TAITOLUISTELUN LAJIANALYYSI JA VALMENNUKSEN OHJELMOINTI

Antti Aalto

Valmennus- ja testausoppi
LBIA028
Valmentajaseminaarityö
Syksy 2017
Liikuntabiologia
Jyväskylän yliopisto
Työnohjaaja: Antti Mero

TIIVISTELMÄ

Aalto, Antti (2017). Taitoluistelun lajianalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Liikuntabiologia. Jyväskylän yliopisto. Valmentajaseminaarityö. 125 s., 11 liitettä.

Tässä taitoluistelun lajianalyysissä ja valmennuksen ohjelmointityössä on ollut tarkoituksena perehtyä laaja-alaisesti niihin tekijöihin, joista taitoluistelu koostuu. Näitä tekijöitä ovat antropometria, biomekaniikka, tekniikka, taktiikka ja psykologia. Puolet tästä työstä on teoriaa, joka perustuu valmennuskirjallisuuteen sekä tieteellisiin artikkeleihin ja opinnäytetöihin. Toinen puoli tästä työstä on käytännön valmennustyötä, jossa yhdelle taitoluistelijalle on laadittu yksilöllinen valmennusohjelma. Keskeisenä osana tässä lajianalyysissä on ollut selvittää, millaisista eri kuormitusfysiologisista tekijöistä taitoluistelu koostuu. Taitoluistelun kuormittuneisuutta on kuvattu erilaisin teoreettisin mallein.

Antropometrisesti tarkasteltuna taitoluistelijan pituus on keskimäärin naisilla 162 cm ja miehillä 171 cm. Taitoluistelijan paino on vaihdellut naisilla 40,3-54,3 kg ja miehillä 63,6-70,0 kg välillä. Naistaitoluistelijoiden kehon painoindeksi on keskimäärin 19,8 kg/m^2. Vastaavasti miesten indeksi on keskimäärin noin kaksi yksikköä korkeampi (22,3 kg/m^2). Naistaitoluistelijoiden kehon pinta-ala on keskimäärin 1,59 m^2. Miesten kehon keskimääräiseksi pinta-alaksi on saatu 1,83 m^2. Taitoluistelussa voidaan havaita olevan valikoitumisilmiötä, jossa lajin pariin hakeutuvat ovat ruumiinrakenteeltaan pienikokoisia ja sopusuhtaisia.

Biomekaniikan ja tekniikan voidaan katsoa olevan yhteydessä toisiinsa taitoluistelussa. Taitoluistelu luokitellaan taitolajiksi, jossa lajitaitojen ominaisuudet korostuvat. Tasapainon kontrolloinnin kannalta massakeskipisteen hallinta on tärkeässä asemassa. Voimat, jotka hyppyjen alastulossa kohdentuvat luistelijaan, ovat seitsenkertaisia luistelijan painoon nähden. Piruetteihin vaikuttavat rotaatioenergian lisäksi hitausmomentti ja kulmaliikemäärä.

Voimantuotollisesti taitoluistelija tarvitsee erityisesti hyvää jalkalihasten nopeusvoiman tasoa. Suomalaiset huippunaisluistelijat hyppäävät kevennyshyppytestissä 40-50 cm ja miehet noin 10 cm korkeammalle. Miesten on todettu ponnistavan neloistulpissa yli 60 cm:n korkeuteen ja lentävän ilmassa keskimärin 2,1 m. Parhaimmillaan miehet pystyvät hyppäämään jäällä noin 80 cm:n korkeuteen useissa eri hypyissä.

Taktiikka voidaan taitoluistelussa jakaa harjoittelu- ja kilpailutaktiikkaan. Taktiikkaan vaikuttaa merkittävimmin sen kilpailusarjan säännöt, johon luistelija kuuluu. Taktiikan osa-alueita ovat ilmaisutaito ja koreografia, fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet sekä tekniikka ja taito. Taktiikalla tulee olemaan yhä suurempi rooli tulevaisuudessa luistelijan ohjelman pisteiden osa-alueiden muodostuksessa.

Fysiologian verenkiertoelimistön osalta kuormituksen (ohjelmasuorituksen) aikainen laktaattikonsentraatio vaihtelee naisilla lyhytohjelmassa (LO) 7,8-11,1 mmol/l ja vapaaohjelmassa (VO) 8,7-12,7 mmol/l. Miehillä vaihteluväli on 8,0-8,9 mmol/l (LO) ja 11,2-13,4 mmol/l vapaaohjelman osalta. Syke nousee ohjelmasuorituksen alussa lähelle yksilön ominaista maksimia. Syke pysyy 90-95 % tasolla maksimista koko ohjelmasuorituksen ajan alkua lukuun ottamatta. Hetkellisesti syke voi olla korkeampi. Naisilla sykelukemat ovat keskimäärin 184-192 krt/min (LO) ja 181-198 krt/min (VO). Tyypillinen maksimaalinen hapenottokyky (VO2max) on taitoluistelijanaisilla 39,2-52,3 ml/kg/min ja miehillä 50,1-66,7 ml/kg/min. Naiset kuluttavat VO:n aikana energiaa keskimäärin 43,2 kcal (181,44 kJ) (32,2-43,4 kcal). Miesten energiankulutus VO:n aikana on keskimäärin 63 kcal (264,6 kJ) (57,2-63 kcal). Luistelun energiankulutus vaihtelee 5,5−9 MET:n välillä riippuen nopeudesta.

Psyykkinen valmennus voi kohdentua taitoluistelussa psyykkistä hyvinvointia tukevaan valmennukseen, psyykkisten taitojen opettamiseen ja ongelmien hoitoon. Ohjelmasuorituksen aikaisen psyykkisten taitojen hallintaa voidaan mitata IZOF-profiilin avulla. IZOF-profiilissa

urheilja arvioi omaa suorituksen aikaista tunnetilaansa optimaaliseen tunnetilaan. Eroavaisuus optimiin on vaihdellut naisilla enimmillään kahdeksan yksikköä.

Urheilija-analyysin mukaan taitoluistelijan urheilijapolku on yksilöllinen, persoonallinen ja siihen vaikuttavat useat eri tekijät. Kansainväliselle huipulle päädytään yksilöllisessä aikataulussa. Huipulle päästäkseen harjoittelun tulee olla systemaattista ja ohjelmoitua. Ikävuosi 13 on kriittinen vaihe, joka erottaa huippuluistelijat muista luistelijoista. Valmennusjärjestelmän yksi tärkeistä tehtävistä on löytää lahjakkaita taitoluistelijoita. Lahjakkuusprofiilin tekeminen voi auttaa valmentajia tässä työssä.

Harjoitteluanalyysin mukaan Suomessa on vuosittain arviolta noin 2000 kilpailulisenssin omaavaa yksinluistelijaa. Harjoitusmäärä lisääntyy nousujohteisesti sarjatasolta toiselle siirryttäessä. Ensimmäinen suuri harjoitusmäärän lisäys tapahtuu seitsemännen ikävuoden jälkeen, kun siirrytään seuraavalle sarjatasolle. Vielä voimakkaampi lisäys tapahtuu siinä vaiheessa, kun luistelija siirtyy junioritasolta senioritasolle. Huipputasolla taitoluistelijat harjoittelevat noin 850 tuntia vuodessa. Huipputasolle on mahdollista päästä, jos harjoittelu on systemaattista ja ohjelmoitua. Taitoluistelijan kehityksessä voi tapahtua taantumusta, mutta kehityksen on oltava luonteeltaan jatkuvaa. Useat eri tekijät erottavat kansallisen tason luistelijan sekä SM-tason että kansainvälisen tason taitoluistelijasta. Yksi urheiluvammoja taitoluistelussa lisäävä tekijä on se, että harjoitusmäärät ovat lisääntyneet viime vuosien aikana.

Taitoluistelun tilasta voidaan todeta, että viimeisimmän tilaston mukaan lähes 120 000 lasta ja nuorta harrastaa luistelua vuosittain. Aikuisia luistelun harrastajia on hieman yli 80 000. Taitoluistelun harrastajista tyttöjä on 18 000 ja poikia 2000. Suomen Taitoluisteluliitto ry:n (STLL) vakuutuksen lunastaa vuosittain noin 4000 luistelukoululaista ja 2000 yksinluistelijaa. Viimeisimmän 15 vuoden (2001−2016) aikana Suomella on ollut arvokilpailuissa (EM, MM, Jun-MM ja olympialaiset) naisissa 35, miehissä 18 ja jäätanssissa 13 edustajaa. Tänä aikana naiset ovat saavuttaneet yhteensä kahdeksan EM-mitalia ja yhden MM-mitalin. Sijojen 4−10 joukkoon naiset ovat sijoittuneet yhteensä 14 kertaa EM- ja kuusi kertaa MM-kilpailuissa sekä yhden kerran Olympialaisissa. Miesten sijoitukset ovat olleet sekä EM- että MM-kilpailuissa 12−33 parhaan luistelijan joukossa. Olympiaedustajia miehillä on ollut yksi viimeisimmän neljän olympiadin aikana.

Taitoluistelun tulevaisuus näyttää lupaavalta Suomessa, jos katsotaan harrastajamääriä. Taitoluistelu on kuitenkin teknistynyt entisestään valtavasti erityisesti hyppyjen, mutta myös piruettien ja askelsarjojen osalta viime vuosien aikana. Voidaan odottaa, että tulevaisuudessa tullaan näkemään yhä enemmän vaikeita neloishyppyjä kilpailuohjelmissa. Maailmanennätyspisteiden voidaan odottaa paranevan sekä naisilla että miehillä useilla kymmenillä pisteillä lähivuosien aikana.

Valmennusjärjestelmää on tarkoitus muuttaa tulevaisuudessa yhä enemmän siihen suuntaan, että luistelija on enemmän toiminnan keskipisteenä. STLL järjestää vuosittain lukuisia koulutuksia valmentajille mm. I-, II- ja III-tasolla, joita ennen on pakollista suorittaa luistelukouluohjaajan kursseja. Kouluttautumattomia valmentajia ei toimi taitoluistelun parissa; kaikilla valmentajilla on käytännössä jotain taustakoulutusta. Päätoimisten taitoluisteluvalmentajien määrä on lisääntynyt viime vuosien aikana. Taitoluistelussa toimi vuonna 2016 133 päätoimista valmentajaa, joista naisia oli 113 ja miehiä 20. Valmentajakoulutuksessa on hyödynnetty Foppa-oppimisympäristöä. Valmentajakoulutukseen osallistumisesta on paljon hyötyä: valmentajilla on paremmat edellytykset toimia valmentajina, asiantuntijuus lisääntyy, työkäyttäytyminen muuttuu, ryhmänhallintataidot paranevat sekä suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus lisääntyvät.

Kilpailujärjestelmässä noudatetaan Kansainvälisen Luisteluliiton (ISU) ja STLL:n sääntöjä. Kilpailut voidaan luokitella kansainvälisiin, STLL:n virallisiin ja muihin kilpailuihin.

Kilpailusarja määräytyy ikä- ja taitotason mukaan. Siirtyminen sarjatasolta toiselle tapahtuu suunnitelmallisesti ja harkitusti.

Lajietiketti kertoo vakiintuneista käyttäytymissäännöistä taitoluistelun kontekstissa ja se koskettaa luistelijoiden lisäksi niin valmentajia, toimitsijoita kuin myös katsojia. Lajietiketin voidaan katsoa olevan voimassa erityisesti jäähallissa ja kilpailuiden aikana, mutta myös muihin harjoitustiloihin rinnastettavissa paikoissa ja harjoitusten aikana. Lajietiketin mukaan luistelijan on esimerkiksi väistettävä ohjelman tekijää tai hyppääjää.

Testijärjestelmässä voidaan havaita olevan useita eri tasoja riippuen siitä, miten ja missä testit järjestetään. Kilpailujärjestelmään kuuluviksi testeiksi voidaan katsoa kuuluvan perus- ja elementtitestit, joiden suorittamista lajiliitto valvoo tarkasti. Näiden testien perusteella määräytyy sarjataso, johon vaikuttavat myös luistelijan ikä ja valmiudet. Lajissa vaadittavia taitoja voidaan testata fyysisen kunnon testeillä, jotka voidaan karkean luokittelun mukaan jakaa kenttä- ja laboratoriotesteiksi. Taidon- ja liikehallinan testejä voidaan kutsua motoriikan testeiksi. Taitoluistelijan kuormitusta voidaan testata esimerkiksi ohjelman, leirin tai kilpailun aikana. Palautumisen testauksessa voidaan hyödyntää esimerkiksi sykevälivaihtelua, palautumisindeksiä tai ortostaattista testiä. Taitoluistelijoille voidaan osana psyykkistä testausta luoda IZOF-profiili, jonka tuntemisesta voi olla hyötyä sekä luistelijalle itselleen että myös valmentajalle. Lahjakkuuden testaukseen on kehitetty useita eri menetelmiä, joista on tässä yhteydessä esitelty lahjakkuusprofiili.

Valmennuksen ohjelmoinnissa urheilijan pitkäntähtäimen harjoitussuunnitelma kattaa 10-15 vuoden ajanjakson. Pitkän tähtäimen ohjelmointi voidaan jakaa perusteiden oppimisen, erikoistumisen ja kansainvälisen tason saavuttamisen vaiheisiin. Urheilijalta voi viedä 6-8 vuotta pysyvän kansainvälisen tason saavuttamiseen. Ohjelmointi koostuu useista eri osa-alueista, mutta lähtökohtana voidaan pitää suunnitelmaa, joka voidaan tehdä yksittäiselle urheilijalle tai ryhmälle. Ohjelmoinnissa tulee ottaa huomioon urheilijan henkilökohtaiset tavoitteet.

Harjoittelukauden jaksotuksessa tulee huomioida se, että harjoittelukausi on taitoluistelussa pitkä. Vuosisuunnitelmassa tulee arvioida edellinen kausi, ottaa huomioon lähtötilanne, asettaa pää- ja välitavoitteet lyhyellä ja pitkällä aikavälillä sekä harjoittelun painopistealueet. Harjoittelu kuormittaa eri tavoin elimistön eri järjestelmiä. Eri kuormitusmallien mukaan harjoittelu on mahdollista jaksottaa korkean, keskinkertaisen ja matalan intensiteetin viikoiksi. Kilpailuviikko ja sen jälkeinen palauttava viikko voidaan kuormittaa oman mallin mukaisesti. Harjoitusintensiteetti ja -laatu vaihtelevat sen mukaan, millaisesta harjoitusviikosta on kyse: esimerkiksi matalan intensiteetin viikolla harjoittelun laatu on suurin. Kokonaiskuormituksella tarkoitetaan harjoittelun aiheuttamaa fyysistä ja psyykkistä kuormitusta. Taitoluisteluharjoittelun ohjelmointi on suunnitelmallista toimintaa ja siinä auttaa vuosisuunnitelman tekeminen. Ravinnolla ja unella on vaikutusta siihen, että luistelija jaksaa harjoitella ja sillä on myös vaikutusta palautumiseen. Joidenkin ravintoaineiden saantisuositus on urheilijoilla hieman suurempi kuin tavallisella väestöllä. Testien avulla on mahdollista seurata sitä, miten harjoittelu vaikuttaa taitoluistelijan kehittymiseen.

Kilpailukaudella kilpailut sijoittuvat kuuden kuukauden väliselle ajanjaksolle lokakuun ja maaliskuun välille. Kilpailuviikolla harjoitusten keston on hyvä olla hieman lyhyempi kuin tavallisesti. Sarjatasosta riippuen taitoluistelukilpailut voivat olla monipäiväisiä. Kilpailupäivät eivät välttämättä ole peräkkäiset päivät. Kilpailupäivänä luistelijan suorittaman veryttelyn ajankohta riippuu siitä, mihin vuorokauden aikaan kilpailu järjestetään. Kilpailupaikalle on hyvä saapua noin tuntia ennen kuuden minuutin veryttelyn alkamista. Kilpailupalautumisen tulisi alkaa välittömästi urheilusuorituksen jälkeen. Palautumisen tärkeys korostuu, jos kilpailu sisältää useita ohjelmia.

