



KARATE - TESTIT

LAJIANALYYSI



SUOMEN KARATELIITTO

KARATE • HOKUTORYU JU-JUTSU • TAIDO • KENJUTSU • KOBUDO



KUMITEN LAJIANALYYSI

Edistyneempien karateurheilijoiden testaus

Karatessa suorituskyyky rakentuu nopeiden suoritusten ja kevyen liikkumisten vuorottelusta sekä hallituista asennoista ja niveltien laajoista liikeradoista. Siksi testauksen on katettava maksimi- ja nopeusvoiman, kestävyys, sekä liikkuvuuden ja kehonhallinnan testausta ^{23,24,39,40}.

Eliittikaratekat profiloituvat hyväksi alaraajojen ja yläraajojen voimantuotossa sekä niveltien liikkuvuudessa ^{18,26}. Takakyykyn ja penkin maksimitestit ovat luotettavia maksimivoiman mittareita ja ovat tutkimuksissa olleet yhteydessä lyönnin kiihtyvyyden kanssa ⁴¹. Leuanvedon maksimitoistot kartoittavat ylävartalon vetävää voimaa, joka tukee lyönnin jarrutuksen hallintaa ²⁶.

Vauhditon pituushyppy mittaa alaraajojen nopeaa tuottoa, joka on tärkeää karaten nopeissa liikkeissä ^{19,23}. Kuntopallon heitto taas arvioi ylävartalon kykyä tuottaa voimaa nopeasti, joka on tärkeää lyöntien nopeudessa ^{14,18}.

20 metrin viivajuoksu äänimerkistä on toistettava kenttätesti, jonka aika uupumukseen auttaa arvioimaan maksimaalisen hapenottokyvyn. Tulokset ennustavat myös kilpailullista suorituskyykyä ⁴³.

Karaten matalat asennot ja korkeat potkut vaativat erityisesti lonkan loitontajien ja takaketjun liikkuvuutta, minkä vuoksi sivuspagaatti ja aktiivinen suoran jalan nosto selinmakuulta ovat perusteltuja mittauksia ^{18,19}. Yoko-geri potkun korkeus mittaa lonkan dynaamista liikkuvuutta ja hallintaa ³. Sivuspagaatti mittaa lonkan loitonnuksen liikkuvuutta ja aktiivinen suoran jalan nosto selinmakuulta mittaa takareiden dynaamista venyvyyttä. Dynaaminen tasapaino on keskeinen tasapainon säilyttämisessä ja virheasentojen korjaamisessa ja Y-tasapainotesti on vakiintunut tasapainon mittari ⁴⁴.

Taulukko 1. Suositellut testit.

Osa-alue	Testi	Tulos
Räjähtävä voima	Vauhditon pituushyppy	Hypyn pituus (cm)
	Kuntopallon heitto istualtaan	Heiton pituus (m)
Voima	Takakyykky	Maksimipaino, absoluuttinen (kg) ja kehonpainoon suhteutettu (kg/kg)
	Penkkipunnerrus	Maksimipaino, absoluuttinen (kg) ja kehonpainoon suhteutettu (kg/kg)
	Leuat	Maksimitoistot (kpl)
Kestävyys	20 metrin viivajuoksu äänimerkistä	Juostut viivat
Liikkuvuus ja kehonhallinta	Sivuspagaatti	Etäisyys (cm) / asteet (°)
	Aktiivinen suoran jalan nosto selinmakuulta	Lonkan koukistuskulma asteet (°)
	Yoko-geri potkun korkeus	Maksimi potkun korkeus / pituus -suhde
	Y-tasapaino	Kolmen suunnan kurotuspituus / (3 x raajanpituus) x 100

Testien toteutus

Järjestelmällisyys on luotettavan testauksen keskeinen periaate. Testeissä tulee vakioida olosuhteet, välineistö, testattavien vireystila, ohjeistus ja suoritustapa sekä testauksen ajankohta. Tämä vähentää biologista ja teknistä vaihtelua ja parantaa toistettavuutta. Ennen mittauksia urheilijoiden tulee välttää raskasta harjoittelua vähintään 24 h ennen testejä, varmistaa riittävä nesteytys ja energiasaanti sekä tehdä standardoitu lämmittely jokaisella testikerralla.

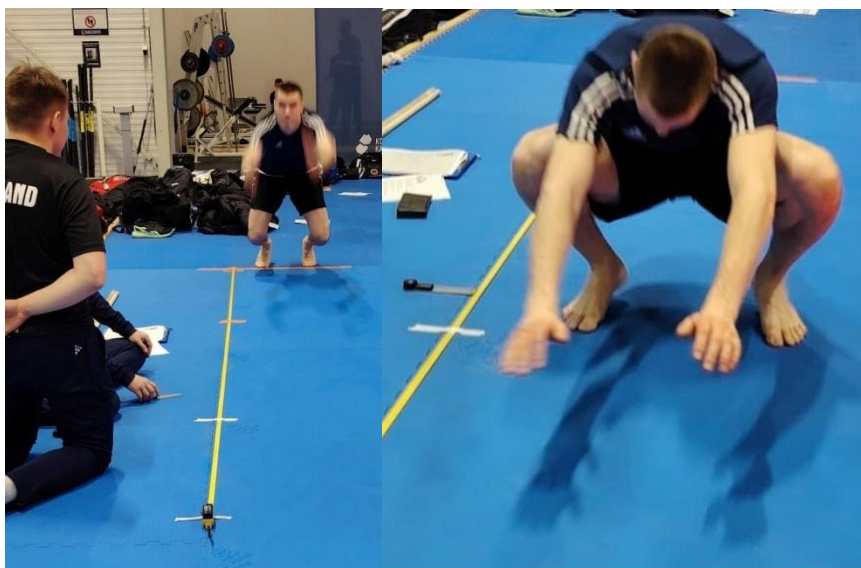
Testattaville on kerrottava suoritustapa, palautusajat ja testin hylkäämiseen johtavat virheet. Testaajan tulee valvoa suoritusten teknistä laatua ja hylätä virheelliset suoritukset. Käytettävien välineiden mittaustarkkuuden varmistaminen ennen testejä on välttämätöntä, sillä virheelliset mittarit voivat muuttaa tuloksia enemmän kuin urheilijan todellinen kehitys.

