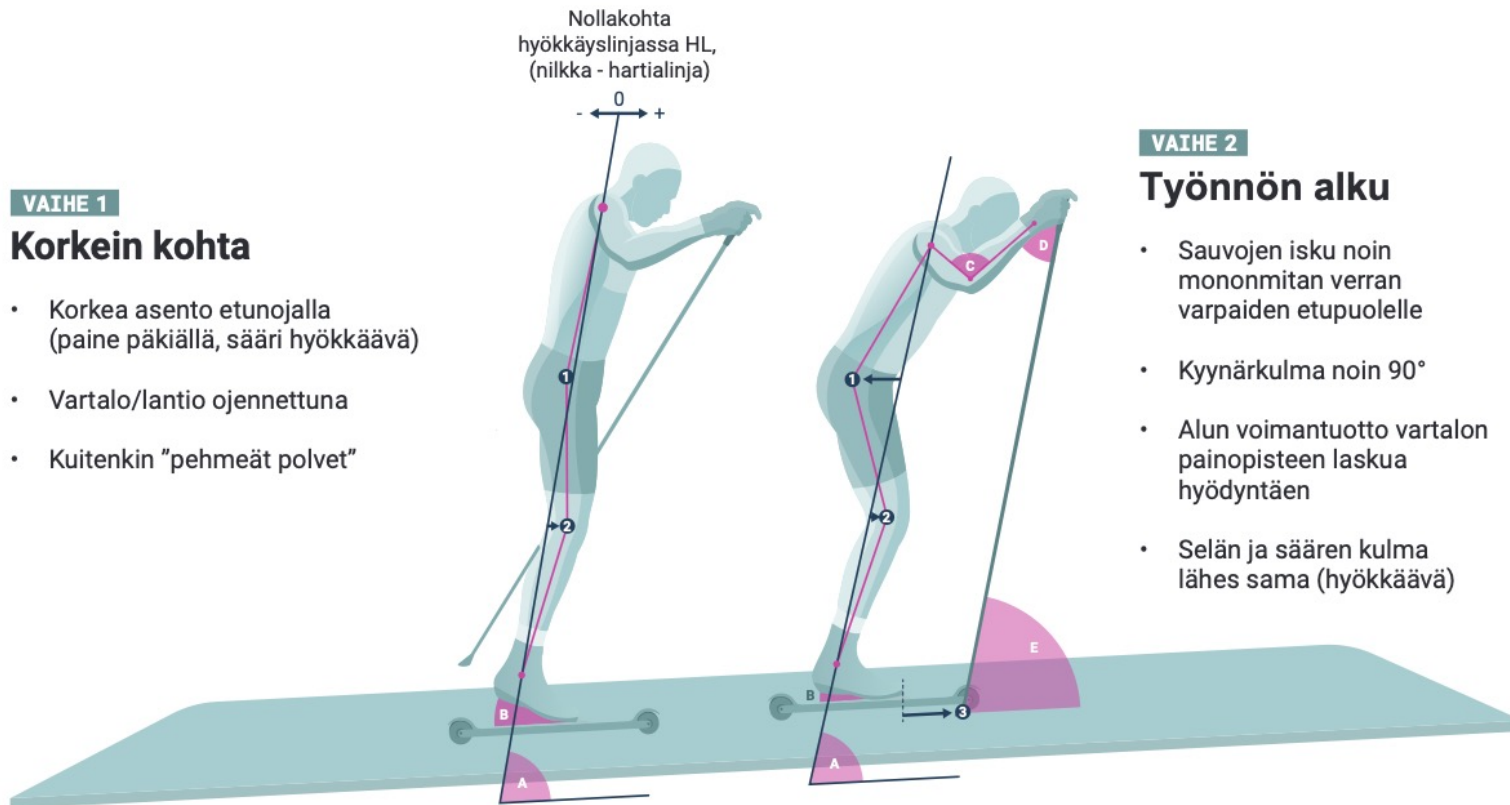
Nollakohta
hyökkäyslinjassa HL,
(nilkka - hartialinja)