Pohdinnassa on esitetty useita jatkokehityskohteita tämän lajianalyysin perusteella. Näitä ovat mm. se, että taitoluistelun testausta voitaisiin kutsua testijärjestelmäksi,

kuormittuneisuutta voitaisiin kuvata erilaisin mallein, jaksotuksen mallintamista ja lahjakkuusprofiilia voitaisiin jatkokehittää.

Avainsanat: Taitoluistelu, lajianalyysi, valmennus, ohjelmointi, kuormittuneisuus, testaus

KÄYTETYT LYHENTEET

BMI	body mass index, kehon massaindeksi
BSA	body surface area, kehon pinta-ala (m^2)
bpm	beats per min, lyöntiä minuuttia kohden (syke)
COM	center of mass, massakeskipiste
FK	fosfokreatiini
HR	heart rate, sydämen syke
HRV	heart rate variability, sykevälivaihtelu
ISU	International Skating Union, Kansainvälinen Luisteluliitto
LO	lyhytohjelma
MET	metabolic equivalent, metabolinen ekvivalentti
JyTLS	Jyväskylän Taitoluisteluseura ry.
OTS	overtraining syndrome, ylirasityssyndrooma
PAS	paired associative stimulation
ROM	range of motion, (nivelien) liikelaajuus
SSC	stretch shortening cycle, venymis-lyhenemis -sykli
STLL	Suomen Taitoluisteluliitto ry.
VO	vapaaohjelma
VO2max	volume oxygen2 max, maksimaalinen hapenottokyky

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ
1 JOHDANTO ... 1
2 TAITOLUISTELIJAN OMINAISPIIRTEET ... 3
2.1 Antropometria ... 4
2.2 Biomekaniikka ja tekniikka ... 5
2.2.1 Hypyn paraabelinen lentorata ... 6
2.2.2 Piruetti ... 9
2.3 Taktiikka ... 9
2.3.1 Taktiikan osa-alueet ... 10
2.3.2 Ohjelmataktiikka ... 12
2.4 Fysiologia ... 15
2.4.1 Hermo-lihasjärjestelmä ... 16
2.4.2 Energia-aineenvaihdunta ... 16
2.4.3 Hengitys- ja verenkiertoelimistö ... 17
2.4.4 Ympäristöolosuhteet ... 19
2.4.5 Harjoittelun optimointi ... 19
2.5 Psykologia ... 21
3 URHEILIJA-ANALYYSI ... 25
3.1 Lahjakkuusprofiili ... 26
3.2 Lahjakkuusprofiilin pisteytys ... 27
4 HARJOITTELUANALYYSI ... 28
4.1 Taitoluistelijoiden määrät, harjoittelun laatu ja intensiteetti ... 28
4.2 Huipulle pääseminen taitoluistelussa ... 31
4.3 Urheiluvammat taitoluistelussa ja niiden ennaltaehkäisy ... 32
5 TAITOLUISTELUN TILA 2000-LUVUN ALUSSA ... 36
6 TAITOLUISTELUN TULEVAISUUS ... 41
7 VALMENNUSJÄRJESTELMÄ ... 44
8 KILPAILUJÄRJESTELMÄ ... 50
9 LAJIETIKETTI ... 51
10 TESTAAMINEN JA TESTIT TAITOLUISTELUSSA ... 52
11 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI ... 58

12 HARJOITUSKAUDEN JAKSOTUS 63
12.1 Taitoluisteluharjoittelun ohjelmointi 69
12.2 Esimerkkiviikon kuvaus 71
12.3 Taitoluistelijan ravinto 72
12.4 Esimerkkiurheilijan testit 73
13 KILPAILUKAUSI 74
13.1 Esimerkkiviikko 74
13.2 Esimerkkikilpailupäivä 74
13.3 Kilpailupalautuminen 75
14 POHDINTA 77
LÄHTEET 79
LIITTEET

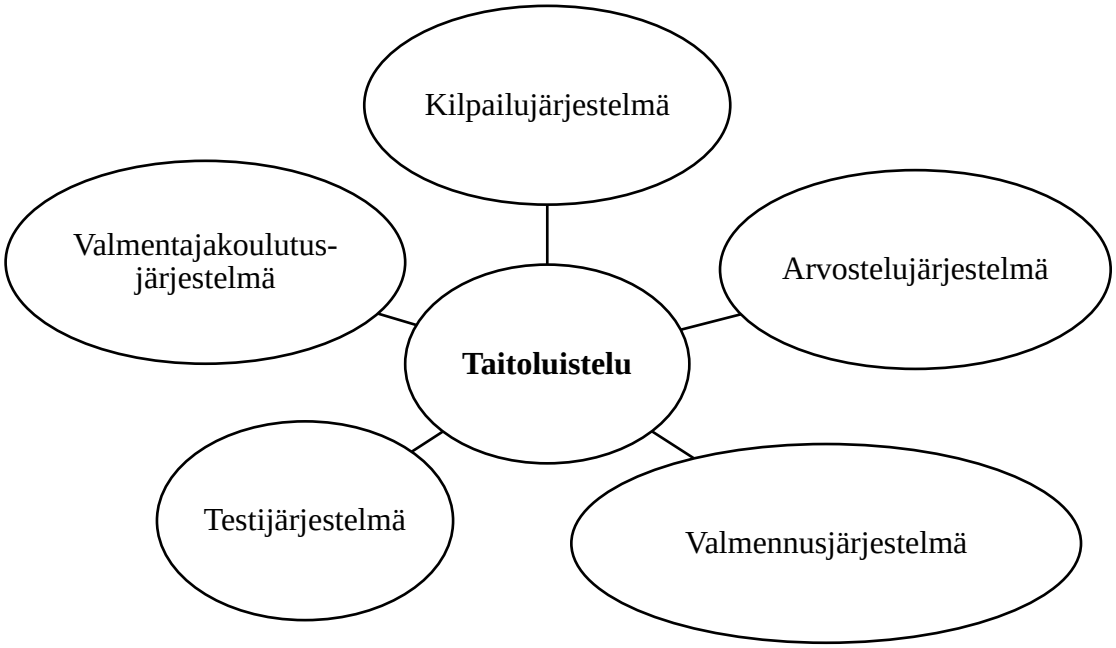
1 JOHDANTO

Tämän taitoluistelun lajianalyysin ja valmennuksen ohjelmoinnin tavoitteina on syventää tietämystä valmennusorganisaatioista ja fyysisen kunnon ja suorituskyvyn eri osa-alueiden mittaamisen ja harjoittamisen erityiskysymyksistä. Lisäksi tarkoituksena on perehtyä syvällisesti taitoluistelun lajianalyysiin ja valmennuksen ohjelmointiin. Osaamistavoitteina on huomioida yksilölliset tarpeet testauksen ja valmennuksen toteutuksessa, laatia lajianalyysi olemassa olevasta valmennuskirjallisuudesta ja kansainvälisestä tutkimustiedosta sekä ohjelmoida urheilijan pitkäntähtäimen valmennussuunnitelma. Lajianalyysityössä yhteistyötä on tehty Suomen Taitoluisteluliiton (STLL) ja Jyväskylän Taitoluisteluseura ry:n (JyTLS) kanssa.

Tässä taitoluistelun lajianalyysissä tarkastelun kohteena on taitoluistelun yksinluistelu. Naiset ja miehet kilpailevat taitoluistelussa eri sarjoissa. Muita taitoluistelun kilpailumuotoja ovat jäätanssi ja pariluistelu (Quinney 1990, 327). Nykyisin taitoluistelun lajimuodoksi katsotaan myös muodostelmaluistelu, joka on lähtenyt leviämään Suomessa erityisen laajalle 1990-luvun alusta lähtien. Suomessa taitoluistelun katto-organisaatio on Suomen Taitoluisteluliitto ry. Taitoluistelu on Suomessa organisoitu siten, että taitoluisteluseurat kuuluvat Suomen Taitoluisteluliittoon.

Aikaisemmin taitoluistelun lajianalyysiä on käsitellyt mm. Nieminen (2000). Liikuntatutkimus on yleisesti katsottuna soveltavaa tutkimusta. Taitoluistelun lajianalyysiä ja valmennuksen ohjelmointia voidaan rinnastaa täten soveltavaan tieteeseen. Tämän vahvistaa myös Nieminen (2000, 4). Tätä lajianalyysiä varten on kartoitettu taitoluistelua koskevia AMK-lopputöitä, perehdytty valikoituihin taitoluistelua koskeviin tieteellisiin artikkeleihin sekä valmennuskirjallisuuteen.

Organisoituna kilpailumuotona taitoluistelu koostuu erilaisista järjestelmistä. Kuva 1 auttaa hahmottamaan taitoluistelun eri järjestelmien olemassaoloa, joita ovat kilpailu-, arvostelu-, valmennus-, testi- ja valmentajakoulutusjärjestelmät. Nämä järjestelmät ovat käyty yksityiskohtaisemmin läpi myöhemmin tässä lajianalyysissä arvostelujärjestelmää lukuun ottamatta.

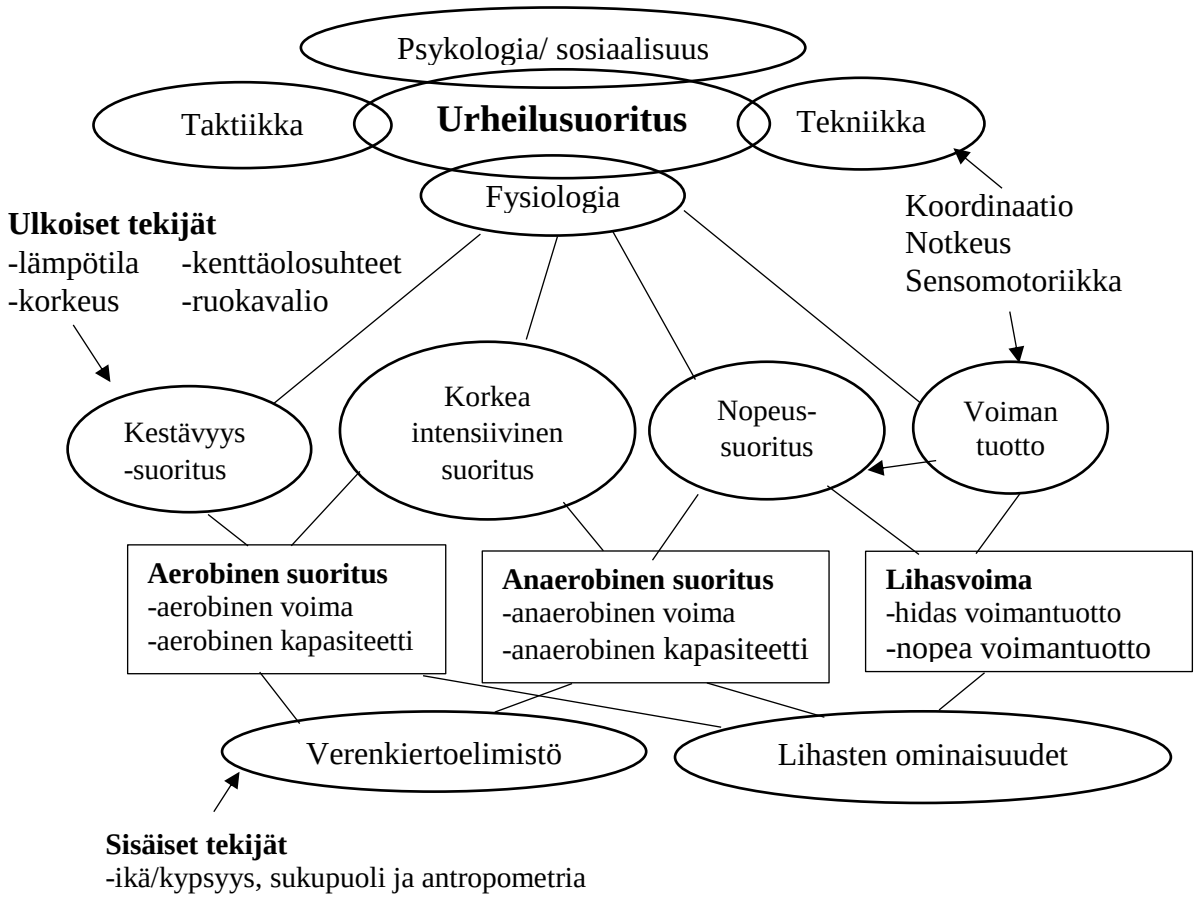


KUVA 1. Taitoluistelun eri järjestelmiä on yhteensä viisi ja ne on esitetty tässä kuvassa.

2 TAITOLUISTELIJAN OMINAISPIIRTEET

Tässä kappaleessa on kuvattu ominaispiirteitä, jotka ovat tyypillisiä taitoluistelijalle. Antropometria kertoo kehon koostumuksesta ja mittasuhteista. Biomekaniikan ja tekniikan osalta on kuvattu erityisesti yleismalli taitoluistelun hypystä sekä käyty lävitse piruettiin vaikuttavia voimia. Taitoluistelun taktiikkaan vaikuttavia asioita on kuvattu omassa kappaleessaan. Fysiologisista ominaispiirteistä on otettu esille esimerkiksi maksimaalinen hapenottokyky (VO2max). Psykologiaa käsittelevässä kappaleessa on kerrottu mm. se, millaisia psyykkisiä taitoja ja ominaisuuksia taitoluistelun harrastajalta vaaditaan.

Urheilusuoritus koostuu useista eri tekijöistä. Kuvassa 2 McHugh ym. (2003, 212) esittävät, että urheilusuoritus koostuu psykologisista/sosiaalisista, teknisistä, fysiologisista ja taktisista osa-alueista. Tämä on niin sanottu holistinen malli, jossa on otettu huomioon myös muita kuin fysiologia piirteitä.



KUVA 2. Tässä kuvassa on mukaeltu McHugh ym. (2003, 212) mukaisia osa-alueita urheilusuoritukseen vaikuttavista fysiologisista tekijöistä holistisen mallin mukaan.

2.1 Antropometria

Kehon koostumuksen eli antropometrian kolme pääkomponenttia ovat lihakset, rasva ja luusto. Kehon koostumusta mitattaessa pyritään arvioimaan näiden kolmen komponentin massaa eli painoa ja suhteellista osuutta. Massan mittaamisella pyritään arvioimaan sitä, onko henkilöllä liikaa tai liian vähän massaa. Sukupuoli on yksi oleellinen tekijä kehon koostumuksessa. Massaindeksi (BMI) on yksi kehon koostumusta kuvaava lukuarvo. (Mero ym. 377.) Parhaiten menestyvät taitoluistelijat ovat usein pienikokoisia. Taitoluistelijan pieni koko johtuu kuitenkin usein siitä, että he ovat valikoituneet taitoluistelun harrastajiksi. (Vuori ym. 2005, 51.)

Naistaitoluistelijoiden pituus (taulukko 1) on vaihdellut eri tutkimuksissa 149,4–163 cm:n välillä. Keskiarvopituus (KA) naisilla on ollut 161,5 cm. Näissä tutkimuksissa naisten paino on ollut keskiarvoltaan 54 kiloa. Miesten keskipituus on ollut 171 cm. Lyhin miestaitoluistelija on ollut pituudeltaan näissä aineistoissa 169,5 cm ja pisin 178,7 cm. Miestaitoluistelijat ovat painaneet keskimäärin 70 kg. Naisten BMI on ollut keskiarvoisesti 19,8 kg/m^2 ja miesten hieman korkeampi (22,3 kg/m^2). Näiden tutkimusten mukaan naiset ovat keskiarvoltaan lähes kymmenen senttimetriä miestaitoluistelijoita lyhyempiä. Miestaitoluistelijat painavat keskimäärin noin 15 kiloa naistaitoluistelijoita enemmän. (Ziegler ym. 1999; Nieminen 2000, 12.)

TAULUKKO 1. Taitoluistelijoiden neljä eri antropometristä ominaisuutta (naiset yht. n = 94, miehet yht. n = 32) (Ziegler ym. 1999; Nieminen 2000).