Testien järjestys on myös tärkeä väsymyksen vaikutuksen vuoksi. Sopiva järjestys testipatterille

- Antropometriset
- Räjähävä voima
- Liikkuvuus ja keuhonhallinta
- Voima
- Kestävyys

Liikkuvuustestit voidaan myös toteuttaa testipatterin lopussa tai erikseen. Lisäksi palautusaikojen on oltava testikohtaisia: voimaa ja nopeutta kartoittavien testien välillä vähintään 2–3 min ja voimakestävyyttä tai kestävyyskuntoa mittaavien testien jälkeen 5–10 min.

Vauhditon pituushyppy



Välineistö ja testialue

- Tasainen, liukumaton alusta (tatami / kumimatto).
- Selkeä ponnistusviiva teipillä tai listalla.
- Mittanauha, joka alkaa 0 cm ponnistusviivan etureunasta.
- Tarvittaessa kartioita alueen rajaamiseen.
- Testattava suorittaa testin sisäliikuntakengissä tai paljasjaloin, jos testi suoritetaan tatamilla.

Ohjeistus testattavalle

Aloitusasento

- Jalat lantion leveydellä, varpaat ponnistusviivan takana.
- Jalkaterien asento eteenpäin (0–10° ulospäin).
- Kädet vapaassa hyppyasennossa, vartalo pystyssä ennen esikevennystä.
- Ponnistusviivaa ei saa koskettaa ennen hyppyä.

Hyppytapa

1. Käsien heilahdus taakse ja yhtenäinen esikevennys (syvä hallittu koukistus)
2. Räjähtävä ponnistus eteen kahdella jalalla
3. Alastulo kahdelle jalalle, hallittu etupaino, käsillä saa ottaa tukea jalkojen etupuolelta.

Alastulo ja tuloksen määrittely

- Alastulon tulospiste on se jalkaterän osa, joka osuu maahan lähimpänä ponnistusviivaa.
- Alastulossa tulee pyrkiä eteenpäin suuntautuvaan tasapainoiseen laskeutumiseen, ilman kaatumista taakse.
- Pysy paikallaan, kunnes hyppytuloks on mitattu.

Yritykset ja palautus

- 3 yritystä, mikäli tulos vielä paranee viimeisellä hypyllä niin voi tehdä lisähypyn.

Hylkäyskriteerit (kerrotaan urheilijalle ennen testiä)

- Urheilija kaatuu tai ottaa tukea kädellä jalkojen takaa.
- Ponnistusviiva ylitetään ennen hyppyä.
- Alastulo tapahtuu yhdellä jalalla toista jalkaa selvästi myöhemmin
- Testattava liikkuu hypyn jälkeen tasapainon saatuaan ennen mittausta.

Ohjeistus testaajalle

- Varmista lähtöasennon vakiointi ennen jokaista yritystä.
- Tarkkaile ponnistusviivan ylitystä.
- Seiso niin, että näet takimmaisena osumapisteen (sivusta ja hieman takaa paras).
- Lue tulos 1 cm tarkkuudella.
- Ilmoita heti: ”Hyväksytty” tai ”Hylätty – syy”.

Tulosten raportointi

- Paras hyväksytty tulos (cm) kolmesta yrityksestä.

Kuntopallon heitto istualtaan (rintatyöntö)



Lockie ⁴⁶.

Välineistö ja valmistelut

- Pallo: 3,0 kg, ”kiinteä”.
- Alusta: tasainen lattia, selkä tukea vasten (esim. seinä).
- 0-merkki vakioidaan keskeltä kohdasta, johon testattava tiputtaa pallon suorilta käsiltä.
- Lämmittely: 5–10 min ylävartalo + 2–3 harjoiteheittoa.

Ohjeistus testattavalle

1. Istu selkä tiiviisti seinää vasten, pakarat seinälinjassa, jalat suorina ja yhdessä.
2. Ota pallo rinnan keskelle kahdella kädellä (rintatyöntöasento).
3. Tee puhdas rintatyöntö, ilman selän irtoamista, kiertoa tai heilahdusta.
4. Käsien loppuasento noin 45 asteen kulmassa, joka mahdollistaa pisimmän heittokaaren.
5. Odota tuloksen mittausta ennen seuraavan heiton aloittamista.

Yritykset ja palautus

- 3 yritystä, paras tulos kirjataan.
- Palautus vähintään 90 s.

Ohjeistus testaajalle

- Varmista selkä- ja pakarakontakti ennen jokaista heittoa; tarkista, että jalat ovat suorassa.
- Seiso sivulla heittolinjan tasalla; seuraa, että suoritus on selkeä rintatyöntö.
- Mittaa etäisyys pallon ensimmäiseen lattiaosumapisteeseen 0-merkistä. Mittaus merkitystä pallon pudotuskohdasta heiton osumapisteeseen?
- Ilmoita hyväksytty/hylätty ja syy.

