

KALLE LEHMUSVUORI



OK 2024, 2021
MM 2023, 2023
EM 2024, 2022
NEM 22 2023, 2019
NMM 19 2018
NEM 19 2017, 2015

Lajivalmentaja 2017-2024
Nuorten MJ 2012-2016
Aluemaajoukkue Itä-Länsi
Moukarikarnevaalit 20x
Karnevaalien rehtori 8x
Piirinleiritys Hämsy
Seurakenttä

- Moukarinheiton parissa tavalla tai toisella vuodesta 1987
- Tällä hetkellä 2 henkilökohtaista valmennettavaa
- Pyrinnön heittoryhmä
- Nuorten TF 2025-2026

VEAT 2018
Liikuntaneuvoja
Personal Trainer



Moukarinheiton biomekaniikkaa

- Moukarinheittosuorituksessa tärkeää on välineen lähtönopeuden maksimointi ja välineen saaminen oikeaan lähtökulmaan. .
- Lähtökorkeus vaikuttaa myös heiton pituuteen, mutta tähän heittäjä harvemmin pystyy itse vaikuttamaan. Lähtökorkeuden merkitys on minimaalinen että 44 asteen kulmaan heitettäessä 20 cm korkeammalle jatkuneella vedolla saavutetaan vain 18 cm tulosparannus. Optimaalinen lähtökulma on noin 44 astetta. 5 astetta matalampi lähtökulma aiheuttaa noin 1 metrin heikkenemisen heittopituudessa.
- Lähtönopeudella on ylivoimaisesti tärkein tekijä suhteessa heiton pituuteen. 1 m/s ero lähtönopeudessa vaikuttaa heittotulokseen noin 5 metrin verran. Miehillä tarvitaan 30 m/s lähtönopeus 80 metrin heittoon. Naisilla vastaavasti 25 m/s nopeus riittää noin 65 metrin tulokseen.
- Myös aerodynamiikalla on merkitystä moukarinheitossa. Ilmanvastuksen vaikutus tulokseen on noin 3 metriä ja tuulen vaikutus (2m/s) noin 0,5 metriä (Linja 2002, 22-23).

Biomekaniikkaa

- Pyörähdyksistä aiheutuva **keskipakoisvoima** on suuri vaikuttaja moukarinheitossa. Heittäjän on rakennettava vahva alaselkä sekä jalat, jotta hän kykenee ottamaan keskipakois-voimat vastaan staattisella lihastyöllä.
- Olympiavoittaja Koji Murofushi on sanonut hyvin, ettei kanootista voi ampua tykillä, se menee rikki. Pitää olla vankka perusta, jotta voimat välit-tyvät.
- Moukaripallon kiihdytys tapahtuu keskivartalon kiertoliikkeen avulla. Erityisesti moukarinheitossa tulee huomioida selän ja vatsan kiertolihashen voima sekä kylkilihasten voimakkuus, jotta saadaan aikaan tehokas kiihdytys.
- Heiton tulee **kiihtyä loppuun asti**. Heittäjän on kyettävä säilyttämään koko heiton ajan mahdollisimman suuri liikelaajuus, jotta saadaan aikaan mahdollisimman suuri **lähtönopeus**. Välineen nopeus lisääntyy siis melko tasaisesti koko suorituksen ajan ja tämän takia moukarinheittoa ei voida pitää suurta räjähtävyyttä vaativana lajina.
- Sen sijaan staattisella voimalla on suuri merkitys suorituksessa, kun keskipakoisvoima yrittää hajottaa liikelaajuuden, tulee heittäjän säilyttää **suuri liikelaajuus** keskipakoisvoimasta huolimatta