	Naiset		Miehet	
	Vaihteluväli (min–max)	Keskiarvo (KA)	Vaihteluväli (min–max)	Keskiarvo (KA)
Pituus (cm)	149,4–163	161,5	169,5–178,7	171
Paino (kg)	40,3–54,3	54	63,6–70	70
Rasvaprosentti	12,5–23	17,3	5,8–9,5	7,6
BMI (kg/m^2)	18,2–21,2	19,8	20,9–23,9	22,3

Taitoluistelijan keskiarvotietojen perusteella voidaan laskea kehon pinta-ala nomogrammin avulla, jossa on huomioitu pituus ja paino. Naistaitoluistelijan kehon pinta-ala (body surface area, BSA) on keskimäärin noin 1,59 m^2. Miehillä BSA on keskimäärin noin 1,84 m^2.

2.2 Biomekaniikka ja tekniikka

Taitoluistelun biomekaniikan ja tekniikan erottaminen toisistaan on lähes mahdotonta. Tästä syystä ne on käsitelty tässä yhteydessä saman kappaleen alla. Taitoluistelua voidaan kuvata siten, että se on laji, joka vaatii tasapainon jatkuvaa ylläpitoa (Alanen 2010, 15). Luistelijan massakeskipiste (center of mass, COM) muuttuu eniten vertikaalisessa superior-inferior suunnassa, mutta myös jonkin verran horisontaalista muutosta voidaan havaita anterior-posterior suunnassa. Suuret muutokset transverse-tasolla viittaavat erilaisiin virheasentoihin, joita halutaan välttää (Martini & Bartholomew 2007, 20). Tasapainon kontrolloinnissa päkiän alue on erityisen tärkeä. Jää on elementtinä liukas. Taitoluistelija on jatkuvassa vaarassa menettää tasapainonsa ja sen ylläpitoon täytyy kiinnittää jatkuvasti huomiota. Taitoluistimen terän malli vaikuttaa siihen, miten tasapainoa ylläpidetään. Jotkin terämallit ovat piikkien alaosan kohdalta pyöreämmät kuin toiset. Edistyneiden taitoluistelijoiden ei tarvitse kiinnittää juuri huomiota tasapainon ylläpitoon vaan resursseja voi suunnata mm. tekniikan yksityiskohtaiseen hiomiseen. Aloittelevat luistelijat sen sijaan joutuvat kiinnittämään jatkuvasti huomiota tasapainon säilyttämiseen. Tukea voi joutua ottamaan esimerkiksi laidasta, kelkasta tai ohjaajasta. Tasapainon harjoituttamiseen on kehitetty erilaisia harjoitteita ja välineitä, kuten tasapainolauta (Joukanen 2010).

Taitoluistelijaan kohdistuu monia kehon sisäisiä ja ulkoisia voimia. Esimerkiksi pirueteissa ja hypyissä taitoluistelijaan kohdistuu pyörimisgravitaatiovoima. Nivelien liikelaajuutta (range of motion, ROM) pystytään mittaamaan liikkeettömästä suorituksesta goniometrin avulla. Taitoluisteluhyppy lähtee aina tietystä polvikulmasta, jossa voidaan havaita jonkin verran yksilöllistä vaihtelua. Tätä aihealuetta on tutkinut mm. Hartikainen (2016) 3D-liikeanalyysissä kaksois- ja kolmoislutzin lentovaiheesta.

Asennon ja liikkeiden kontrollointi ei tapahdu ainoastaan lihaksen pituuden muutoksina vaan myös lihasjäykkyyttä säätämällä. Oleellista on myös vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten toiminta. Erilaiset motoriset liikkeet vaativat eri määrän vastavaikuttajalihaksen inhibitiota ja vaikuttajalihaksen fasilitoivaa aktivaatiota. (Merletti & Parker 2004, 12−14.) Tämä näkyy erityisen hyvin esimerkiksi taitoluistelun hyppy-yhdistelmissä, joissa lihasvenytyksen avulla pitää saada nopeasti tuotettua voimaa toista hyppyä varten. Toisaalta taas liiallinen lihasjäykkyys (spastisuus) voi vaikeuttaa liikkeitä kuten myös liiallinen nivelien liikelaajus.

Kitti ym. (2015) ovat käsitelleet mm. luistelun biomekaniikkaa. Heidän mukaan luistinkenkä on sellainen, että se heikentää luistelijan nilkan liikkuvuutta. Honkasen (1999, 46) mukaan kolmoishyppyjen lähdössä ja lopussa eli ponnistus- ja alastulovaiheissa kehoon kohdistuvat voimat ovat seitsenkertaisia suhteutettuna kehon omaan painoon. Alastulovaiheessa kehoon kohdistuvat voimat ovat jonkin verran suuremmat kuin hypyn ponnistusvaiheessa. Hyppyjen ponnistusvaiheesta tiedetään, että kärkihypyissä voimaa tuotetaan enemmän kuin kaarihypyissä. (Honkanen 1999, 46.) Kärkihypyt ovat hyppyjä, joissa luistimen terän piikit isketään jäähän voimakkaasti ilmalennon aikaansaamiseksi. Kaarihyppyjen lähtö tapahtuu kaarelta. Kärkihypyiksi luokitellaan flippi, tulppi ja lutzi. Kaarelta lähteviä hyppyjä ovat aksel, salchow ja ritti.

Kivimäen (1978, 2) mukaan lajitekniikan hallitseminen on tärkein menestystekijä taitoluistelun kaltaisessa taitolajissa. Taitoluistelun tekniikkaa voidaan tarkastella useasta näkökulmasta. Tässä yhteydessä on tarkoitus tarkastella hyppytekniikkaa ainoastaan pintapuolisesti. Laajemmin hyppyjen tekniikkaa ovat tutkineet mm. King (2005), King ym. (1994) ja Albert ja Miller (1996). Tekniikka voidaan jakaa esimerkiksi hyppy-, piruetti-, askel- ja liukutekniikkaan. Hyppytekniikka voidaan jakaa hypyn valmistavaan tekniikkaan, hypyn lähtötekniikkaan, hypyn rotaatiotekniikkaan ja alastulotekniikkaan. Valmistavaan tekniikkaan kuuluu vauhdinoton lisäksi mm. se, että luistelija osaa rytmittää lähdön oikealla tavalla. Jokaista tekniikan osa-aluetta voidaan harjoituttaa eri tavoin.

2.2.1 Hypyn paraabelinen lentorata

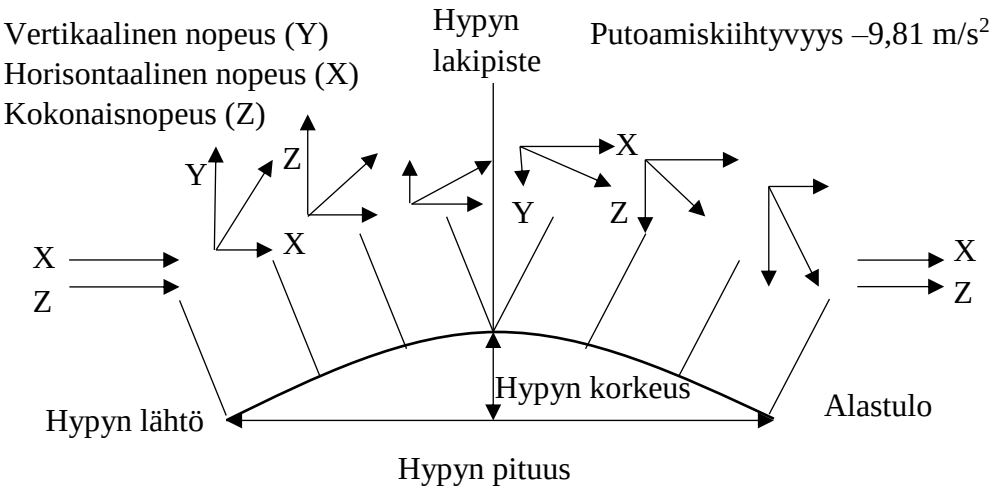
Hyppyjen biomekaniikkaa voidaan lähteä tarkastelemaan XYZ−koordinaatiston avulla. X−vektori tarkoittaa eteenpäin (horisontaalisesti) suuntautuvaa liikettä, Y−vektori ylöspäin (vertikaalisesti) suuntautuvaa liikettä ja Z−vektori eteen ylös suuntautuvaa liikettä (horisontaalinen ja vertikaalinen). Jokainen taitoluistelun hyppy on biomekaniikaltaan hieman erilainen. Yhteistä niille on kuitenkin se, että jalkapöytään, nilkkaan, polveen ja lantioon kohdistuu voimia, joita ilmaistaan newtoneina (N). Taitoluistelijan kehonpainon jakaumaa voidaan tarkastella segmenttianalyysin avulla. Esimerkiksi Hatze jakaa kehon 17 eri segmenttiin. Jokaisella segmentillä on oma painopiste. (Enoka 2008, 22−52.)

Honkasen (1999) mukaan taitoluisteluhypyssä on kyse venymis-lyhenemis–syklistä (stretch shortening cycle, SSC). Hyppyyn valmistavalla kaarella, hypyn aikana ja alastuloissa tietyt

lihakset ovat aktiivisempia kuin toiset. Laksola (2015) on kartoittanut tekijöitä, jotka ovat haitanneet hypyn oppimista. Nämä koskevat kaksoisakselia, mutta niitä voidaan soveltaa koskemaan myös muita hyppyjä. Hypyn oppimista haitanneet tekijät ovat olleet mm. loukkaantumiset, ponnistusvoiman ja liu'un hyödyntämisen puutteet, liian pienet liikeradat, tekniikkavirheet ja liikenopeuden riittämättömyys. Myös liiallinen liikenopeus voi haitata taidon oppimista.

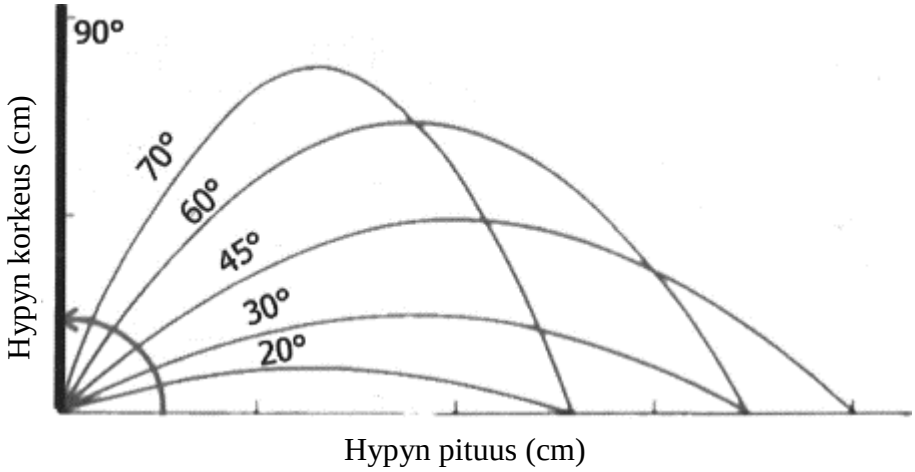
Hypyn horisontaalinen ja vertikaalinen nopeus voidaan laskea erikseen, koska ne ovat toisistaan riippumattomia muuttujia. Vertikaalinen nopeus sisältää painovoiman vaikutuksen. Horisontaalinen nopeus pysyy samana koko hypyn ajan. Vertikaalinen nopeus määrittää sen, miten korkea hyppy on ja jossain määrin myös sen, kuinka kauan luistelija on ilmassa. Kokonaisnopeus saadaan laskettua seuraavasti: $\sqrt{\boldsymbol{Vertikaalinen\ nopeus^2 + Horisontaalinen\ nopeus^2}}$. Hypyn pituus voidaan laskea fysiikan kaavasta $pituus_{hyppy} = V^2 \sin(20)$. (Campanelli 2016.)

Hypyn lakipisteen jälkeen hyppyyn vaikuttaa putoamiskiihtyvyys, joka on vakio –9,81 m/s^2. Lakipisteessä kiihtyvyys on nolla. Hypyn lentorata on muodoltaan paraabeli. Kuvassa 3 on esitetty hypyn nopeuteen vaikuttavat nopeudet vertikaalisesti (Y) ja horisontaalisesti (X) sekä kokonaisnopeus (Z) Campanellia (2016) mukaillen. Kun luistelija on vielä jäässä, hänellä on ainoastaan horisontaalista nopeutta. Ennen hypyn lakipisteen saavuttamista vertikaalinen nopeus vähenee; suurin se on hypyn alkuvaiheessa. Lakipisteen saavuttamisen jälkeen vertikaalisen liikkeen suunta vaihtuu alaspäin suuntautuvaksi liikkeeksi. Hypyn liike suuntautuu horisontaalisesti koko hypyn keston ajan. (Kuva 3.)



KUVA 3. Hypyn nopeus x-, y- ja z vektoreilla kuvattuna (muokattu Campanelli 2016).

Taitoluistelijan kannalta optimaalisin lähtökulma hyppyyn lähdettäessä on 45° (kuva 4). Jos hypyn lähtökulma on 70° astetta, suurin voima kohdentuu vertikaalisesti ja hypyn pituus jää lyhyeksi. Jos taas lähtökulma on 20° astetta, pituus jää niin ikään lyhyeksi. Hypyn korkeudella ja pituudella voidaan täten havaita olevan yhteys. (Campanelli 2016.)



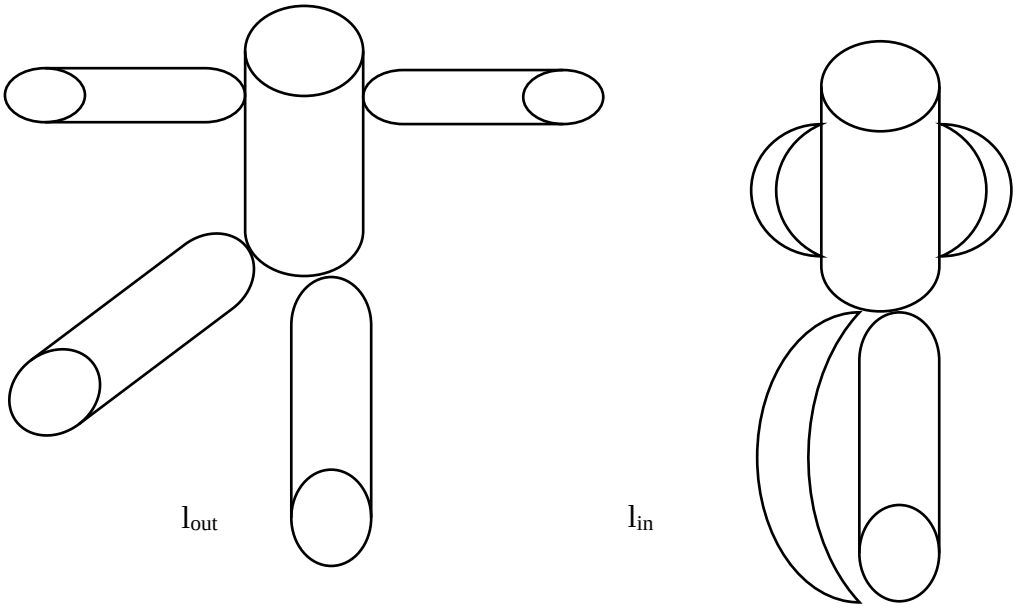
KUVA 4. Hypyn kulman vaikutus korkeuteen (cm) ja pituuteen (cm) (Campanelli 2016).

Rinkisen (2002) tutkimuksessa kaksoisakselin mallisuoritus oli 33,3 cm korkea. Vertikaalinen lähtönopeus oli 2,4 m/s^2. Horisontaalinen lähtönopeus oli suurempi (3,9 m/s^2). Kaksoisakselin lähtökulma oli 31,3 astetta, mikä on hieman alle optimaalisen kulman. Käsien sulkeutumiseen kului aikaa 0,12 s. Jalkojen sulkeutumiseen meni 0,19 sekuntia. Maksimipaine kohdistui päkiän mediaaliosaan, joka oli ponnistuksen aikana 46,9 N/cm^2. (Rinkinen 2002.)