Hylkäyskriteerit

- Selkä tai pakarat irtoavat tuesta (pallon saattaminen).
- Suoritus ei ole selkeä rintatyöntö (esim. heilautus yli pään yli).
- Merkittävä jalka-asennon muutos (polvien koukistus tai jaloilla työntäminen).

Tulosten tallentaminen

- Paras tulos (cm) kolmesta yrityksestä.

Takakyykky maksimipaino (1RM)



Välineistö ja valmistelut

- Levytanko ja -painot, kyykkyhäkki turvaraudoin, painolukot, tasainen liukumaton alusta, tukevapohjaiset kengät (ei juoksukenkiä).
- Levytangon paikka olkapäiden yläpuolella.
- Asennon vakiointi:
 - Jalat hartian leveydellä.
 - Varpaiden kulma: 0–20° ulospäin.
- Lämmittely: 10–15 min yleislämmittely + lähestymissarjat.

Ohjeistus testattavalle

1. Asetu häkkiin, oteleveys ja tankopaikka vakion mukaisesti. Ota tanko ulos telineestä, peruutus 1–2 askelta, asennon tarkistus.
2. Komennosta ”Saa suorittaa” suorita kyykky kontrolloidusti. Testaajat varmistavat syvyyden; saat komennon ”Ylös”, kun reiden etuosa on vaakatasossa (riittävä syvyys varmistettu).
3. Nouse ylös ilman askelia tai tangon osumista telineeseen. Pidä ≥ 1 s tauko ennen seuraavaa toistoa.
4. Palauta tanko telineeseen ohjatusti.
5. Kyykyn syvyys tulee olla vakioitu vertailuarvojen vuoksi, liike alas tulee tehdä hallitusti ja rauhallisesti.

Ohjeistus testaajalle

- Turvaraudat: suositeltavat; säädä hieman alle alimman asennon syvyyttä.
- Varmistus (pakollinen):
 - Yksi varmistaja: seiso urheilijan takana, jalat leveässä tukiasennossa, kädet valmiina kainaloiden alta (vältä kosketusta); seuraa koko liikkeen ajan.
 - Kaksi varmistajaa: seiso tangon päiden tasalla, kyynärpäät hieman koukussa, kädet valmiina tangon pään alle/sivulle; kosketus vain hätätilanteessa/epäonnistumisessa.
- Kommuniko selkeästi komennot ”Saa suorittaa” ja ”Ylös”.
- Laske toistot.

Protokolla

- Lämmittelysarjat:
 - 10 toistoa tangolla.
 - 5 toistoa 70 % arvioidusta 1RM painosta.
 - 1 toisto 90 % arvioidusta 1RM painosta.
- Tämän jälkeen suorita niin monta toistoa kuin pystyt 95 % arvioidulla 1RM:n painolla.

- Muuta 1RM arviota lämmittelysarjojen tuntemuksen perusteella.
- Palautus 2–5 min palautus sarjojen välillä.

Toistojen hylkäyskriteerit

- Reiden etuosa ei saavuta vaakatasoa ennen “Ylös”-komentoa → toistoa ei lasketa ja testattavaa huomautetaan, mutta testattava saa jatkaa suoritusta.
- Askel tai jalkaterien selvä siirtyminen suorituksen aikana.
- Kantapää irtaavat lattiasta.
- Selän selkeä pyöristyminen.
- Olkapäät kallistuvat selkeästi polvien eteen.
- Varmistaja joutuu auttamaan toiston suorittamisessa.

Tulosten tallentaminen

- Paino ja toistojen määrä.
- 1RM (kg) laskettuna kaavalla: $1RM = \text{Paino (kg)} * (1 + 0,0333 * \text{toistot})$
 - Esim. $100 \text{ kg} * (1 + 0,0333 * 3 \text{ toistoa}) = 109,99 \approx 110 \text{ kg}$
 - 1 RM myös suhteutettuna kehonpainoon (kg/kg)

Penkkipunnerrus 1RM



Välineistö ja valmistelut

- Vakioitu punnerruspenkki, levytanko ja -painot, painolukot, turvaraudat (suositeltu).
- Oteleveys kämmen verran olkapäiden ulkopuolella.
- Lämmittely: 10–15 min yleislämmittely + lähestymissarjat

Ohjeistus testattavalle

1. Asetu selin penkille: lapaluut kevyesti taakse vedettynä, pakarot penkillä ja jalat koko ajan lattiassa. Oteleveys ennakolta sovittu ja vakioitu.
2. Ota tanko irti telineestä (voit pyytää avun), kohdista rintalastan ylä-/keskikolmanneksen ylle.
3. Komennosta “Alas” laske tanko selvään rintakosketukseen ilman pomppausta. Komennosta “Ylös” punnerra tanko ylös, kyynärpäät lukkoon hallitusti. Komennosta “Tanko” ohjaa tanko telineeseen.
4. Pidä jalat ja pakarot kontaktissa koko suorituksen ajan. Älä pomputa tankoa rinnasta.

Ohjeistus testaajalle

- Turvaraudat: suositeltavat; säädä hieman alle alimman asennon syvyyttä.