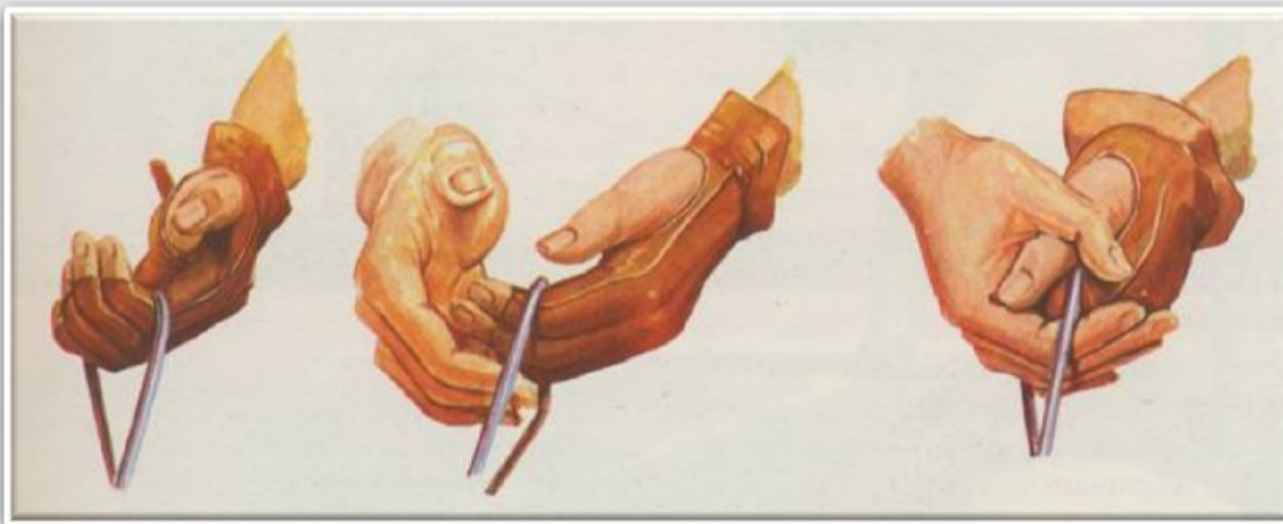
Moukarinheiton aloittaminen

- **heittäjäksi tullaan heittämällä**, hyppääjäksi hyppäämällä, pelaajaksi pelaamalla
- välineet: Heittokengät + heittohanska
- ideaalitilanne: paras osaaja nuoriin → oikeat suoritustekniikat
- moukarinheitto on fysiikkalaji ja laji vaatii kovaa yleisfysiikkaa.

Suorituksen osat

- Alkupyöritykset, tavallisesti 2-3
- Vauhtipyörähdykset yleensä 4, vaihteluväli 3-5
- Loppuveto / ei irrallinen osa kokonaisuudesta

Oikeankätisellä heittäjällä vasen käsi alapuolella, oikea päällä



Kätisyydellä ei ole mitän merkitystä pyörimissuunnan kannalta. Toisille luontevampi suunta on vastapäivään, toisille taas myötäpäivään. Termi "vasuri" on kovin harhaanjohtava sillä todellisuudessa asia on päin vastoin.

Alkeiden opettelu

- Moukarin pyörittäminen molempiin suuntiin
- Välineen kanssa **pyöriminen**
- Kantapää-päkiä pyörähdyksen opettelu
- Paljon heittoja yhdellä pyörähdyksellä → oikea suoritus pienoiskoossa
- Kepin kanssa pyöriminen, kuulan+kuntopallon kanssa pyöriminen

Lajiharjoituksen sisältö

- Yleisverryttely (liikkuminen eri suuntiin)
- Aktivointi (keskivartalo, dynaaminen liikkuvuus, nopeat suoritukset eri suuntiin)
- Lajiverryttely välineen kanssa (pyöritykset, pyörimissarjat)
- Osavauhtiset suoritukset (1p, 2p, 3p)
- Täysvauhtiset suoritukset (3-4p)
- Suoritusten laadun tarkkailu (aina alusta lähtien)
- Harjoituksessa mielellään 20-30 suoritusta, jopa enemmänkin.