2.2.2 Piruetti

Vierivällä kappaleella, kuten taitoluistelijalla, on kineettisen eli kappaleeseen varastoituneen liike-energian lisäksi pyörimis- eli rotaatioenergiaa. Luistelijan liikkeeseen liittyvä kokonaisenergia on sen liike-energian ja rotaatioenergian summa. Taitoluistelijan suorittamaan piruettiin liittyy kulmaliikemäärän säilyminen. Pyörivän kappaleen pyörimisliikkeeseen vaikuttavat kulmanopeus (joka koostuu kierrosnopeudesta ja kierrosluvusta), kulmakiihtyvyys, hitausmomentti (inertiamomentti) sekä pyörimisliikemäärä (joka koostuu kiertoliikemäärästä, liikemäärämomentista ja impulssimomentista). (Virmavirta 2016.)

Taitoluistelijan piruettiin (kuva 5) liittyy hitausmomentti ($l=mr^2$) ja kulmaliikemäärä ($L = L\omega$). Tilanteessa l_{out} luistelijan kädet ja jalka ovat kehosta kaukana (avonainen asento), jolloin pyöriminen on hidasta. Kun luistelija vetää kädet ja jalan lähelle vartaloa (tilanne l_{in}), luistelijan pyöriminen on nopeaa (suljettu asento). (Virmavirta 2016.)



KUVA 5. Taitoluistelun kiihdytyspiruetin vapaakappalekuva (Virmavirta 2016).

2.3 Taktiikka

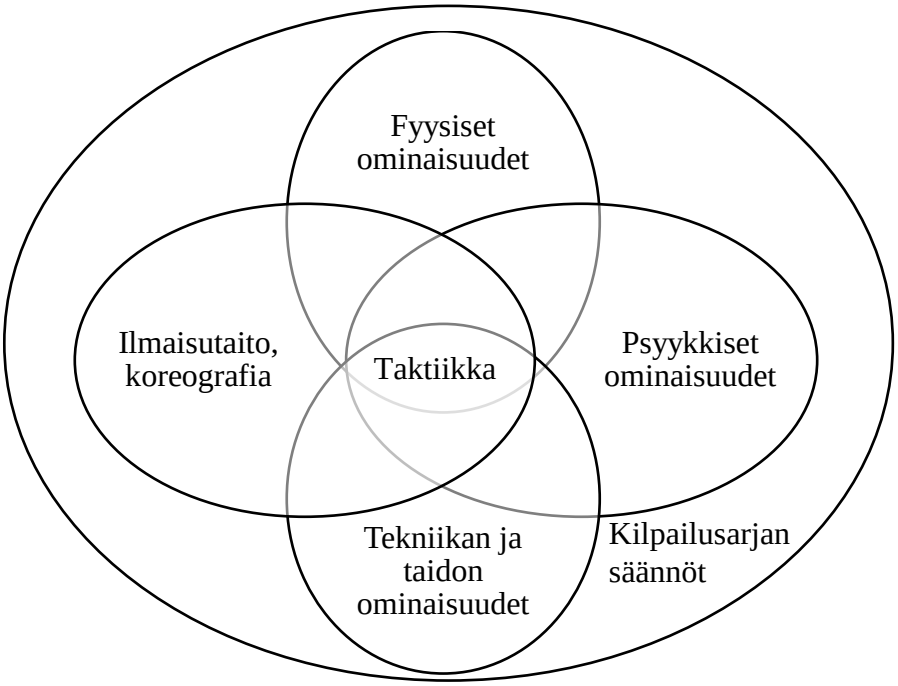
Taktiikalla taitoluistelussa voidaan tarkoittaa kilpailu- ja ohjelmataktiikkaa. Ohjelma on hyvä rakentaa siten, että luistelijan parhaimmat ominaisuudet pääsevät esille. Nyt kun vanhasta 6.0 arvostelujärjestelmästä on siirrytty uuteen arvostelujärjestelmään, taktiikalla on entistä

suurempi osa pisteiden eri osa-alueiden muodostuksessa. Entisessä arvostelujärjestelmässä annettiin erikseen pisteet tekniselle osaamiselle ja esittämiselle (Eronen 2006). Kilpailuohjelman taktiikkaan vaikuttavat luistelijan tekniset ja taidolliset, fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet, ilmaisutaito sekä kilpailusarjan säännöt. Tekniikan ja taidon ominaisuuksiin voidaan katsoa kuuluvan esimerkiksi elementtien suoritusvarmuuden. Kunkin kilpailusarjan säännöt sanelevat mm. sitä, mitä elementtejä ja kuinka monta kertaa elementti voi ilmaantua ohjelmassa. Taktiikan pohjalla on kilpailusarjan säännöt, jotka varmistavat, että luistelijalla on kilpailusarjalle vaadittavat tekniset ja taidolliset valmiudet sekä ominaisuudet. Luistelijan fyysiset ominaisuudet osittain määrittävät iän ohella kilpailusarjan. Tekniikan ja taidon ominaisuudet ovat niin ikään yhteydessä fyysisiin ominaisuuksiin. Jos luistelija kykenee tai uskoo pystyvänsä fyysisten ominaisuuksien puolesta esimerkiksi vaikeaan hyppyelementtiin, psyykkiset ominaisuudet kehittyvät.

Harjoitusolosuhteissa taktiikka voi tarkoittaa sitä, että jotain taidon osa-aluetta harjoitutetaan enemmän kuin jotain toista ominaisuutta. Jos luistelijalla on jokin ominaisuus heikompi kuin toinen, ko. ominaisuuden harjoituttamiseen voidaan kiinnittää enemmän huomiota ja täten vahvistaa sitä. Vastaavasti jos jokin taito tai ominaisuus on hyvin kehittynyt, sen harjoituttamiseen ei välttämättä tarvitse kiinnittää niin paljon huomiota. Tällöin taitoa voidaan ajatella ylläpidettävän. Myös varioimisen mahdollisuus lisääntyy, kun kyse on hienomotorisesta vaiheesta (vrt. karkeamotorinen vaihe). Myös se, mihin aikaan harjoituskaudesta jonkin taidon harjoittaminen sijoitetaan, on osa taktiikkaa. Täten harjoitus-, ohjelma- ja kilpailutaktiikka ovat useiden tekijöiden summa.

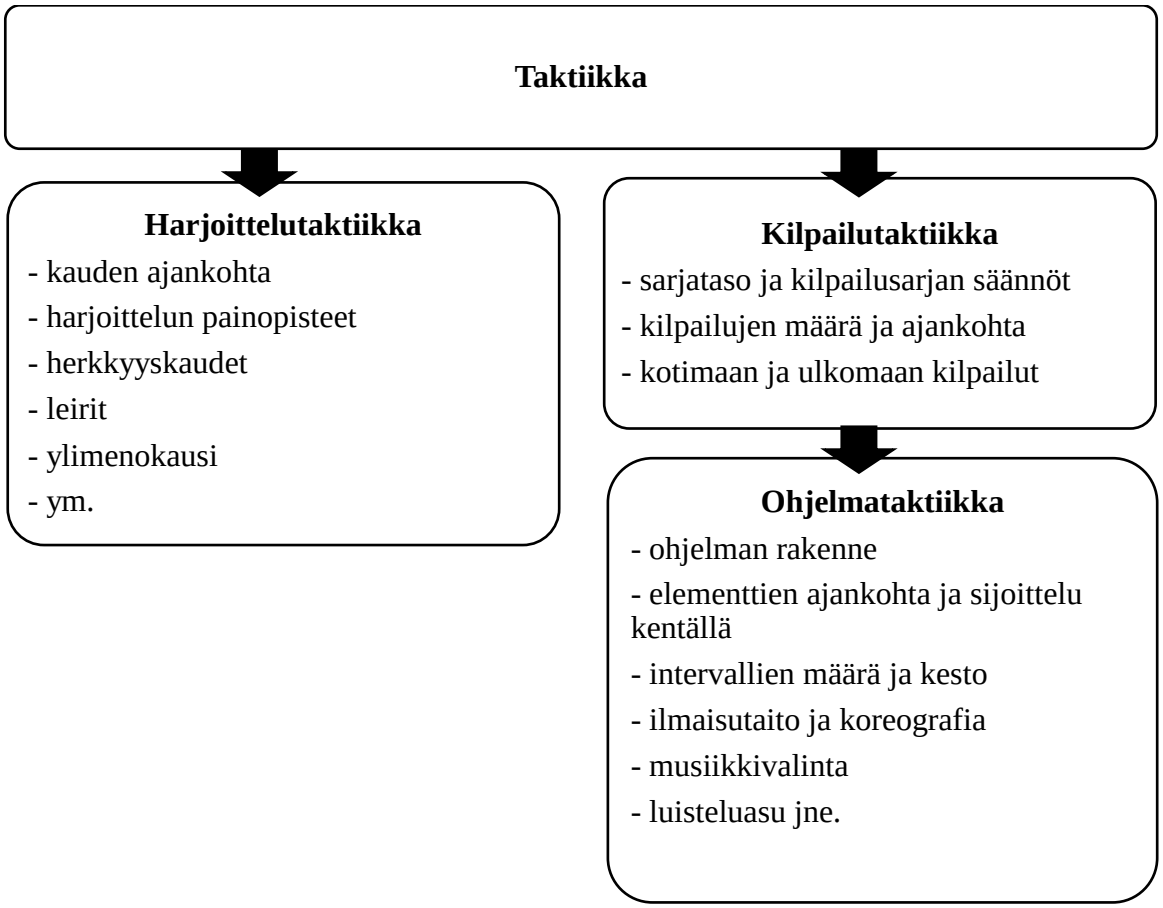
2.3.1 Taktiikan osa-alueet

Taktiikka voidaan jakaa fyysisiin ja psyykkisiin ominaisuuksiin, tekniikan ja taidon ominaisuuksiin sekä ilmaisutaitoon ja koreografiaan (kuva 6.) Tekniikan ja taidon ominaisuudet käsittävät mm. eri elementtien tekniikan. Kaikkiin taktiikan osa-alueisiin vaikuttavat kunkin kilpailusarjan säännöt.



KUVA 6. Taktiikan osa-alueet koostuvat neljästä eri osa-alueesta.

Taktiikka voidaan jakaa myös harjoittelu- ja kilpailutaktiikkaan (kuva 7). Jälkimmäisen alle voidaan luokitella ohjelmataktiikka, jota on käsitelty enemmän seuraavassa kappaleessa.



KUVA 7. Taitoluistelun taktiikka voidaan jakaa harjoittelun ja kilpailun aikaisiin taktiikoihin.

2.3.2 Ohjelmataktiikka

Taitoluistelun lyhytohjelman rakennetta on analysoinut esimerkiksi Piiroinen (2010). Piiroisen mukaansa niillä luistelijoilla, jotka sijoittuivat viidentoista parhaan luistelijan joukkoon, oli hyvin samanlainen ohjelmarakenne (Piiroinen 2010, 81).

Yksi vaihtoehto on sijoittaa ohjelmaan ns. hengitys- ja lepotaukoja, jolloin luistelijalla on teoreettinen mahdollisuus palautua. Ohjelmarakenne voi olla sellainen, että ohjelma jaetaan kolmeen osaan. Tällöin ohjelmaan saadaan sijoitettua kaksi helpompaa osuutta. Yksi intervalli voi koostua elementtiin valmistautumisesta ja palautumisvaiheesta. Palautumisvaiheeseen voidaan sijoittaa esimerkiksi jokin piruetti, koreografinen osuus tai askelsarja. Yksi intervalli voi koostua myös kahdesta, kolmesta tai useammasta elementistä.

Taitoluisteluohjelman analyysissä on esitetty yhden miestaitoluistelijan ohjelmien sisältö vuoden 2016 taitoluistelun SM-kilpailuissa. Taulukossa 2 on esitetty lyhytohjelman elementin

numero, elementin sisältö ja ajankohta ohjelman alkamisesta. Tästä taulukosta ilmenee, että ensimmäinen hyppyelementti on suoritettu, kun ohjelman alusta on ehtinyt kulua 19 sekuntia. Viimeinen elementti on suoritettu ajassa kaksi minuuttia 40 sekuntia. Ohjelma on rakennettu siten, että kolme ensimmäistä elementtiä ovat hyppyjä, joista yksi on hyppy-yhdistelmä. Nämä kaikki hyppyelementit on suoritettu ensimmäisen minuutin aikana. Elementtien ajankohdat on pyöristetty, joten niissä saattaa olla pieni virhemarginaali (noin +/− 0−5 sekuntia).

Tällaiseen sijoittelutaktiikkaan voidaan päättyä useasta eri syystä: urheilijan yksilöllisestä elementin onnistumisvarmuudesta, fyysisten ja psyykkisten ominaisuuksien rajoittavista ja/tai mahdollistavista tekijöistä johtuen, paljonko elementistä on mahdollista saada pisteitä ja siitä, halutaanko jotain elementtiä kokeilla kilpailutilanteessa, vaikka sen onnistumismahdollisuus on pieni. Myös koreografiset tekijät voivat vaikuttaa elementin sijoitteluun: musiikissa voi olla jokin tietty kohta, joka halutaan hyödyntää juuri tietyssä kohdassa. Ohjelman rakenne muuttuu harjoitusvuosien myötä ainakin siten, että yhä vaikeimpia elementtejä pystytään sijoittamaan ohjelman loppupuolelle, jolloin niistä voidaan saada myös enemmän pisteitä. Tavallisesti ensimmäiset vaikeat elementit on sijoitettava ohjelman alkupuolelle.

TAULUKKO 2. Lyhytohjelman elementit (Judges Scores 1) ja elementin alkamisajankohta.

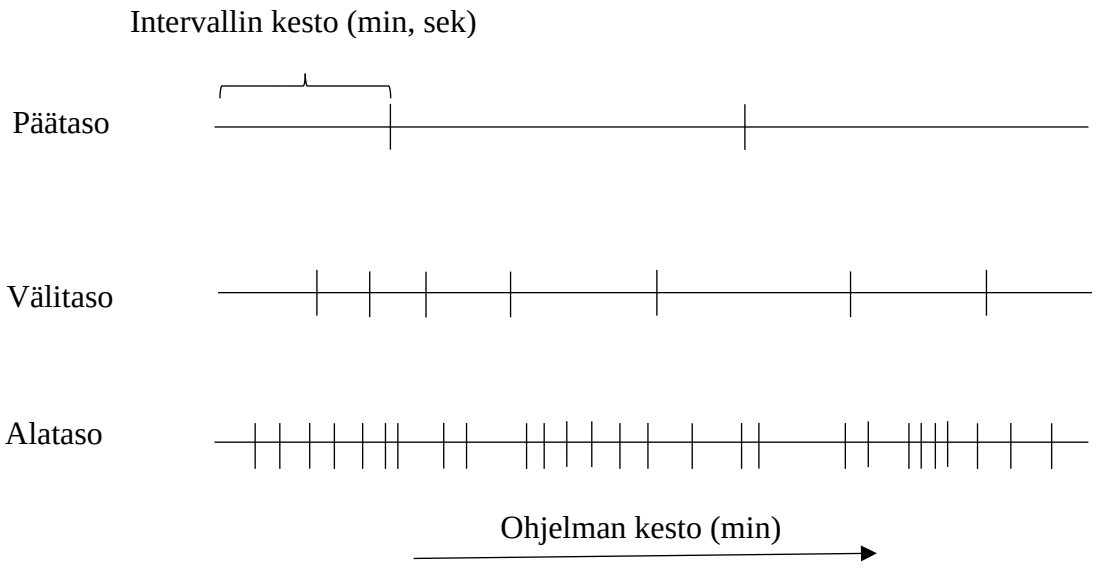
Elementin nro	Elementti (H = hyppy, P = piruetti, A = askelsarja, K = koreografinen sarja)	Elementin alkamisajankohta (min)
alku		0,00
1	3A (H)	0,20
2	3Lz+3T (H)	0,40
3	3F (H)	0,60
4	CCoSp3p4 (P)	1,10
5	StSq2 (A)	1,30
6	CCSp2 (P)	2,20
7	FSSp2V (P)	2,40
loppu		2,50

Taulukkoon 3 on kerätty saman taitoluistelijan vapaaohjelman elementin numero, elementin sisältö ja elementin alkamisajankohta. Tämä ohjelma on rakennettu siten, että viimeisin hyppyelementti alkaa, kun ohjelman alusta on ehtinyt kulua neljä minuuttia.

TAULUKKO 3. Vapaaohjelman elementit (Judges Scores 2) ja elementin alkamisajankohta.