- Varmistus (pakollinen)
 - 1 varmistaja: seiso tangon yläpuolella penkin takana, ote kapealla otteella tangosta valmiusasennossa. Seuraa liikettä läheltä, älä koske tankoon, ellei nosto pysähdy >3 s ajaksi tai urheilija pyytää apua.
 - 2 varmistajaa: yksi kummallakin puolella tangon päitä, kyynärpäät kevyesti koukussa, kädet valmiina tangon päiden alle/sivulle; kosketus vain hätätilanteessa.
- Kommunikoiki selkeästi komennot "Saa suorittaa"

Protokolla

- Lämmittelysarjat:
 - 10 toistoa tangolla
 - 5 toistoa 70 % arvioidulla 1RM:n painolla
 - 1 toisto 90 % arvioidulla 1RM:n painolla
- Tämän jälkeen suorita niin monta toistoa kuin pystyt 95 % arvioidulla 1RM:n painolla
 - Muuta 1RM arviota lämmittelysarjojen tuntemuksen perusteella
- Palautus 2–5 min palautus sarjojen välillä.

Toistojen hylkäyskriteerit

- Toistoa ei lasketa ja testattavaa huomautetaan, mutta testattava saa jatkaa suoritusta:
 - Tanko pomppaa selkeästi rinnasta.
 - Pakarat irtoaa penkistä.
 - Jalat irtoaa lattiasta.
- Varmistaja joutuu auttamaan toiston suorittamisessa.

Tulosten tallentaminen

- Paino ja toistojen määrä.
- 1RM (kg) laskettuna kaavalla: $1RM = \text{Paino (kg)} * (1 + 0,0333 * \text{toistot})$
 - Esim. $100 \text{ kg} * (1 + 0,0333 * 3 \text{ toistoa}) = 109,99 \approx 110 \text{ kg}$
 - 1 RM myös suhteutettuna kehonpainoon (kg/kg)

Leuanveto



Välineistö ja valmistelut

- Kiinteä/leuanvetoteline, riittävä pudotustila.
- Kevyt 5–10 min yleislämmittely ja submaksimaalinen sarja leuanvetoja.

Ohjeistus testattavalle

1. Ota vastaote hartialeveydellä. Riipu käsivarret täysin ojennettuina ja pidä jalat ”suorina” ristissä nilkoista koko suorituksen ajan.
2. Aloita sarja testaajan merkistä. Vedä itsesi ylös, kunnes leukalinja nousee selvästi tangon yläpuolelle, ja laskeudu kontrolloidusti täyteen ojennukseen.
3. Toista yhtenäisenä sarjana uupumukseen; toistojen välissä noin 1 s tauko kädet ojennettuina.
4. Vauhdinotto, kippaaminen ja keinunta on kielletty.
5. Pysäytä suoritus, kun et enää saavuta vaadittua yläasentoa.

Ohjeistus testaajalle

- Asetu niin, että näet leukalinjan ja kyynärnivelen ojennuksen.
- Anna ohjeistus urheilijalle ennen suoritusta.
- Laske vain hyväksytyt toistot ääneen. Ilmoita heti hylkäyssyy (esim. ”ei täyttä ojennusta”).
- Keskeytä suoritus tarvittaessa.

Toistojen hylkäyskriteerit

- Osittainen liikerata: yläasennossa leukalinja ei ylitä tankoa tai ala-asennossa kyynärniveliä ei ojenneta täysin.
- Kippaus, keinunta tai muu selkeä vauhdinotto.
- Kädet irtoavat tangosta kesken sarjan.
- Jalkojen asento muuttuu (jalat eivät pysy ristissä tai jaloilla avustetaan).

Tulosten tallentaminen

- Hyväksytyjen toistojen lukumäärä.

20 metrin viivajuoksu äänimerkistä



Testillä mitataan kestävyyttä juosten ja liikkumistaitoja sekä arvioidaan epäsuorasti oppilaan maksimaalista hapenottokykyä.

Ohje: Testissä juostaan uupumukseen saakka 20 metrin matkaa edestakaisin kiihtyvällä nopeudella nauhalta kuuluvan merkkiäänen tahtiin. Kääntyessä vähintään toinen jalka ylittää kääntymisviivan tai ainakin koskettaa viivaa.

Lasketaan viivojen lukumäärä.

Linkki olympiakomitean harjoitettavuuskartoitukseen ja äänimerkkinauhoitukseen:

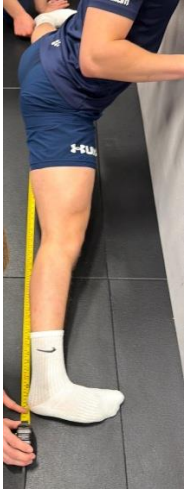
<https://www.olympiakomitea.fi/palvelumme/palvelumme-urheiluakatemioidelle-ja-valmennuskeskuksille/toisen-asteen-urheiluoppilaitokset/harjoitettavuuskartoitus/>

<https://www.urheilututkimukset.fi/media/soveltuvuuskoe/Viivajuoksu.mp3>

Arviointi:

Vihreä	Tytöt 70 kertaa tai enemmän	Pojat 102 kertaa tai enemmän
Keltainen	Tytöt 59–69 kertaa	Pojat 88–101 kertaa
Punainen	Tytöt alle 59 kertaa	Pojat alle 88 kertaa

Sivuspagaatti



Välineistö

- Tasainen tatami.
- Mittanauha kantapäiden etäisyyden mittaamiseen.

Ohjeet testattavalle

Asento

- Seiso sivuttain, jalat yhdessä.
- Selkä täysin pystysuorassa.
- Lantio ja selkäranka neutraalissa asennossa.
- Polvet täysin ojennettuina.
- Jalkaterät osoittavat symmetrisesti eteenpäin.

Suoritus

- Liu'utta jalkoja sivulle hallitusti, ilman käsien avustusta.
- Pysähdy maksimaaliseen hyväksytyyn asentoon, jossa asentokriteerit täyttyvät.
- Asento pidetään mittauksen ajan. Asento ei tuottaa normaalin venyttelyn tuntemusten ylittävää kipua.