0
- +

VAIHE 2

Työnnön alku

- Sauvojen isku noin mononmitan verran varpaiden etupuolelle
- Kyynärkulma noin 90°
- Alun voimantuotto vartalon painopisteen laskua hyödyntäen
- Selän ja säären kulma lähes sama (hyökkäävä)



A Hyökkäyskulma

B Korkokulma

C Kyynärkulma

E Sauvakulma

D Kyynär-sauvakulma

1 Lantio-HL etäisyys

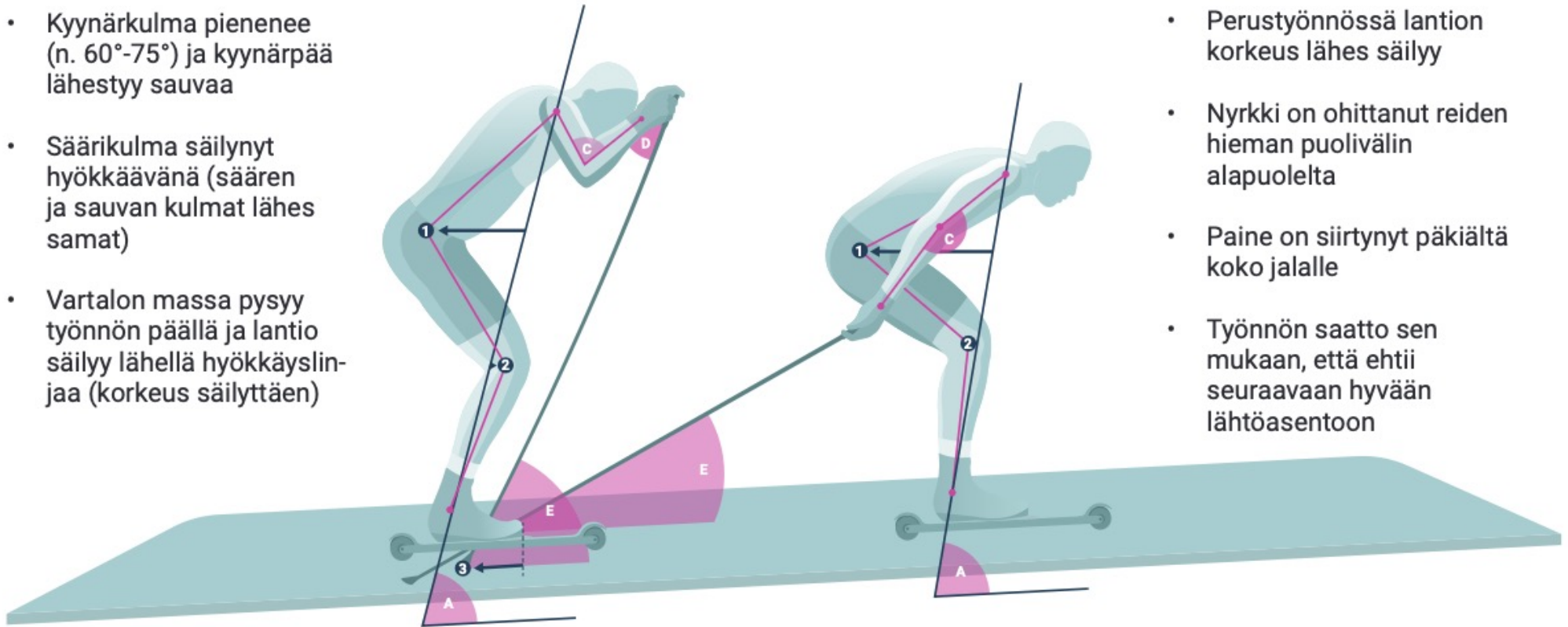
2 Polvi-HL etäisyys

3 Sauva-varvas etäisyys

VAIHE 3

Kyynärminimi

- Kyynärkulma pienenee (n. 60°-75°) ja kyynärpää lähestyy sauvaa
- Säärikulma säilynyt hyökkäävänä (säären ja sauvan kulmat lähes samat)
- Vartalon massa pysyy työnnon päällä ja lantio säilyy lähellä hyökkäyslinjaa (korkeus säilyttäen)



VAIHE 4

Työnnön loppu

- Perustyönnössä lantion korkeus lähes säilyy
- Nyrkki on ohittanut reiden hieman puolivälin alapuolelta
- Paine on siirtynyt päkiältä koko jalalle
- Työnnön saatto sen mukaan, että ehtii seuraavaan hyvään lähtöasentoon

Posteri kuvaa matkavauhtista tasatyöntöä tasaiseen maastonkohtaan. Tekniikkaa mukautetaan eri maastoissa ja nopeuksissa. Hitaammilla nopeuksilla ja ylämäissä sauvan iskukohta tulee jalkaterän tasolle.