Elementin nro	Elementti (H = hyppy, P = piruetti, A = askelsarja, K = koreografinen sarja)	Elementin alkamisajankohta (min)
alku		0,00
1	3A+2T (H)	0,20
2	3Lz (H)	0,40
3	3A (H)	1,00
4	CCSp3 (P)	1,10
5	StSq3 (A)	1,30
6	3F+3T (H)	2,20
7	CCoSp3p4 (P)	2,40
8	3Lo (H)	3,15
9	2A (H)	3,20
10	ChSq1 (K)	3,25
11	3S+2A+SEQ (H)	3,50
12	3S (H)	4,00
13	FSSp (P)	4,10
loppu		4,40

Ohjelmaintervallit vaihtelevat kolmalla tasolla: pää-, väli- ja alatasolla. Päätasolla ohjelma voidaan jakaa kolmeen tai neljään intervalliin: ohjelman alkuun, keskivaiheeseen ja loppuvaiheeseen. Päätasolla intervallin kesto voi olla pisimmillään noin 1-2 minuuttia. Intervallien väliin voidaan sijoittaa esimerkiksi musiikinvaihdos tai muulla tavoin jakaa ohjelma eripituisiin intervalleihin. Välitasolla intervallit voivat koostuvat yhden tai useamman elementin välisistä intervalleista. Näiden intervallien kesto voi olla kymmeniä sekunteja. Alatasolla intervallit voivat olla lyhimmillään muutaman sekunnin kestoisia kiihdytyksen ja hidastuksen vuorotteluja. (Kuva 8.)



KUVA 8. Ohjelmaintervallit jakautuvat kolmelle eri tasolle ja niiden kesto vaihtelee tason mukaan.

2.4 Fysiologia

Ihmisen fysiologialla tarkoitetaan normaalin eli terveen ihmisen toimintaa, kuten esimerkiksi verenkiertoelimistön toimintaa. Anatomialla puolestaan tarkoitetaan elimistön rakennetta. Esimerkiksi sydämen katsotaan kuuluvan ihmisen anatomiseksi osaksi. (Nienstedt ym. 2014, 17.) Liikunta- ja urheilufysiologialla on juuret ihmisen fysiologiassa. Liikuntafysiologia (exercise physiology) on oppi siitä, miten kehon rakenteet ja toiminnot muuttuvat, kun ihminen on altistettu akuutille ja krooniselle harjoittelulle. Urheilufysiologia (sport physiology) soveltaa liikuntafysiologian konsepteja käsittämään urheilijan harjoittelua ja pyrkii parantamaan urheilijan urheilusuoritusta. (Wilmore & Costill 2004, 3.)

Liikunta- ja urheilufysiologia tarkastelee, miten liikettä tuotetaan elimistössä, energiantuottoa, hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa, (fyysisen) ympäristön vaikutusta urheilusuoritukseen, urheilusuorituksen optimointia sekä iän ja sukupuolen vaikutusta urheiluun ja harjoitteluun. Lisäksi tarkastelun kohteena voi olla fyysinen aktiivisuus terveyden ja elinkyvyn kannalta. (Wilmore & Costill 2004.)

2.4.1 Hermo-lihasjärjestelmä

Hermosto voidaan jakaa keskus- ja ääreishermostoon, jotka koostuvat anatomisesti eri osista. Yksi hermoston tehtävistä on kuljettaa supistumiskäsky lihaksiin. Eksentrinen, isometrinen ja konsentrinen ovat erilaisia lihastyötapoja, joissa lihas joko pitenee (eksentrinen), lyhenee (konsentrinen) tai ei muutu (isometrinen). Motorisia yksiköitä saadaan otettua käyttöön eli rekrytoitua lihasta supistamalla. Lihasväsymys alentaa voimantuottoa. (Avela ym. 2016, 88−112.)

Harjoittelulla saadaan aikaiseksi lihas-hermojärjestelmän adaptaatiota. Taitoluistelussa on kyse tahdonalaisten luurankolihasten toiminnassa. Toisaalta esimerkkinä voidaan mainita mm. sydänlihas, joka toimii hermoimpulssin antaman supistumiskäskyn avulla. Tahdonalaisten lihasten toimiessa taitoluistelijalla on kyky säädellä lihasten supistumista ja rentoutta. Tämä näkyy usein ulospäin rentona suorittamisena ja taitoa vaativien elementtien ja liikkeiden onnistumisina.

Neuromuskulaarinen väsyminen urheilusuorituksen aikana voidaan luokitella perifeerisiin ja sentraalisiin väsymismekanismeihin. Edelliset muutokset tapahtuvat lihaksessa; jälkimmäiset puolestaan keskushermostossa ja sen yläpuolisissa osissa. Perifeeristä väsymystä urheilusuorituksen aikana aiheuttavat muutokset lämpötilassa, pH:ssa, laktaatissa ja sodiumpitoisuuden muutos solun välitilassa sekä ionitasapainon häiriö. Sentraalisessa väsymisessä motoneuronin herkkyys laskee. Osa perifeerisestä väsymyksestä johtuu sentraalisista tekijöistä. (Gardiner 2011, 63-100.)

2.4.2 Energia-aineenvaihdunta

Poe (2002, 93−102) on esittänyt teoksessaan, mitkä energiantuottomekanismit ovat käytössä ohjelman eri vaiheissa ajan mukaan esitettynä. Energiantuottosysteemit ovat käytössä eripituisen ajan ja ne toimivat osittain samanaikaisesti. ATP-FK tuotanto on suurin 10 sekuntia suorituksen alun aikana. Glykolyysin tuotanto saavuttaa huippunsa, kun ohjelman alusta on ehtinyt kulua 30 sekuntia. Glykolyysin tuotanto rupeaa vähenemään selkeästi kahden minuutin jälkeen. Aerobisesti energiaa tuotetaan koko ajan, mutta tuotanto saavuttaa huippunsa kolmen minuutin kohdalla. (Poe 2002, 93−102.)

Energiankulutusta pystytään ilmaisemaan MET-arvon avulla. MET-arvo saadaan, kun fyysisen aktiivisuuden energian kulutus jaetaan lepoenergiankulutuksella. Energian kulutuksen MET-arvo on ilmaistu kcal / h / kg. Luistelu alle 14,5 km/h (9mph) nopeudella saa MET-arvon 5,5. Jos nopeus on enemmän kuin 14,5 km/h, MET-arvo on 9. Yleinen luistelu saa MET-arvon 7. Yksi MET tarkoittaa lepoenergiankulutusta. (Montoye ym. 1996, 119−132.)

Vapaaohjelman aikana keskimääräinen energiankulutus on 0,20 kcal (0,84 kJ) kg^{-1} min^{-1} (Seliger 1986 teoksessa Quinney 1990, 328). Naistaitoluistelija painaa keskimäärin 54 kg. Vapaaohjelman kesto naisilla on neljä minuuttia (+/– 10 sek). Miestaitoluistelijoiden keskiarvopaino on 70 kg ja vapaaohjelman kesto on 4,5 min (+/– 10 sek). Kun nämä tiedot syötetään energiankulutuksen (E) yhtälöön E = (0,20 kcal [0,84 kJ] x 54 kg) x 4 min, saadaan vapaaohjelman keskimääräisen energiankulutuksen tulokseksi 43,2 kcal (181,44 kJ) naisille. Vaihteluväli on 32,2–43,4 kcal. Miehillä vapaaohjelman energiankulutus on keskimäärin 63 kcal (264,6 kJ) (E = (0,20 kcal [0,84 kJ] x 70 kg) x 4,5 min). Energiankulutuksen vaihteluväli miehillä on 57,2–63 kcal. Lyhytohjelman energiankulutuksen voidaan arvioida olevan naisilla noin puolet ja miehillä hieman enemmän siitä, mitä se on vapaaohjelmassa.

2.4.3 Hengitys- ja verenkiertoelimistö

Urheiluharjoittelu vaikuttaa siten, että elimistössä havaitaan akuutteja ja kroonisia vasteita. Akuutteja vasteita ovat mm. sydämen sykkeen (heart rate, HR) ja sydämen minuuttitilavuuden (cardiac output, CO) kasvu. Hengityselimistö reagoi kasvavaan hapentarpeeseen siten, että hengitys tihenee, jolloin hapenkulutus kasvaa. Maksimaalista hapenottokykyä (VO2max) ilmaistaan ml/min/kg kohden. Maksimaalista hapenottokykyä (VO2max) pystytään mittaamaan mm. epäsuorilla ja suorilla testeillä. Maksimaalista hapenottokykyä rajoittavia tekijöitä on useita. Kroonisista vasteista voidaan mainita mm. urheilijan sydän (athletes’s heart), jolloin säännöllinen urheiluharjoittelu kasvattaa sydänlihaksen vasenta puolta. Sydän pystyy pumppaamaan verta suuremman määrän yhden sykäyksen aikana, jolloin sydänlihas itsessään kasvaa ja voimistuu.

Taitoluisteluohjelman fyysistä kuormittuneisuutta voidaan mitata mm. laktaattikonsentraation ja sykearvojen avulla (Kitti 2008). Lisäksi on mahdollista tehdä maksimaalisen hapenottokyvyn (VO2max) testejä mutta näitä ei käsittääkseni ole tehty lajinomaisesti

ohjelmasuorituksen aikana, vaan laboratorioissa epäsuoran tai suoran menetelmän avulla. Alasen (2012, 42−45) aineistossa Suomen naisten taitoluistelumaajoukkueen maksimilaktaatti lyhytohjelmassa vaihteli 7,8−11,1 mmol/l ja vapaaohjelmassa 8,7−12,7 mmol/l välillä. Kitin (2008, 36−37) aineistossa maksimilaktaattiarvot ovat olleet samansuuntaisia maajoukkueluistelijoilla. Naisilla laktaattikonsentraatio on vaihdellut 8,7−10,6 mmol/l lyhytohjelmassa ja vapaaohjelmassa 10,4−11,4 mmol/l. Miesten laktaattikonsentraatio on vaihdellut 8,0−8,9 mmol/l lyhytohjelmassa ja vapaaohjelmassa 11,2−13,4 mmol/l. Junioriluistelijoilla (tytöt ja pojat) laktaattikonsentraatio on vaihdellut lyhytohjelmassa 5,0−10,4 mmol/l välillä. Vapaaohjelmassa veren laktaattipitoisuus on ollut 8,8−13,8 mmol/l minuutin palautusjakson jälkeen ohjelman päätyttyä. (Kitti 2008, 36−37.) Mahdolliset elementtihelpotukset ohjelmassa vaikuttavat fysiologiaan siten, että syke laskee ja samalla laktaattia ei kerry elimistöön samalla tavalla kuin jos elementti olisi suoritettu onnistuneesti.

Alasen aineistossa (2012, 42−45) keskiarvosyke lyhytohjelmassa vaihteli 184−192 krt/min ja vapaaohjelmassa 181−198 krt/min. Tässä aineistossa lyhytohjelman maksimisyke vaihteli 191−204 krt/min välillä. Vapaaohjelmassa maksimisyke mitattiin välillä 188−202 krt/min (Alanen 2012, 42−45). Nieminen (2000) on raportoinut taitoluistelijanaisten maksimaaliseksi hapenottokyvyksi 39,2−52,3 ml/kg/min lähteestä ja testaustavasta riippuen. Miestaitoluistelijoiden maksimaalinen hapenottokyky vaihteli 50,1−66,7 (+/− 1,3) ml/kg/min välillä.

Maksimaalinen hapenottokyky kehittyy nuoruuden aikana. Merkittävimpinä tekijöinä VO2max:in tasoon ovat ikä ja sukupuoli. Poikittaistutkimuksissa saatujen tulosten mukaan poikien ja tyttöjen absoluuttisen (L/min) maksimaalisen hapenottokyvyn kehityssuunta lähtee erkanemaan noin 11-12 vuoden iässä siten, että pojilla VO2max kehittyy huomattavasti kun taas tytöillä kehittyminen hidastuu selvästi. Yhtenä selittävänä tekijänä pidetään sitä, että pojilla lihasmassan määrä on suurempi. Maksimaalisen hapenottokyvyn maksimaalinen taso saavutetaan 20 ja 30 vuoden välisenä aikana. Noin 25 ikävuoden jälkeen VO2max laskee keskimärin 1 % per ikävuosi. (McArdle 2007, 247−248; Nummela 2016, 137−138.)

Sydämen sykkeestä ohjelmasuorituksen aikana on aikaisemmin tiedetty, että se nousee yksilön ominaiseen maksimiin ja pysyy siellä koko ohjelmasuorituksen ajan (Kitti 2008, 41−42; Mäntynen 2009, 10). Nykyisin tiedetään, että prosentuaalisesti tarkasteltuna syke ohjelman aikana on 90-95 % maksimaalisesta tasosta. Hetkellisesti syke voi olla

korkeampikin mutta ei koko ohjelmasuorituksen ajan. (Mero 2017.) Jos ohjelmaan saadaan sijoitettua muutamia lepotaukoja tai intervalleja, voidaan olettaa, että elimistö kykenee palautumaan ohjelman aikana. Palautuminen ilmenee käytännössä siten, että syke laskee ja laktaatin poistokapasiteetti tehostuu. Palautumisen mahdollisuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä taitoluistelusuorituksen aikana ei mitä ilmeisemmin ole tutkittu. Myöskään Kitin (2008, 46) mukaan laktaatin poistumista elimistöstä ohjelman aikana ei ole tutkittu. Muutokset taitoluistelun arviointijärjestelmässä ovat lisänneet kilpailuohjelmien kuormittavuutta (Kitti 2008, 43).

2.4.4 Ympäristöolosuhteet

Taitoluistelun harjoittelu tapahtuu pääsääntöisesti jäähalleissa. Harjoittelu kylmässä ilmanalassa vaatii taitoluistelijalta sopeutumista eli akklimatisaatiota. Fyysiseen ympäristöön voidaan katsoa kuuluvan ympäristön lämpötila ja kosteus.

Yhden pitkäaikaisen jäähallin lämpötilan ja kosteuden seurantaraportin mukaan lämpötila elokuussa on katsomotasossa 15° celsiusastetta ja kenttätasossa 13°C. Kosteusprosentti on 70 %. Tammikuussa lämpötila katsomossa ja kenttätasossa on hieman matalampi (katsomo 11°C ja kenttätaso 9°C). Kosteusprosentti on 40−50 %. Jään pinnan lämpötila vaihtelee viiden ja seitsemän miinusasteen välillä.

2.4.5 Harjoittelun optimointi

Urheilusuorituksen optimointiin vaikuttavia tekijöitä ovat alku- ja loppuveryttelykäytännöt. Alkuveryttely voidaan jakaa yleiseen ja spesifiseen lämmittelyyn. Yleinen alkuveryttely keskittyy koko kehon kattaviin liikkeisiin, kun taas spesifisessä alkuveryttelyssä liikkeet koskettavat taidon harjoittamista, ovat luonteeltaan rytmisiä liikkeitä ja isot lihasryhmät aktivoituvat. Alkuveryttelyn intesiteetin tulisi lisääntyä vähitellen siten, että lihasten ja elimistön sisälämpötila nousevat ilman, että koetaan väsymystä tai energiavarastojen vähenemistä. Alkuveryttelyn suorittaneilla urheilijoilla on havaittu olevan pienempi laktaattipitoisuus ja suurempi hapenottokyky varsinaisen harjoituksen ensimmäisen minuutin aikana kuin niillä, jotka eivät ole suorittaneet alkuveryttelyä. (McArdle ym. 2007, 588−589.) Penttilän (2010) mukaan alkuveryttely saa aikaiseksi elimistössä reaktioita, joista seuraa monia fysiologiosia vaikutuksia. Reaktioita ja vaikutuksia on listattu taulukkoon 4.

Esimerkiksi verenkiertoelimistön toiminnan vilkastuminen alkuveryttelyn aikana saa aikaan sen, että keho lämpenee ja valmistautuu tulevaan kuormitukseen.

TAULUKKO 4. Tähän on taulukoitu monia alkuveryttelyn aikaansaamia fysiologisia reaktiota ja hyötyjä (McArdle 2007, 589; Bishop 2003; Woods ym. 2007; Karvonen 2001; Hakkarainen ym. 2004 teoksessa Penttilä 2010, 16−17).