Yritysten määrä ja palautus

- 2 yritystä.
- Palautus noin 60 s yritysten välillä.

Mitattavat suureet

- Kantapäiden etäisyys: Mitataan kantapäiden sisäsivuilta.
- Jalkojen pituus: Mitataan suoliluun etummaisen yläkärjen ja sisemmän kehräsluu väliltä.

Hylkäyskriteerit

- Lantion tai selkärangan kierto tai kaartuminen.
- Käsillä avustaminen liu'utukseen tai asennon säilyttämiseen.
- Polvien koukistus.
- Merkittävä eteenpäin kallistus, jolla haetaan lisää liikelaajuutta.
- Asentoa ei pystytä pitämään.

Tulosten raportointi

- Kantapäiden etäisyys (cm) / (vasemman jalan pituus (cm) + oikean jalan pituus (cm))

Aktiivinen suoran jalan nosto selinmakuulta



Välineistö

- Tennispallo.
- Goniometri.
- Urheilijalle lyhyet shortsit, joista tunnistaa reiden linjan.

Ohjeet testattavalle

1. Testattava makaa selinmakuulla, kädet vatsan päällä, alaraajat suorina vierekkäin, testattavan puolen lonkkanivel pystysuoran teipin kohdalla.
2. Testattavan toinen alaraaja pysyy kiinni alustassa, arvioitsija asettaa tai ohjeistaa laittamaan polvitaiteen alle tennispallon, jossa polvitaive pysyy kiinni suorituksen ajan.
3. Urheilija nostaa mitattavan alaraajan suorana ylös, nilkka koukussa, vieden alaraajan mahdollisimman pitkälle kohti 90 asteen lonkkakulmaa tai sen yli.
4. Testaaja merkitsee teipillä kantapään kohdan ja mittaa kulman pystysuorasta teipistä goniometrillä (tai aseta keppi 90 asteen kulmaan ja arvioi tarvittava ylitys, 100 astetta tai enemmän).

Ohjeet testaajalle

1. Aseta tennispallo maassa pysyvän polvitaiteen alle ja huolehdi, että testattava pitää polvitaiteen kiinni tennispallossa suorituksen ajan.
2. Aseta goniometrin keskikohta lonkkanivelen keskelle.
3. Toinen goniometrin tukivarsi vielä maassa olevan jalan reiden kanssa linjaan. Pidä tämä tukivarsi samassa kohdassa testattavan nostaessa jalkaa.
4. Kun testattava on nostanut jalkansa äärikoukistukseen, siirrä toinen goniometrin tukivarsi reiden kanssa linjaan. Tarkasta nivelkulma goniometrillä ja kirjaa tulos.
5. Anna testattavan palautua 60 s ja toista mittaus uudestaan.
6. Suorita mittaus toiselle jalalle.

Hylkäyskriteerit

- Toinen tai molemmat polvet koukistuvat.
- Pitoa ei pidetä vähintään 3 sekuntia.

Yritysten määrä ja palautus

- Kaksi yritystä per jalka.
- Palautus 60 s yritysten välillä.

Tulosten raportointi

- Koukistuksen kulma asteina molemmille jaloille.

Yoko-geri – potkun korkeus



Välineistö ja valmistelut

1. Seinäasteikko (cm), 0-linja lattian tasolla.
2. Merkkasteippi tukijalan sijainnin merkitsemiseen.
3. Mittaväline urheilijan pituuden mittaamiseen (cm).
4. Tasainen, pitävä tatami/lattia.
5. Lämmittely 10–15 min (lonkan loitonnuks, potkuharjoitteet ja koepotkut).

Ohjeistus testattavalle

1. Valitse sinulle sopiva vapaa lähtöetäisyys seinäasteikosta. Kun etäisyys on löydetty, tukijalan paikka merkitään teipillä, ja sama paikka säilyy samalla jalalla.
2. Ota luonnollinen otteluasento, tukijalka pysyy paikallaan, vartalo pysyy pystysuorana.
3. Suorita Yoko-geri keage testattavalla jalalla suoraan sivulle kohti asteikkoa. Pysäytä kantapää hallitusti korkeimmassa mahdollisessa seinäasteikon kohdassa.
4. Pidä pysäytys n. 1 s, laske jalka hallitusti.
5. Tee 3 yritystä per jalka, palautus 60 s yritysten välillä.

Ohjeistus testaajalle

1. Merkitse tukijalan paikka teipillä erikseen vasemmalle ja oikealle jalalle.
2. Seiso niin, että näet sekä vartalon pystyasennon että jalan korkeimman kohdan.
3. Kantapään korkeutta potkun korkeimman kohdan mittaamiseen.
4. Lue korkeus 1 cm tarkkuudella pysäytyshetkellä.
5. Valvo, että tukijalka pysyy merkissä ja vartalo pystysuorana.

Hylkäyskriteerit

1. Tukijalan liike: jalkaterä siirtyy merkistä tai asento muuttuu selvästi.
2. Hallitsematon pysäytys.
3. Hallitsematon jalan palautus maahan.

Tulosten tallentaminen

1. Paras tulos per jalka (cm) kolmesta yrityksestä.
2. Suhteutettuna jalkojen pituuteen: paras korkeus (cm) / pituus (cm).
3. Merkinnät: Tukijalan etäisyys seinästä.

Y-tasapaino



van Lieshout ym.⁴⁷

Välineistö ja valmistelut

- Y-Balance -testilaite tai teipistä lattiaan tehty Y-muotoinen kuvio:
 - Yksi viiva suoraan eteen.
 - Kaksi viivaa 135° kulmissa taakse.
- Mittanauha, jolla merkitään cm-asteikko jokaiselle suunnalle.
- Tasainen, liukumaton alusta.