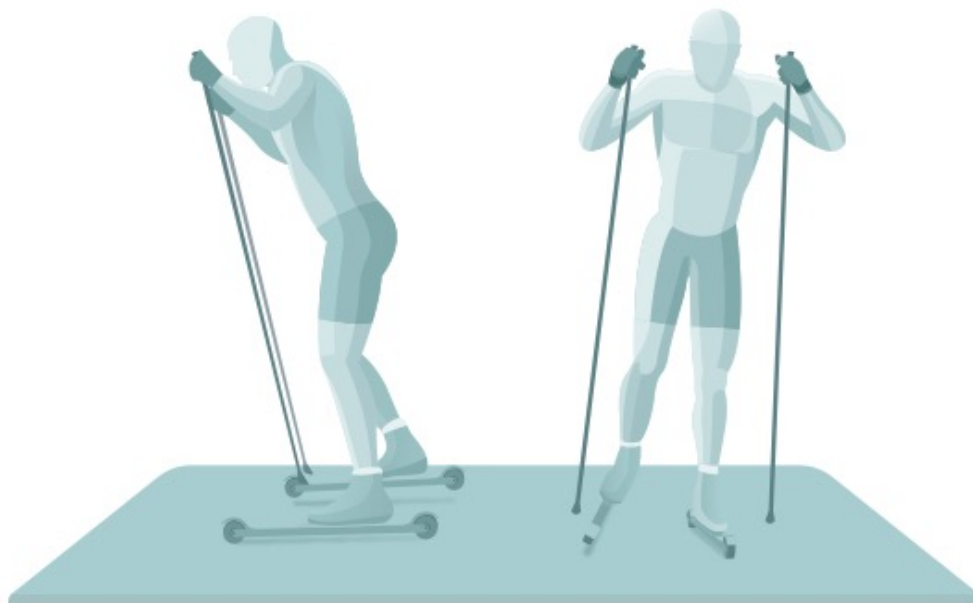


OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Wassu

- Tämä posteri kuvaa matkavauhtista wassua loivaan maastonkohtaan, jota varioidaan eri kulmiin ja nopeuksiin.
 - Mitä kovempi nopeus, sitä suurempaan suksi tulee vartalon alle ja sitä kapeammalla suksikulmalla edetään
- Posterin tarkoituksena on nostaa valmennuksen työkaluksi "wassu"-tekniikan biomekaanisia ydinkohtia
- Kevyttehoisessakin harjoittelussa on tärkeää saada työtä samankaltaisille nivelkulmille, jotta ne vahvistuvat optimaalisesti