Alkuveryttelyn aikaansaamat reaktiot	**Alkuveryttelyn aikaansaamat vaikutukset**
Syke kohoaa	Verisuonisto avautuu
Hengityselimistö vilkastuu	Hapenottokyky paranee
Verenkiertoelimistö vilkastuu	Keho lämpenee ja valmistautuu kuormitukseen
Aineenvaihdunta paranee	Kudokset lämpenevät, ravintoaineiden ja hapensaanti vilkastuu
Lihaskudokset lämpenevät	Vältytään vammoilta, optimaaliset suoritukset
Lihasjäykkyys pienenee	Voimantuotto paranee
Hermosto herää	Keskushermoston viestinvälitys nopeutuu, koordinaatio ja suoritustekniikka paranevat
Psyykkinen valmius paranee	Optimaalinen valmistautuminen ja suoritus

Muita alkuveryttelyn vaikutuksia ovat se, että lihassupistus- ja rentous nopeutuu, liikkeitä pystytään suorittaman taloudellisemmin ja että hemoglobiini vapauttaa happea paremmin korkeammassa lämpötilassa (Bohr effect). Lämmittely myös saattaa vaikuttaa siihen, että motorisia yksiköitä pystytään rekrytoimaan nopeammin. (McArdle ym. 2007, 589.)

Loppuveryttelyn tekemisellä jääharjoitusten jälkeen voidaan havaita olevan useita reaktioita ja vaikutuksia. Näitä on koottu taulukkoon 5. Taulukosta ilmenee, että osa reaktioista on samanlaisia kuin mitä alkuveryttely saa elimistössä aikaan. Aineenvaihdunnan vaikutus loppuveryttelyssä tarkoittaa sitä, että laktaatti poistuu elimistöstä ja muista tukikudoksista. Lisäksi harjoittelun aikana kuormittuneet kudokset saavat happea, energiaa ja ravintoaineita.

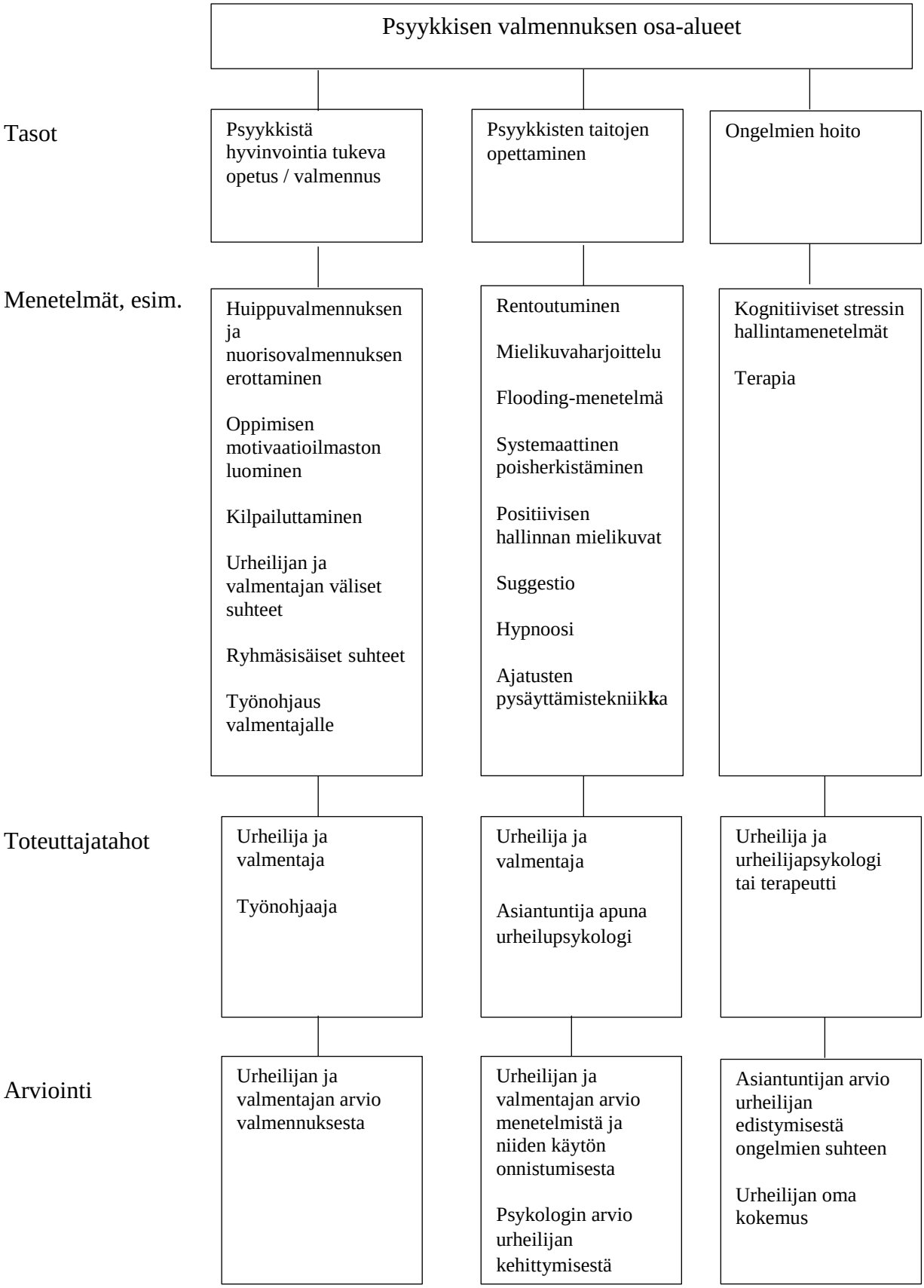
TAULUKKO 5. Loppuveryttelyn reaktiot ja vaikutukset elimistöön (Reilly ja Ekblom 2005; Barnett 2006; Renström ym. 1991; Karvonen 2001; Hakkarainen 2004 teoksessa Penttilä 2010, 25-26).

Loppuveryttelyn reaktiot	**Loppuveryttelyn vaikutukset**
Syke kohoaa	Verisuonisto avautuu
Aineenvaihdunta paranee	Laktaatti poistuu lihaksista ja muista tukikudoksista sekä kuormitetut kudokset saavat happea, energiaa ja ravintoaineita
Lihasten aineenvaihdunta ja jännitys laskevat, lihakset palautuvat lepopituuksiinsa	Lihakset palautuvat ja vältetään lihaskipeytymiä
Psyykkinen palautuminen paranee	Venyttelyn avulla poistetaan mahdollinen kilpailujännitys sekä käydään liikuntasuoritus läpi

2.5 Psykologia

Urheilupsykologialle asetetaan kaksi tavoitetta: sen tulee olla käytännönläheistä ja tavoitteellista toimintaa. Urheilupsykologiassa toimitaan urheilun ja liikunnan viitekehyksissä. Lähtökohtana urheilupsykologiassa on suorituskyvyn parantaminen ja/tai hyvinvoinnin lisääntyminen. (Matikka 2012.) Pesosen (2004) mukaan psyykkisessä valmennuksessa käytetyt menetelmät vaativat taitoluistelijalta harjoittelua. Psyykkisen valmennuksen tulisi olla osa taitoluistelijan kokonaisvaltaista harjoittelua ja siihen pitäisi kiinnittää enemmän huomiota. Yhtenä rajoittavana tekijänä voidaan mainita se, että henkilökohtaisten valmentajien ammattitaito ei usein ole tältä osin riittävää. (Pesonen 2004.) Psyykkisten taitojen hallintaa auttavat ainakin iän tuoma kokemus ja onnistumiset aikaisemmissa kilpailusuorituksissa (Alanen 2012).

Haarala (1995) on tehnyt taitoluistelun psyykkisen lajianalyysin. Psyykkinen valmennus voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: psyykkiseen hyvinvointia tukevaan opetukseen ja valmennukseen, psyykkisten taitojen opettamiseen ja valmennuksessa ilmenevien ongelmien hoitoon. Kuvassa 9 on esitetty Haaralan (1995, 30) malli psyykkisestä valmennuksesta taitoluistelussa. Tässä mallissa on esitetty erilaisia menetelmiä, joita voidaan käyttää, mainittu toteuttajatahot sekä se, ketkä tekevät arviointia menetelmien toimivuudesta ja urheilijan edistymisestä psyykkisessä valmennuksessa.



KUVA 9. Haaralan (1995, 30) esittämä malli psyykkisestä valmennuksesta.

Alanen (2012, 44−46) on tutkinut (n = 5) psyykkisten taitojen hallintaa kilpailutilanteessa. Urheilijoiden IZOF-profiilissa voidaan havaita eroja, jotka eroavat optimaalista. Taulukosta 6 voidaan havaita, että IZOF-profiilin ero optimiin on vaihdellut tässä tutkimuksessa mukana olleilla urheilijoilla 0−8 yksikköä. Pienin vaihtelu voidaan havaita luistelijalla 1 (0−4) kun taas suurin muutos (0−8) voidaan havaita luistelijalla 2. Yksi luistelijan IZOF-profiilin tuntemisen hyödyistä voisi olla se, että valmentaja oppii tuntemaan luistelijansa kilpailukäyttäytymistä ja täten auttamaan luistelijaa suoriutumaan lähellä optimitasoa. Tämän menetelmän käyttäminen vaatii kuitenkin valmentajalta perehtyneisyyttä.

TAULUKKO 6. Muokattu Alasen (2012, 41−44) aineistosta.

Urheilija	Ero optimiin
Luistelija 1	0−4
Luistelija 2	0−8
Luistelija 3	0−7
Luistelija 4	0−6
Luistelija 5	0−7,5

Tiainen (2012) on käsitellyt sitä, millaisia pelkoja taitoluistelijat voivat kohdata harjoitus- ja kilpailutilanteissa. Hänen mukaan pelot voidaan jakaa pään sisäisiin ja muista ihmisistä johtuviin pelkoihin. Kilpailutilanne on monelle pelottava kokemus. Taitoluistelijat ovat kuvanneet epäonnistumisen ja pettymyksen tuottamisen pelkoja. Myös valmentaja ja seuratoverit saattavat aiheuttaa pelkotiloja taitoluistelijoille. Pelkotiloja on kuvattu jopa taitoluistelusuoritusta haittaaviksi tekijöiksi. (Tiainen 2012.) Myös Puolamäki (2013) on käsitellyt urheilusuoritukseen liittyviä pelon tunteita huippu-urheilijoilla.

Jotkin Suomen taitoluisteluvalmentajat ovat kuvanneet taitoluistelua tahtolajiksi. Luistelijalla tulee heidän mukaan olla tahtoa suoriutua erilaisista, toisinaan hyvinkin akrobaattisista, liikkeistä. Yksinluistelu on nimensä mukaisesti yksilölaji. Harjoittelu tapahtuu kuitenkin käytännössä aina ryhmäopetuksena. Mitä edistyneemmästä luistelijasta puhutaan, sitä yksilöllisempää harjoittelun tulisi olla. On kuitenkin huomattava, että ryhmässä harjoittelussa on monia etuja. Esimerkiksi mallioppiminen tapahtuu, kun luistelija näkee toisen suorituksen. Tässä on kuitenkin huomattava se, että mallin olisi olla mahdollisimman puhdas suoritus teknisesti.

Psyykkisten taitojen harjoittelun muotoja on useita, joista esimerkkeinä voidaan mainita mm. tavoitteenasettelu, mielenhallinta ja keskittyminen. Tässä on tarkasteltu tarkemmin mielikuvaharjoittelua. Taulukkoon 7 on koottu erilaisia mielikuvaharjoittelutapoja, joita taitoluistelijat voivat hyödyntää. Yksi tapa on käydä hyppytekniikka läpi mielikuvaharjoitteluna. Ohjelmia voi harjoitella mielikuvaharjoitteluna siten, että arvioi ajan, joka ohjelman suorittamiseen kuluu. Yksi tapa valmistautua kilpailuihin on tehdä ns. puhtaalle meno joitakin päivä ennen kilpailua. Puhtaalle menon variaationa voidaan pitää kilpailutilanteen simulaatiota.

TAULUKKO 7. Erilaisia mielikuvaharjoitteita taitoluistelussa on esimerkiksi ohjelman keston arvioiminen tai puhtaalle meno.

Mielikuvaharjoite	**Sisältö**
Hyppytekniikka	Yksittäinen hyppy käydään läpi
Ohjelman kesto	Luistelija arvioi ohjelman keston; ts. ”luistelee” ohjelman läpi ja arvioi suoritukseen kuluneen ajan
Puhtaalle meno	ennen kilpailua luistelija luistelee kilpailuasussa ohjelman läpi
Kilpailutilanteen simulaatio	Kilpailutilanne simuloidaan harjoittelutilanteessa siten ”kuin oltaisiin kilpailussa”
Kilpailupaikkaan tutustuminen	Luistelija käy kilpailupaikalla ohjelmasuorituksen läpi (aloitus- ja lopetuskohdat, elementtien sijainnit), selvittää kaukalon sisään- ja ulostuloreitit, tuomarien sijainnin jne.

Liitteessä 1 on esitetty yksi psyykkistä kuormittuneisuutta mittaava itsearviointilomake, jota on mahdollista käyttää hyödyksi. Tässä lomakkeessa on erilaisia väittämiä, joiden pitävyyttä tai pitämättömyyttä luistelija arvioi neliportaisella asteikolla. Tätä voidaan käyttää molempien ohjelmien kuormittuneisuuden mallintamiseen.

3 URHEILIJA-ANALYYSI

Urheilija-analyysissä on kuvattu se, millainen on tavoitteellinen huippu-urheilija. Lisäksi tässä yhteydessä on käsitelty taitoluistelijan polkua Suomen Taitoluisteluliiton julkaiseman materiaalin avulla, haastattelututkimuksen perusteella ja koostamalla yhteenveto siitä, miten kansainväliselle huipulle on päästy. Tavoitteellisella huippu-urheilijalla tulee olla kilpaurheilullisia tavoitteita. Tavoitteita on usein hyvä käydä läpi esimerkiksi ennen kauden alkua ja kilpailua.

Kantolan (1988, 104) mukaan urheilijan uralla tarkoitetaan suunnitelmaa, joka kattaa koko ihmisiän, ottaa huomioon ikäkausien urheilulliset tavoitteet ja jossa harjoittelun painopisteet on määritelty. Suomen Taitoluisteluliitto on laatinut Taitoluistelijan urapolun, jossa on laadittu jokaiselle ikäryhmälle urheilijaprofiili ja teemat, jotka käsittelevät mm. valmennusta, harjoittelun määriä ja lajitaitoja. Huomiota on kiinnitetty sekä fyysis-motorisiin että psyykkisiin taitoihin. Taitoluistelijan polussa on myös huomioitu koulu ja opiskelu sekä vanhempien rooli. (STLL 1.) Huipputaitoluistelijan polkua voidaan kuvata monikerroksiseksi, persoonalliseksi ja kovaksi (Potaseff 2015, 94).

Kella (2000) on kerännyt laadullisessa tutkimuksessa (n = 3) miestaitoluistelijoiden kokemuksia taitoluisteluharrastuksesta. Yksi mies on kokenut tämän tutkimuksen mukaan taitoluistelun elämäntavaksi, toinen oman tien kulkijaksi ja kolmas menneisyyden muistelijaksi. Yhtenä tutkimuksen tavoitteista on ollut lisätä ymmärrystä siitä, millaista on olla mies tyttö- ja naisvaltaisessa lajissa. Taitoluistelevat miehet katsotaan kuuluvan marginaaliseen ryhmään miesurheilijatyyppien luokittelussa. Miestaitoluistelijoiden voidaan havaita olevan rohkeita ja kykeneväisiä hyvään itsereflektointiin. Lisäksi heitä voidaan kuvailla avoimiksi ja hyviksi tyypeiksi. Jossain määrin nämä ominaisuudet ovat yksilöllisiä, mutta myös tyypillisiä niille pojille ja miehille, jotka harrastavat taitoluistelua. (Kella 2000, 2−71.)