Ohjeistus testattavalle

1. Seiso tukijalalla Y-kuvion keskellä (oikea ja vasen jalka testataan erikseen).
2. Pidä kädet lantiolla tai kevyesti vartalon sivuilla.
3. Irrota kurottava jalka seisoma-asennossa ja lähde kurottamaan jalkaa koskematta lattiaan.
4. Ääriasennon löydyttyä, kosketa etuvarpaalla viivaa.
5. Suunnat:
 - Eteen
 - Taakse ja sisäänpäin
 - Taakse ja ulospäin
6. Jokaiselle suunnalle tehdään 3 yritystä per tukijalka; pyri maksimaaliseen kurotukseen hallitusti.

Ohjeistus testaajalle

1. Mittaa suoliluun etummaisen yläkärjen ja sisemmän kehräsluu etäisyys (alaraajan pituus).
2. Varmista, että tukijalka pysyy keskikohdassa koko suorituksen ajan.
3. Mittaa jokainen hyväksytty kurotus cm-asteikolta varpaiden kosketuskohdan mukaan.
4. Tarkkaile, että tukijalka ei liiku eikä kantapää nouse lattiasta.
5. Kirjaa jokaisesta suunnasta 3 yritystä per tukijalka; valitse paras etäisyys.
6. 5–10 s palautus yritysten välillä ja hieman pidempi palautus suunnan vaihtuessa.

Hylkäyskriteerit

- Tukijalan kantapää irtaantuu lattiasta tai tukijalka siirtyy.
- Useampi varvas/jalka koskettaa viivaa ottaen tukea lattiasta.
- Vapaa jalka ei palaa hallitusti lähtöasentoon ("hyppy takaisin").
- Tasapainon menetys: testattava kaatuu tai ottaa lisäaskeleen.

- Vapaa jalka liukuu viivaa pitkin, ei selkeää pysähdyskosketusta.
 - Kurotussuunta ei ole selvästi yhdessä kolmesta vakioidusta suunnasta.
- Hylätty yritys ei vähennä yritysten kokonaismäärää; annetaan uusi yritys.

Tulosten tallentaminen

- Kunkin suunnan paras hyväksytty kurotuspituus (cm) per tukijalka.
- Normalisoitu tulos (kullekin suunnalle):
 - $\text{Kurotus\%} = (\text{Paras kurotus (cm)} / \text{alaraajan pituus (cm)}) \times 100$
 - $\text{Komposiitti\%} = (\text{Suunta 1} + \text{suunta 2} + \text{suunta 3}) / (3 \times \text{alaraajan pituus (cm)}) \times 100$

Testituloksia tutkimuksista

Taulukko 2. Tutkimuksissa raportoituja testituloksia.

Testi	Tulos	Koehenkilöiden taustat	Lähde
Takakyky (kg) / (kg/kehon paino)	120 – 170 / 1,5 – 2,1	Aloittelijat – Eliitti, miehet/sekaryhmät	48, 49, 50,
Penkkipunnerrus (kg) / (kg/kehon paino)	65 – 113 / 1,0 – 1,3	Aloittelijat – Eliitti, miehet	3, 48, 49, 50
	33 – 47 / 0,6 – 0,8	Shotokan, naiset (18–25 v.) (N=12)	3
Vauhditon pituushyppy (cm)	230 – 260	Kansallinen – kansainvälinen, 18 – 29 v., miehet	3, 48, 51, 52
	180 – 220	Kansainvälinen, 18 – 22 v., naiset	3, 52
Kuntopallon heitto istualtaan, 3 kg (m)	4,9 – 5,2	Karatekat ja eri kamppailulajit, miehet ja sekaryhmät	53, 54
Y-tasapaino (% jalan pituudesta, cm/cm)	93,6 – 105,4	Komposiitti, taekwondo, naiset	56
	98,9 – 110,9	Komposiitti, taekwondo, miehet	56
	79,6 – 91,2	Komposiitti, opiskelijat, naiset 18–29 (N=31)	57
	87,7 – 101,7	Komposiitti, opiskelijat, miehet 18–29 (N=30)	57

Lähteet

- Jeknić V, Dopsaj M, Toskić L, Koropanovski N. Muscle contraction adaptations in top-level karate athletes assessed by tensiomyography. International journal of environmental research and public health. 2022;19(16):10309.
- Csákvári L, Kopper B, Horváth T. A Novel, Sport-Specific EMG-Based Method to Evaluate Movement Efficiency in Karate Punching. Sports. 2025;13(7):218.
- Przybylski P, Janiak A, Szewczyk P, Wieliński D, Domaszewska K. Morphological and motor fitness determinants of shotokan karate performance. International journal of environmental research and public health. 2021;18(9):4423.
- Hariri S, Sadeghi H. Biomechanical analysis of mawashi-geri technique in karate. Int J Sport Stud Health. 2018;1:e84349.
- Witte K, Emmermacher P, Bystrzycki S, Potenberg J. Movement structures of round kicks in karate. Teoksessa: ISBS-Conference Proceedings Archive. 2007.
- Rinaldi M, Nasr Y, Atef G, Bini F, Varrecchia T, Conte C, ym. Biomechanical characterization of the Junzuki karate punch: indexes of performance. European Journal of Sport Science. 2018;18(6):796–805.
- Corcoran D, Climstein M, Whitting J, Del Vecchio L. Impact force and velocities for kicking strikes in combat sports: A literature review. Sports. 2024;12(3):74.