Harjoittelun määrä nuorilla heittäjillä 12-15

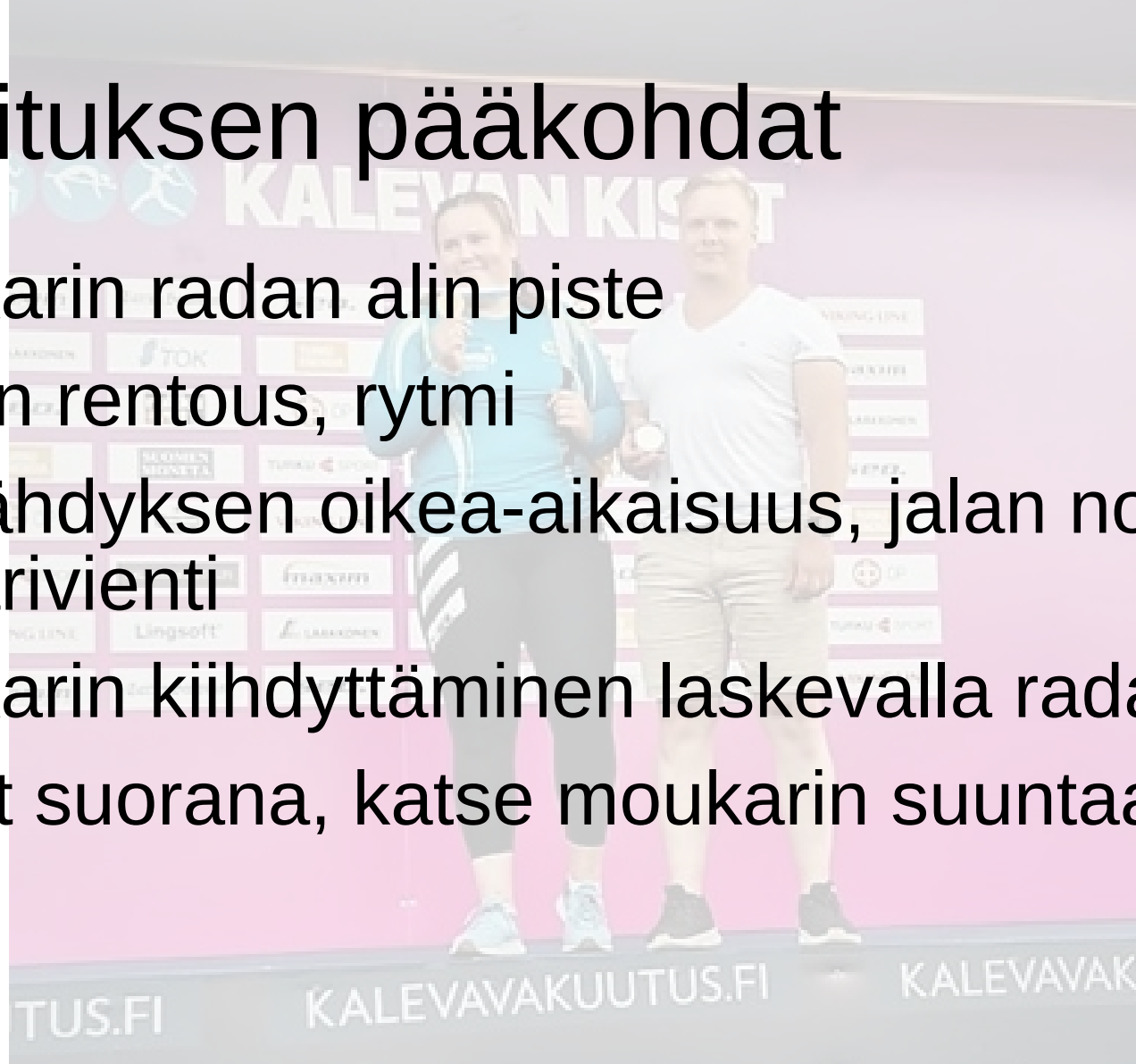
- Heittoharjoittelua mielellään 2 kertaa viikossa läpi vuoden kesällä 3-4 kertaa viikossa.
- Paljon kisoja jotta opitaan kilpailemaan
- Progressiivinen maltillinen määrän nousu treenimäärässä
- Voimaharjoittelun nostotekniikoiden opettelu (rv,tempaus,kyykyt,kierrot)
- Juokseminen ja hyppääminen kuuluu myös heittäjän harjoitteluun
- Kuntopallon ja kuulanheitot on hyvää oheisharjoittelua
- Absoluuttinen voima on merkityksellistä, ei suhteellinen voimataso.

Valmentamisesta

- Henkilökohtainen valmentaja paikalla aina kun mahdollista
- Ulkopuolinen konsultti osaksi prosessia, ei irralliseksi palikaksi- → opettaa samalla omaa valmentajaa
- Kouluttaudu, tieto ei lisää tuskaa
- Kysy neuvoa jos sitä tarvitset
- Video on hyvä apuväline, mutta ei olla joka heiton tukena

Suorituksen pääkohdat

- Moukarin radan alin piste
- Heiton rentous, rytmi
- Pyörähdyksen oikea-aikaisuus, jalan nopea ympärivienti
- Moukarin kiihdyttäminen laskevalla radalla
- Kädet suorana, katse moukarin suuntaan



ominaisuustestaus

Räjähtävä voima /nopeus	Liikenopeus	Maksimivoima	Kestävyys /Lihaskunto	Liikkuvuus
3 Tasaloikka	30m juoksu paikaltaan	Tempaus	Cooper	Silta
5 Tasaloikka	20m juoksu paikaltaan	Rinnalleveto	Leuat	Lavat
5 Vuoroloikka	20m lentävä juoksu	Penkkipunnerrus	Vatsalihasliike riipunnasta	Eteentaivutus
10 Vuoroloikka		Etukyykky	Dippi	Spagaati vas./oik.
Vauhditon pituus		Takakyykky	Vatsalihasliike toistomaksimi	
Kuulanheitto pään yli taakse		Yliveto	Selkälihasliike toistomaksimi	
Kuulanheitto pään yli eteen		Työntö niskan takaa		
Kuulanheitto alhaalta eteen		Maastaveto		

	Pojat			Työt		
	15 v	16 v	17 v	15 v	16 v	17 v
leuanveto	10	12	15	3	5	8
VLL riip.	8	12	15	3	6	9
10-VL	2700	2800	2900	2400	2500	2600
5-TL	1400	1450	1500	1200	1250	1300
20 m lent.	2,45	2,40	2,35	2,60	2,55	2,50
Cooper	2700	2750	2800	2400	2450	2500

Taulukko 8: Alueleiri ikäisten heittäjien ohjeellinen ominaisuuksien kehitystaulukko. (Auvinen 2011, 68-69).