Huipulle pääsemisessä ei ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa tapaa. Jokaisella luistelijalla polku on ollut omanlaisensa. Urheilijan henkilökohtaisella persoonalla on suuri vaikutus siihen, millaiseksi lopputulos on muodostunut. Myös sillä, että urheilija on päätynyt lajin pariin omasta tahdosta, on ollut suuri merkitys. Kansainväliselle tasolle päädytään henkilökohtaisessa aikataulussa. Joitakin yhtäläisyyksiä ja eroja voidaan havaita olevan

huipulle päässeillä urheilijoilla. (Potaseff 2015.) Taulukossa 8 on esitetty joitakin yhtäläisiä piirteitä sille, miten yhdysvaltalaiset naiset ovat saavuttaneet olympiamitalin. Vanhemmista vähintään toisella on ollut suurempi merkitys luistelijan uralle. Vanhemmat ovat myös olleet valmiita tekemään uhrauksia, jos luistelija on osoittanut pitävän ja sitoutuvan harjoitteluun. (Potaseff 2015.)

TAULUKKO 8. Taulukon tiedot ovat mukaeltu Potasefin (2015, 82−93) mukaan.

Perhe ja sukulaiset tukena
Sopiva geeniperimä (mm. antropometriset ominaisuudet)
Myöhäisempi ammattimaisen harjoittelun aloittamiskohta
Vähän loukkaantumisia
Vastoinkäymisten voittaminen
Hyvä valmentaja-urheilija –suhde
Koulun ja urheilun yhteensovittaminen
Korkea työmoraali
Perfektionistisuus
Usko, että asiat ovat saavutettavissa
Juniori-seniorisarjojen siirroksen toteutus
Vahva sisäinen palo ja motivaatio
Hyvät kilpailurutiinit
Lajirakkaus
Optimaalinen rentous ja keskittymiskyky kilpailutilanteessa
Kilpailupäivän kunto ratkaisee
Idoleihin tutustuminen
Yhteishenki
Oppimiskokemusten saaminen menestyneiltä urheilijoilta
Menestyneet urheilijat ja heidän valmentajansa ovat olleet osa nuoren luistelijan elämää jossain muodossa
Huippumenestyneet ovat eläneet elämänsä taitoluistelun ehdoilla

3.1 Lahjakkuusprofiili

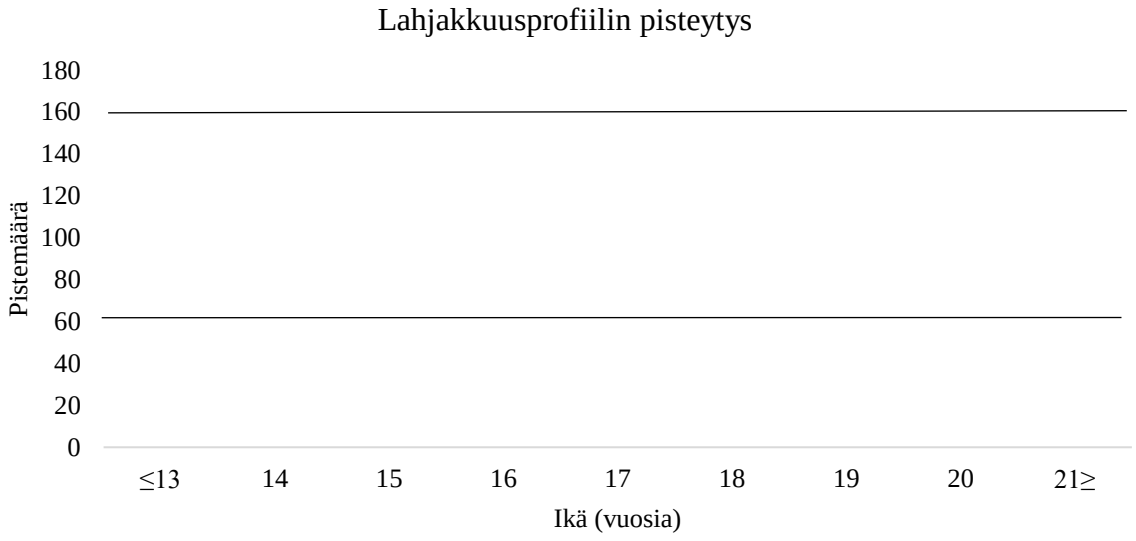
Tämän lajianalyysin pohjalta on luotu lahjakkuusprofiili (liite 2). Kysymykset ja erilaiset väittämät perustuvat tutkittuun näyttöön ja tietoon. Vastauksille on annettu erilaisia pistekertoimia, jotta eroavaisuudet saadaan selville. Taitoluistelijan kehityksen ennustaminen ja mallintaminen ovat äärimmäisen vaikeita asioita eikä tämän lomakkeen vastausten pohjalta voi tehdä lopullisia päätelmiä luistelijan menestyksen suhteen.

Jokaisen luistelijan polku on yksilöllinen. Tutkimusten mukaan huipulle päädytään yksilöllisessä aikataulussa. Luistelijan tulisi olla vähintään 13-vuotias, jotta tätä voidaan soveltaa menestyksen mallintamiseen. Lahjakkuusprofiilin ajatuksena on saada eroavaisuus selville siitä, kuka on kansallisen tason, SM-tason tai kansainvälisen tason luistelija. Lahjakkuusprofiili toimii siten, että valmentaja voi kerätä itse lomakkeen tiedot tai vaihtoehtoisesti luistelija voi itse täyttää lomakkeen tiedot.

3.2 Lahjakkuusprofiilin pisteytys

Liiteessä 3 on esitetty se, miten tapahtuu lahjakkuusprofiilin pistelasku. Jos pisteitä kertyy 61 tai sen alle, kyse on kansallisen tason luistelijasta. SM-tason taitoluistelijan pistekertymän on 62 ja 122 pisteen välissä. Yli 123 pistettä kertoo siitä, että luistelijalla on mahdollisuus päästä kansainväliselle tasolle.

Kuvassa 10 on esitetty kuva lahjakkuusprofiilin pisteytyksestä ajan eli iän suhteen. Tämä kuva helpottaa lahjakkuuden pistekertymän seurantaa. Kuvan alin viiva on asetettu 61:een pisteeseen, mikä vastaa kansallisen ja SM-tason luistelijan eroa. Mikäli pisteitä kertyy yli ylemmän viivan, se kertoo, että luistelijalla on kansainväliselle tasolle päässeiden luistelijoiden ominaisuuksia. Lahjakkuusprofiilin tietoja voidaan kerätä useana peräkkäisenä vuotena, jolloin lahjakkuuden kehittymistä voidaan seurata.

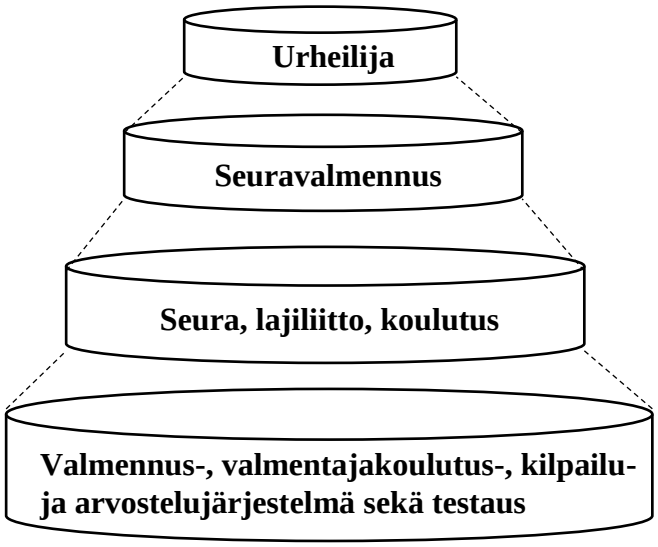


KUVA 10. Lahjakkuusprofiilin pisteytystä voidaan seurata iän lisääntyessä.

4 HARJOITTELUANALYYSI

Taitoluistelijoiden määrä, harjoittelun laatu ja intensiteetti ovat käsitelty tässä harjoitteluanalyysin ensimmäisessä osassa. Sen jälkeen on pohdittu sitä, miten taitoluistelun huipulle on mahdollista päästä. Kolmannessa osiossa on kartoitettu se, millaiset ovat tyypillisiä urheiluvammoja ja miten urheiluvammoja on mahdollista välttää taitoluistelussa.

Tämän lajianalyysin pohjalta on luotu kuvassa 11 näkyvä malli kuvaamaan järjestelmien kerroksellisuutta. Tämän mallin päällimmäiseksi on asetettu urheilija.



KUVA 11. Järjestelmien kerroksellisuus, jossa urheilija on asetettu päällimmäiseksi.

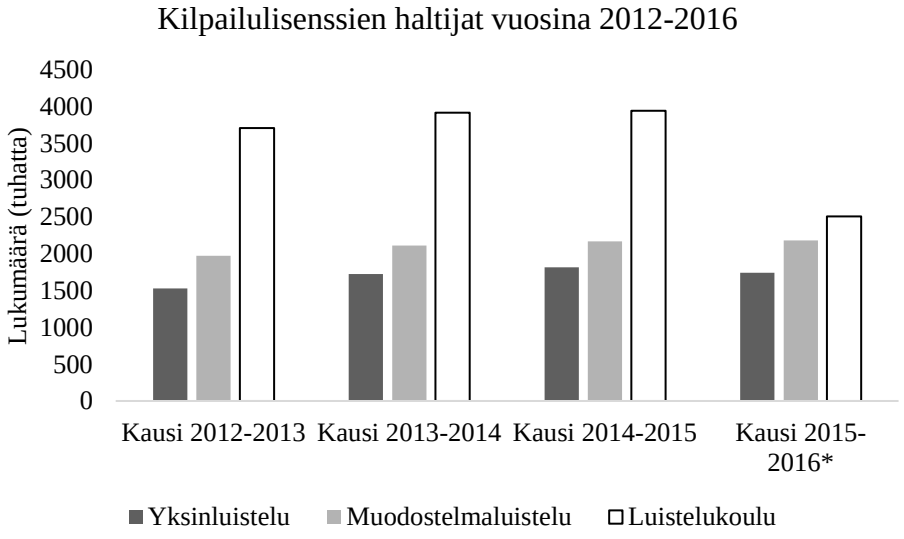
4.1 Taitoluistelijoiden määrät, harjoittelun laatu ja intensiteetti

Jotta kilpailuihin voi osallistua, luistelijalla pitää olla joko kilpailulupa tai -lisenssi (Sääntökirja 23, 5). Taulukossa 9 on esitetty kilpailulisenssien haltijat vuosina 2012−2016. Tämän taulukon mukaan yksinluistelun kilpailulisenssien haltijoiden lukumäärä on pysynyt suhteellisen tasaisena viimeisten neljän kilpailukauden aikana. Muodostelmaluistelussa kilpailulisenssejä on myönnetty hieman enemmän kuin yksinluistelussa.

Kauden 2015−2016 tilastointi on edelleen kesken. Tätä tilastoa luettaessa on hyvä tietää se, että kaikki luistelijat eivät ota taitoluisteluliiton lisenssiä (vakuutusta) vaan hankkivat oman

vakuutuksen. Näiden muualta otettujen vakuutusten määrä ei näy tässä tilastossa. Kilpailulupien ja lisenssien omaavien luistelijoiden tietojen yhdistämisellä saataisiin selville kilpatasolla harrastavien taitoluistelijoiden todellinen määrä.

TAULUKKO 9. Tässä kuvassa on ilmoitettu kilpailulisenssien haltijat vuosina 2012−2016 (Suomen Taitoluisteluliiton lisenssirekisteri). *Arvio kaudella 2015−2016.



Suopankin (2008) mukaan 10-vuotiaat taitoluistelijat ilmoittivat, että harjoitustunteja kertyy keskimäärin 7,6−7,8 tuntia viikossa. Vuotta vanhemmat luistelijat ilmoittivat harjoittelevansa 7,4−8,0 tuntia viikossa. Harjoitustunnit tämän aineiston perusteella lisääntyvät iän mukana, sillä 12-vuotiaat ilmoittivat harjoittelevansa yhdeksän tuntia viikossa. Tässä aineistossa taitoluistelijat ovat kokeneet harjoituksia olevan pääsääntöisesti sopivasti. (Suopanki 2008, 36−37.) Selvitysraportin mukaan taitoluistelijat harjoittelevat keskimäärin enemmän kuin muissa lajeissa. Harjoituskeskiarvot ylittyvät kaikissa ikäluokissa. Tämän selvitysraportin mukaan 8−18-vuotiailla nuorilla taitoluistelijoilla on 5,0−8,2 ohjattua harjoituskertaa viikossa. Tuntimäärällisesti tämä tarkoittaa 5,3−8,7 ohjattua harjoitustuntia viikossa. Ohjatut harjoituskerrat- ja tunnit ovat suurimmat 16−18-vuotiaiden luokassa. Poikien ohjatut viikoittaiset harjoituskerrat ja -tunnit olivat yhtä poikkeusta lukuun ottamatta pienemmät kuin tyttöjen kaikissa ikäluokissa. (Selvitysraportti 2006, 56−57.)

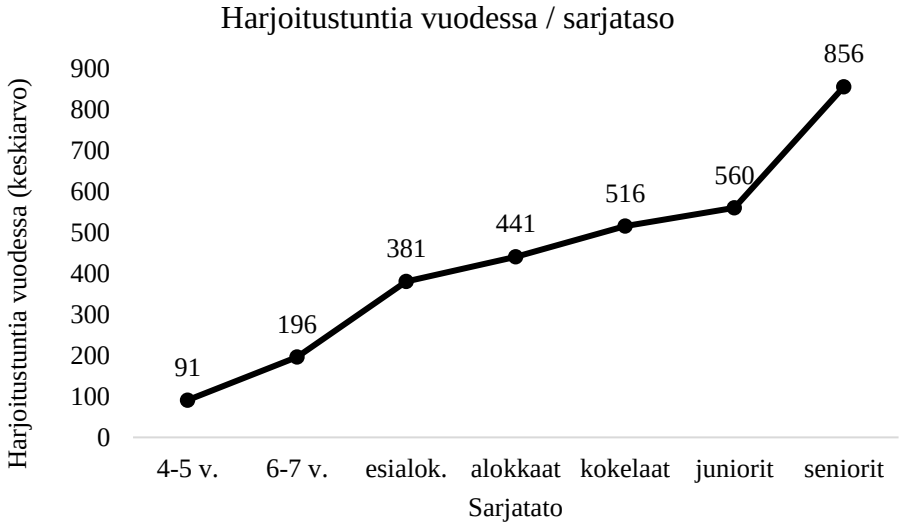
Taitoluistelun harjoittelun on hyvä olla mahdollisimman monipuolista ja laadukasta. Vähäinen jääaika on hyvä käyttää lajitaitojen opetteluun, mutta samalla on hyvä kiinnittää huomiota yleisten liikuntataitojen kehittymiseen. Mälkin (2010, 1) aineistossa 6−8-vuotiaat nuoret harjoittelevat 4−7 tuntia viikossa. Nuorella iällä harjoittelu voisi olla

monipuolisempaa, jolloin huippuvuodet koettaisiin hieman myöhemmin. (Mälkki 2010, 1.) Avelan (2016) mukaan monipuolinen harjoittelu on tehokkaampaa, kun halutaan saada aikaiseksi motorista oppimista. Aivojen plastisuudella tarkoitetaan kykyä muuttua milloin ja missä iässä tahansa. Oppiminen saa aikaan neuro- ja synaptogeneesiä, joita voidaan tutkia erilaisin kuvantamismenetelmin (Avela 2016.)

Kumpulainen ym. (2015) on tutkinut taitoharjoittelun vaikutusta aivojen motorisen kuoren plastisiteettiin. Tämän tutkimuksen mukaan pitkäaikainen taitoharjoittelu vaikuttaa muutoksia aivojen motorisen kuoren tehtäväalueelle. Plastisiteetti on yhteydessä siihen, että motorinen oppiminen tehostuu. Koeasetelmassa 15 taitolajin edustajaa (tanssi, voimistelu ja taitoluistelu) tuloksia verrattiin 15:n kestävyysurheilijan (hiihto, suunnistus, juoksu) tuloksiin. Tutkittavista suurin osa oli kilpaurheilijoita.