8. Ferreira MAR, Vencesbrito AM. Sex differences in electromechanical delay during a punch movement. *Perceptual and motor skills*. 2012;115(1):228–40.
9. Lisowska A. The ground reaction forces in basic stances in shotokan karate as an effective indicator in the prevention of lower limb pain in competitive athletes. 2021;17:177–84.
10. WĄSIK J, Cynarski WJ, Szymczyk D, Vencesbrito AM, Korobeynikov G, Zwierko T. Changes in foot pressure on the ground during Gyaku-Zuki (punch) in a karate athlete: a case study. *Trends in sport sciences*. 2019;26(4):153–6.
11. Zayed MA, Aly MAR. Relationship between biomechanical parameters of lower limb and velocity of arm strike during punch Gyaku Zuki performance in karate. *International Journal of Sports Science and Arts*. 2018;8(008):62–70.
12. Alinaghipour M, Zareian E, Pooraghaei Ardakani Z. The scoring techniques in the final competitions of the Karate World Championships 2016. *Annals of Applied Sport Science*. 2020;8(2):0–0.
13. Kim K, Tsuchida S, Terada T, Tsukamoto M. A Method for Detecting Preliminary Actions During an Actual Karate Kumite Match. *Sensors*. 2025;25(13):4134.
14. VencesBrito AM, Ferreira MAR, Cortes N, Fernandes O, Pezarat-Correia P. Kinematic and electromyographic analyses of a karate punch. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2011;21(6):1023–9.
15. Suwarganda E, Razali R, Wilson B, Ponniyah A, Flyger N. ANALYSIS OF PERFORMANCE OF THE KARATE PUNCH (GYAKU-ZUKI). *Teoksessa: ISBS-Conference Proceedings Archive*. 2009.
16. Gaweł E, Drozd M, Maszczyk A, Zając A. Acute effects of a simulated karate bout on muscular strength asymmetries of the lower limbs in elite athletes of different age categories. *Applied Sciences*. 2025;15(2):888.
17. Tasoujian E, Memar R. Survey symmetry in selected parameters of plantar pressure distribution in elite males karate athletes. *Journal for Research in Sport Rehabilitation*. 2016;4(8):65–74.
18. Gaweł E, Drozd M, Zając A. Current trends in physical and physiological profile of elite WKF karate athletes: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2025;17(1):6.
19. Koropanovski N, Berjan B, Bozic PR, Pazin N, Sanader A, Jovanovic S, ym. Anthropometric and physical performance profiles of elite karate kumite and kata competitors. *Journal of human kinetics*. 2011;30:107.
20. Molinaro L, Taborri J, Montecchiani M, Rossi S. Assessing the effects of kata and kumite techniques on physical performance in elite karatekas. *Sensors*. 2020;20(11):3186.
21. Syaquro A, Rusdiana A. Comparison of Whole Body Reaction and Anticipation Reaction Time Between Kata and Kumite in Karater. *Teoksessa: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing; 2017. s. 012232.
22. Nedeljkovic A, Mudric M, Cuk I, Jovanovic S, Jaric S. Does specialization in karate affect reaction time in specific karate kumite situations? *ISBS Proceedings Archive*. 2017;35(1):10.
23. Chaabène H, Franchini E, Sterkowicz S, Tabben M, Hachana Y, Chamari K. Physiological responses to karate specific activities. *Science & Sports*. 2015;30(4):179–87.
24. Franchini E. Energy system contributions during olympic combat sports: A narrative review. *Metabolites*. 2023;13(2):297.
25. Lassalvia C, Julio UF, Franchini E. Physiological responses during karate kata in practitioners and athletes: a scoping review. *Strength & Conditioning Journal*. 2023;45(2):149–61.
26. Chaabene H, Hachana Y, Franchini E, Mkaouer B, Chamari K. Physical and physiological profile of elite karate athletes. *Sports medicine*. 2012;42(10):829–43.
27. Chaabene H, Negra Y, Capranica L, Prieske O, Granacher U. A Needs Analysis of Karate Kumite With Recommendations for Performance Testing and Training. *Strength & Conditioning Journal*. 2019;41(3):35–46.