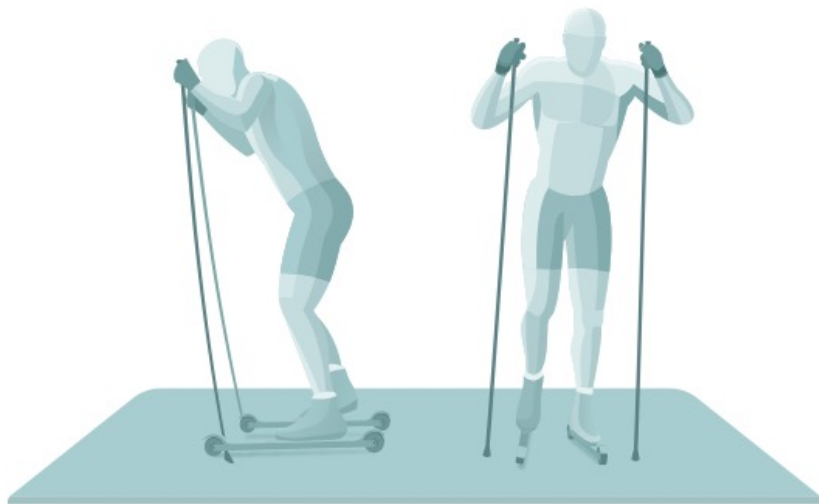
Vaiheet



VAIHE 1

Korkein kohta

- **Edestä**
 - Hartialinja/lantiolinja tasapainossa, nenä-lantio-polvi-nilkka samassa linjassa
- **Sivusta**
 - Asento hyökkäävä, sääri ja selkä samassa linjassa
- Nyrkit lähellä vartaloa hieman hartialinjan yläpuolella



VAIHE 2

Työnnön alku

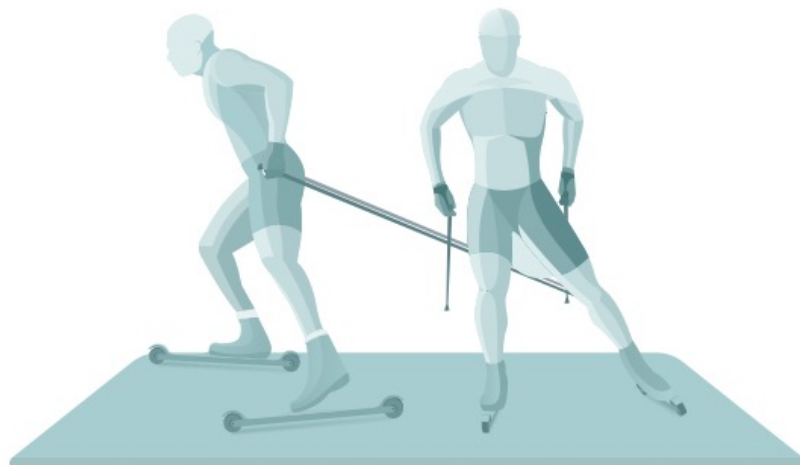
- **Edestä**
 - Linjaukset säilyneet: hartialinja/lantiolinja tasapainossa, nenä-lantio-polvi-nilkka samassa linjassa
- **Sivusta**
 - Hyökkäävyys on lisääntynyt säärikulman avulla, sääri ja selkä samassa linjassa
- Vartalon tiputuksen myötä sauvatyönnön ja ponnistuksen alku
- Kädet edelleen lähellä vartaloa, sauvan iskukohta vajaan monon mitan siteen etupuoella



VAIHE 3

Työnnön loppu

- Suoraviivainen sauvatyöntö loppuu juuri ennen seuraavaa painonsiirtoa vastakkaiselle sukselle
- Nyrkki ei etene lonkkaa pidemmälle, jotta ehditään takaisin hyvään lähtöasentoon
- Säären ja selän kulma hyökkäävimmissä asennossa ja edelleen samassa linjassa



VAIHE 4

Potkun loppu

- Ponnistus loppuun -lantion ja polven ojentuminen
– lantion linjaus säilyy eteenpäin
- Ponnistuksen suuntauksessa jalka takaviistoon, jolloin painetta pystytään antamaan optimaalisesti eteenpäin suuntautuvaksi vauhdiksi päkiäviimeistelyllä
- Hartiajohtoisesti nyrkkien palautus lyhintä reittiä vaiheeseen 1

Posterin kuva matkavauhtista wassua loivaan maastonkohtaan. Tekniikkaa mukautetaan eri maastoissa ja nopeuksissa. Kovemmissa nopeuksissa edetään kapeammilla suksikulmilla. Hitaammilla nopeuksilla ja ylämäissä sauvan iskukohta tulee jalkaterän tasolle.

Muut posterit

- Ammutaan liittyvät posterit ampumahiihdossa
 - <https://www.biathlon.fi/materiaali/valmennus/ammuntaharjoittelu/>
- Tulevat maastohiihtoposterit
 - Vuorohiihto
 - Kuokka
 - Kesäharjoittelu



OLYMPIAVALMENNUSKESKUS
Vuokatti-Ruka

Kiitokset!

Tarkemmin Juho Halonen juho.halonen@vrua.fi