28. Mirmoezzi M, Sadeghi H, Jafari M, Lotfi L. The effect of fatigue on the static and dynamic balance in karate kata and kumite elite men. *Journal of Sport Biomechanics*. 2018;4(1):31–42.
29. Gauchard GC, Lion A, Bento L, Perrin PP, Ceyte H. Postural control in high-level kata and kumite karatekas. *Movement & Sport Sciences-Science & Motricité*. 2018;100(2):21–6.
30. Pal, Sajjan, Yadav, Joginder, Kalra, Sheetal, Sindhu, Bijender. Injury profile in karate athletes - a literature review. *Journal of Critical Reviews*. 2020;7(9).
31. Augustovičová D, Lystad RP, Arriaza R. Time-loss injuries in karate: a prospective cohort study of 4 consecutive world karate championships. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2019;7(8):2325967119865866.
32. Arriaza R, Inman D, Arriaza A, Saavedra MA. Low risk of injuries in young adolescents participating in top-level karate competition. *The American journal of sports medicine*. 2016;44(2):305–8.
33. Lystad RP, Augustovičová D, Harris G, Beskin K, Arriaza R. Epidemiology of injuries in Olympic-style karate competitions: Systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*. 2020;54(16):976–83.
34. Mozafari S, Ebrahimi E, Piri H. Prevalence of Sports Injuries in Female Elite Kumite Karate Players. *Physical Treatments*. 2025;15(2):141–50.
35. Ziaee V, Shobbar M, Lotfian S, Ahmadinejad M. Sport injuries of karate during training: an epidemiologic study in Iran. *Asian journal of sports medicine*. 2015;6(2):e26832.
36. Sterkowicz S, Sterkowicz-Przybycień K. Injuries in karate: a review. *OA Sports Medicine*. 2013;1(2):14.
37. Del Vecchio FB, Farias CB, De Leon RC, Rocha A, Galliano LM, Coswig VS. Injuries in martial arts and combat sports: Prevalence, characteristics and mechanisms. *Science & Sports*. 2018;33(3):158–63.
38. Chang WG, Lin KY, Chu MY, Chow TH. Differences in pivot leg kinematics and electromyography activation in various round house kicking heights. *Journal of Sports Science & Medicine*. 2021;20(3):457.
39. Chaabène H, Franchini E, Miarka B, Selmi MA, Mkaouer B, Chamari K. Time–motion analysis and physiological responses to karate official combat sessions: is there a difference between winners and defeated karatekas? *International journal of sports physiology and performance*. 2014;9(2):302–8.
40. Augustovičová D, Hadža R, Štyriak R, Barinec P. Physiological Response to Different Kata Performances. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*. 1. toukokuuta 2021;61(1):14–23.
41. Loturco I, Artioli GG, Kopal R, Gil S, Franchini E. Predicting punching acceleration from selected strength and power variables in elite karate athletes: a multiple regression analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2014;28(7):1826–32.
42. Tabben M, Coquart J, Chaabène H, Franchini E, Chamari K, Tourny C. Validity and reliability of a new karate-specific aerobic field test for karatekas. *International journal of sports physiology and performance*. 2014;9(6):953–8.
43. Nema K, Ruzbarsky P, Rydzik Ł, Peric T. Relationship of selected conditioning parameters and sport performance indicators in karate. *Front Sports Act Living*. 12. heinäkuuta 2024;6:1433117.
44. Fratti Neves L, Quadros de Souza C, Stoffel M, Lara Martins Picasso C. The Y balance test—how and why to do it. *International Physical Medicine & Rehabilitation Journal*. 2017;2(4):99–100.
45. Ben Hassen S, Negra Y, Uthoff A, Chtara M, Jarraya M. Reliability, validity, and sensitivity of a specific agility test and its relationship with physical fitness in karate athletes. *Frontiers in physiology*. 2022;13:841498.
46. Lockie R. The seated medicine ball throw performed by law enforcement recruits: Normative data and training implications. *TSAC Report, National Strength and Conditioning Association*. 2025;75.
47. van Lieshout R, Reijneveld EA, van den Berg SM, Haerkens GM, Koenders NH, de Leeuw AJ, ym. Reproducibility of the modified star excursion balance test composite and specific reach direction scores. *International journal of sports physical therapy*. 2016;11(3):356.
48. Arazi H, Izadi M. Physical and physiological profile of Iranian world-class karate athletes. *Biomedical Human Kinetics*. 2017;9(1):115–23.

49. Roschel H, Batista M, Monteiro R, Bertuzzi RC, Barroso R, Loturco I, ym. Association between neuromuscular tests and kumite performance on the Brazilian Karate National Team. *Journal of sports science & medicine*. 2009;8(CSSI3):20.
50. Imamura H, Yoshimura Y, Uchida K, Nishimura S, Nakazawa AT. Maximal oxygen uptake, body composition and strength of highly competitive and novice karate practitioners. *Applied human science*. 1998;17(5):215–8.
51. Blažević S, Katić R, Popović D. The effect of motor abilities on karate performance. *Collegium antropologicum*. 2006;30(2):327–33.
52. Martinez-de-Quel O, Alegre LM, Castillo-García A, Ayán C. Anthropometric and fitness normative values for young karatekas. *Biology of sport*. 2021;38(3):351–7.
53. Ioannides C, Apostolidis A, Hadjicharalambous M, Zaras N. Effect of a 6-week plyometric training on power, muscle strength, and rate of force development in young competitive karate athletes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(4):1740–6.
54. Kumar A, Singh RK, Apte VV, Kolekar A. Comparison between seated medicine ball throw test and Wingate test for assessing upper body peak power in elite power sports players. *IJPP*. 27. helmikuuta 2021;64:286–91.
55. Silva JF da, Aguilar JA, Moya CAM, Correia Junior MGA, Gomes W dos S, Oliveira VMA de, ym. Association between body composition and aerobic capacity in karate athletes. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2020;22:e71789.
56. Ergin CZ, Pinar Y, Sani F, Cumbur C, Ramazanoglu N. Determining the Injury Risk Levels of Kyorugi and Poomsae Taekwondo Athletes and Comparing Them with Selected Athletic Performance Parameters. *Ido Movement for Culture Journal of Martial Arts Anthropology*. 2025;25(2):48–60.
57. Alnahdi AH, Alderaa AA, Aldali AZ, Alsobayel H. Reference values for the Y Balance Test and the lower extremity functional scale in young healthy adults. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(12):3917–21.

Muu kirjallisuus

Liukkonen (2016): Psyykkiset tekijät urheilussa ja niiden analysointi. Teoksessa *Huippu-urheiluvalmennus teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa* (toim. Mero A. ym.) VK-kustannus Oy. Livonia Print.

Nummela A. (2016): Energia-aineenvaihdunta. Teoksessa *Huippu-urheiluvalmennus teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa* (toim. Mero A. ym.) VK-kustannus Oy. Livonia Print.

Nummela A. (2007) Kestävyys. Teoksessa *Urheiluvalmennus* (toim. Mero A. ym.). 2.painos, VK-Kustannus Oy, Jyväskylä.