Taulukossa 10 on esitetty suomalaisten taitoluistelijoiden vuotuinen harjoitustuntimäärä (intensiteetti) sarjatasoa kohden (Nieminen 2000). Tämän taulukon mukaan 4−5 -vuotiaana suomalaiset taitoluistelijat harjoittelevat keskimäärin 91 tuntua vuodessa. Harjoitusmäärä kasvaa tasaisesti siten, että senioritasolla harjoitellaan keskimäärin 856 tuntia vuodessa. Sarjatasot ovat nykyisin erinimisiä. Yleisesti ottaen huipputasolle vaaditaan 10 000 harjoitustuntia. Joidenkin tutkimusten mukaan taitoluistelussa vaaditaan 20 000 harjoitustuntia (jää- ja oheisharjoittelu) ennen huipputason saavuttamista. 10 000 tunnin harjoitusmäärää on kuitenkin kritisoitu erityisesti siitä syystä, että tutkimukset on tehty esimerkiksi viulunsoiton harrastajilla ja niitä ei täten voida soveltaa urheilutaitavuuden oppimisen mittaamiseen erityisesti ns. avoimissa urheilulajeissa (Kalaja 2016, 233–235). Toisaalta tämä sääntö saattaa päteä melko hyvin taitoluisteluun, koska sekä instrumentin soitto että taitoluistelu luokitellaan ns. suljetuiksi lajeiksi. Toistojen merkityksestä taitoluistelussa kertoo se, että 100 000 toistoa vaaditaan, jotta ennakointi- ja sopeutumiskyky ovat hyvällä tasolla (Valto ym. s.a.).

TAULUKKO 10. Harjoitustunnit sarjatasoa kohden lisääntyvät nousujohteisesti (esialokkaat = nyk. silmut, alokkaat = nyk. debytantit ja kokelaat = nyk. noviisit) (Nieminen 2000).



4.2 Huipulle pääseminen taitoluistelussa

Kantolan (2007, 190) mukaan suomalaisilta huippuluistelijoilta on usein vaadittu sitä, että he ovat lähteneet harjoittelemaan ja kilpailemaan ulkomaille. Esimerkiksi jäätanssipari Susanna Rahkamo – Petri Kokko harjoitteli pitkään Keski-Euroopassa, mutta myös viime aikojen menestyneimmät suomalaiset taitoluistelijat ovat hakeneet valmennusapua ulkomailta. Myös Rainesalon (1974, 7) mukaan taitoluistelijat ovat lähteneet hakemaan valmennusta ulkomailta, koska sitä ei ole ollut Suomessa saatavilla. Toisaalta myös monet ulkomaalaiset valmentajat ovat tulleet Suomeen antamaan valmennusosaamistansa (Kantola 2007, 190). Viime aikojen menestyneimmät suomalaiset luistelijat ovat kuitenkin saavuttaneet menestyksen suomalaisten valmentajien osaamisella.

Taitoluistelussa voidaan päästä huipulle, jos harjoittelu on ollut systemaattista ja ohjelmoitua. Tavallisesti tämä tarkoittaa useiden vuosien harjoittelua. Huipulle päästäkseen taitoluistelijan tulee osata lukuisia vaikeita elementtejä. Valton ja Kokkosen (2009, 445−452) mukaan huipulle päästäkseen taitoluistelijan tulee olla monipuolinen luistelija. Koskinen (2002, 21) on havainnut eroavaisuuden SM-tasolle päässeiden ja kansalliselle tasolle päätyneiden taitoluistelijoiden aloittamisiän välillä. SM-tason taitoluistelijat ovat aloittaneet säännöllisen taitoluisteluharjoittelun keskimäärin nuorempana (alle viiden vuoden iässä) kuin kansallisen tason taitoluistelijat (noin 5,2 vuoden iässä). Laksolan (2015, 51) mukaan kaksoisaksel on hyppy, joka erottaa SM-tason luistelijan muista luistelijoista. Viimeistään 15-vuoden iässä

erot taidon oppimisessa alkavat näkyä (Laksola 2015, 2). Mäntysen (2009) mukaan taitoluistelijan kehityksessä voi tapahtua taantumusta. Kehittymisen tulee kuitenkin olla jatkuvaa. Jotkin testitulokset voivat olla heikompia kuin aikaisemmin. 13:n ikävuoden voidaan katsoa olevan vedenjakaja, joka erottaa huippuluistelijat muista luistelijoista. Nopeusvoiman ja kestävyyden ominaisuuksien on kehityttävä ikävuosien 10−15 aikana. (Mäntynen 2009.) SM-tason saavuttaneilla urheilijoilla on ollut vähemmän valmentajia (keskimäärin neljä) kuin kansallisen tason taitoluistelijoilla (keskimäärin kuusi). SM-tason saavuttaneet ovat myös kehittyneet biologisesti myöhemmin kuin kansallisen tason luistelijat. Tämän tutkimuksen perusteella SM-tason luistelijoilla harjoitustuntimäärät (jää- ja oheisharjoittelu) olivat suuremmat kuin kansalliselle tasolle päätyneillä luistelijoilla. Kansainväliselle tasolle päässeiden harjoitustuntimäärät ovat olleet suuremmat 13−16 ikävuosien välissä. Harjoitukset ovat lisääntyneet nousujohteisemmin SM-tason luistelijoilla. (Koskinen 2002, 21−24.)

SM-tasolle päässeillä luistelijoilla hyppyelementit on opittu aikaisemmin kuin kansalliselle tasolle päässeiden luistelijoiden keskuudessa. Esimerkiksi kaksoisakseli on opittu noin 12-vuoden iässä SM-luistelijoiden keskuudessa. Kansallisen tason luistelijat ovat oppineet saman hypyn keskimäärin lähes 14-vuoden iässä. Kansainvälisen tason saavuttaneet urheilijat ovat oppineet hyppyelementit vielä aikaisemmin kuin SM- tai kansallisen tason luistelijat (keskimäärin noin puoli vuotta SM-luistelijoita aikaisemmin). Harjoittelutaukoja, joiden kesto on yli kolme kuukautta, SM-luistelijoilla on vähemmän kuin kansallisen tason luistelijoilla. (Koskinen 2002, 21−24.) Yhdysvaltalaiset naistaitoluistelijat ovat vuosien 1968−2006 aikana saavuttaneet yhteensä 14 olympiamitalia. Nuorin mitalin saavuttanut henkilö oli iältään 16-vuotias ja vanhin 24-vuotias. Keskimäärin mitali on saavutettu noin 19−20-vuoden iässä. (Potaseff 2015, 15.)

4.3 Urheiluvammat taitoluistelussa ja niiden ennaltaehkäisy

Lukuisissa tutkimuksissa on viitattu siihen, että kehittymisen kannalta yksi tärkeimmistä asioista on se, että taitoluistelija pysyy terveenä. Laksola (2015) on raportoinut, että loukkaantumiset (vammatyyppinä lantion alue) ovat haitanneet kaksoisakselin oppimista. Lantion alueen vammoja voidaan ennaltaehkäistä käyttämällä esimerkiksi pehmustettuja hyppyhousuja. Mikäli urheilijalla on usein urheiluvammoja (esimerkiksi rasitusmurtumia) tai

muita säännöllistä harjoittelua rajoittavia terveydellisiä syitä, on todennäköistä, että kehittyminen hidastuu.

Koskisen (2002, 24) mukaan SM-tasolla taitoluistelua harjoittelevilla 50 % loukkaantumisista on johtunut äkillisestä vammasta. Rasitusvammojen osuus tämän tutkimuksen mukaan on ollut 30 %. Muiden sairauksien osuus on loukkaantumisien yhteydessä ollut 20 %. Lisäksi taitoluistelijoilla on havaittu lieviä loukkaantumisia, jotka eivät ole vaatineet täydellistä lepoa. Kitti ym. (2015) mukaan 50−78 % nilkan ja jalkaterän vammoista on ennaltaehkäistävissä oheisharjoittelun avulla.

Yksi tapa ennaltaehkäistä urheiluvammoja taitoluistelussa on tehdä alkuveryttely ennen jäälle menoa. Lommin ja Sipilän (2011), Penttilän (2010, 40) ja Selvitysraportin (2006, 56−57) mukaan alkuveryttelyn tekeminen taitoluistelijoilla on vähäistä ja yleisimmin kestoltaan 5-15 minuuttia (29 %). Alkuveryttelun tekeminen vähenee iän myötä. Alkuveryttelyllä on monia positiivisia vaikutuksia mm. hengitys ja verenkiertoelimistöön, lihas- ja tukikudoksiin sekä hermostoon (Lommi & Sipilä 2011).

Taitoluistelu perustuu tasapainon ylläpitoon. Tasapainon menettämisen seurauksena voi olla asennon menettäminen, horjahtaminen tai kaatuminen. Taitoluisteluharjoittelun luonteeseen kuuluvat kaatumiset etenkin silloin, kun esimerkiksi hyppyelementit eivät ole vielä vakiintuneita. Myös kilpailutilanteissa kaatumiset ovat mahdollisia. Suurimmat vammariskit taitoluistelussa kohdentuvat alaraajoihin. Niveliä rasittavat erityisesti tärähdykset. Nilkkaan, polveen ja alaselkään kohdistuu erityisen suuret voimat hyppyjen alastuloissa. Yläraajoista suurimmat vammariskit kohdentuvat käsivarsiin, joilla usein vastaanotetaan kaatumiset.

Taitoluistelussa tuki- ja liikuntaelimistöön kohdentuu suuret voimat. Erityisen kovilla taitoluistelussa ovat alaraajojen luut. Alaraajojen luihin kohdistuvat iskuvoimat voivat olla hypyissä jopa 8-10-kertaiset kävelyyn verrattuna. (Vuori ym. 2005, 582.)

Nuoren ihmisen luusto on vielä kehitysvaiheessa. Tukielimistön lujittuminen kestää pituuskasvun päättymisen jälkeen tytöillä 18:aan ja pojilla ainakin 20:een ikävuoteen asti. Rasitusvammat ovat taitoluistelussa jokseenkin yleisiä. Rasitusvammat aiheutuvat hyvin usein yksipuolisesta harjoittelusta, liiallisesta kuormituksesta tai toistojen aiheuttamista mikrovaurioista. Muita rasitusvammojen syitä voivat olla väärä tekniikka tai vääränlaiset

luistimet. Joidenkin arvioiden mukaan 0,12 % suomalaisista urheilijoista saa rasitusmurtuman vuosittain. Jotkin rasitusmurtumat saattavat vaativat leikkaushoitoa, mutta suurin osa rasitusmurtumista hoidetaan levolla. Yksi esimerkki kasvuikäisillä urheilijoilla havaittavista rasitusvammoista on säärikyhmy eli Osgood-Schlatterin tauti, jonka vamma-alttein ikävaihe sijoittuu 10−14 ikävuoden väliin. Erilaisilla nivelkivuilla on todettu olevan yhteyttä liikunnan harrastamiseen. Nivelkipua esiintyy usein kasvupyrähdysten aikana. Mikäli nuori kokee nivelkipua, harjoittelu voidaan keventää joksikin aikaa. Lihasvenyttely saattaa myös helpottaa nivelvaivoja. (Vuori ym. 2005, 585−589.)

Liikunta- ja urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä kolmella eri tasolla: ensimmäinen taso keskittyy yksilön harjoittelun vammojen ennaltaehkäisyyn, toinen taso kohdistuu liikuntaryhmiin ja kolmas taso koskettaa yhteiskunnan toimenpiteitä liikunta- ja urheiluvammojen ehkäisyssä. (Vuori ym. 2005, 577−578.) Taitoluistelussa ensimmäiseen tasoon voidaan katsoa kuuluvan esimerkiksi se, että luistelija on lämmitellyt ennen (jää)harjoitusten alkua ja pitänyt huolta lihastasapainosta. Toiseen tasoon kuuluvat esimerkiksi se, että säännöt kieltävät joidenkin elementtien (esimerkiksi volttihyppy) tekemisen kilpailutilanteessa sekä luistelijoiden valistamisen toimenpiteistä, joilla urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä (mm. lihastasapaino, oikea tekniikka ja elementtien turvallinen suorittaminen, sopivan luistinkengän ja -terän valitseminen, alku- ja loppuveryttelyt). Kolmanteen tasoon voidaan katsoa kuuluvan sen, että valmennuskulttuuri tukee urheiluvammojen ennaltaehkäisyä esimerkiksi siten, että oheisharjoittelu suoritetaan joustavalla alustalla.

Yksi urheiluvammoja ehkäisevä tekijä taitoluistelussa on se, että luistinkenkä itsessään tukee nilkkaa. Toisaalta tukeva kenkä saattaa vaikuttaa siihen, että jalkaterän lihakset eivät vahvistu. Taitoluistelun lajiharjoittelu sisältää paljon toistoja, jotka suoritetaan aina samalla tavalla. Luistelijan rotaatiosuunta on usein sama. Tämä itsessään on jo tekijä, joka kehittää hermo-lihasjärjestelmää yksipuolisesti. Harjoitteiden tekeminen heikompaan rotaatiosuuntaan parantaa paitsi lihastasapainoa niin myös esimerkiksi rytmi- ja tasapainokykyä. Oheisharjoittelulla voidaan myös parantaa lihastasapainoa ja siten ehkäistä rasitusmurtumia ja urheiluvammoja yleisesti. Oheisharjoittelussa vammariskiä voidaan pienentää sillä, että alusta ja luistelijoiden lenkkarit vaimentavat iskuja. Useimmat urheiluvammat kohdentuvat tuki- ja liikuntaelimistöön. Myös nilkan lihaksia on hyvä harjoituttaa.

Taitoluistelu on talvilaji, jota harrastetaan jäähalleissa ympäri vuoden. Hengitystie-elimistö joutuu kovalle koetukselle. Joidenkin arvioiden mukaan jopa puolet talvilajien urheilijoista kärsii hengityselimistön sairaudesta. Mitä kylmemmässä ilmassa harjoitellaan, sitä kuivempaa ilma on. Yleisesti ottaen urheilijoiden terveystilanne on parantunut. Syitä sille, miksi urheiluvammat ovat lisääntyneet, on esitetty taulukossa 11. Urheilijoiden harjoitusmäärät ovat lisääntyneet. Mitä edistyneempi urheilija, sitä enemmän hän harjoittelee. Muita syitä ovat mm. se, että jopa kilpaurheilijoilla voidaan havaita fyysisen aktiivisuuden olevan liian alhainen, perusmotoriset taidot eivät ole kehittyneet tarpeeksi nuorella iällä ja että lajivalinta tehdään nuorena. (Valtonen 2017.)

TAULUKKO 11. Urheiluvammojen lisääntymisen syitä (Valtonen 2017).

Urheilulle altistuminen lisääntynyt ts. harjoitusmäärät lisääntyneet
Fyysisen aktiivisuuden määrä on liian alhainen jopa kilpaurheilijoilla.
Perusmotoriset taidot eivät ole hyvin kehittyneet
Aerobinen harjoittelu on lisääntynyt
Lajivalinta tehdään nuorena
Levon, unen ja ravinnon määrä ei ole riittävä
Sääntöjen, suositusten ja biologisen iän huomioimatta jättäminen
Kevyemmät varusteet (mm. luistinkenkä), suojavälineiden puute ja uudet harjoitusalustat

Taitoluistelussa voidaan katsoa olevan useita terveyshaasteita. Näitä ovat alaraajojen ja -selän vammat, urheiluperäinen astma, yrikuormitus- ja rasitus (OTS), energiavajaus, syömishäiriöt, naisurheilijan oireyhtymä ja urheiluamanoherrea. (Valtonen 2017.)

Pääpaino tulisi olla urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Kylmä, koho ja kompressio ovat edelleen ihan pätevä hoitomuoto urheiluvammojen akuutissa vaiheessa. Jos urheiluvammoja kuitenkin tulee, niitä voidaan hoitaa useilla eri menetelmissä. Yhdysvalloissa on lisääntynyt taitoluistelijoiden keskuudessa ns. dry needling -metodi osana urheiluvammojen hoitoa. Tämä metodi voidaan rinnastaa akupunktioon. (Sipilä 2017.)

5 TAITOLUISTELUN TILA 2000-LUVUN ALUSSA

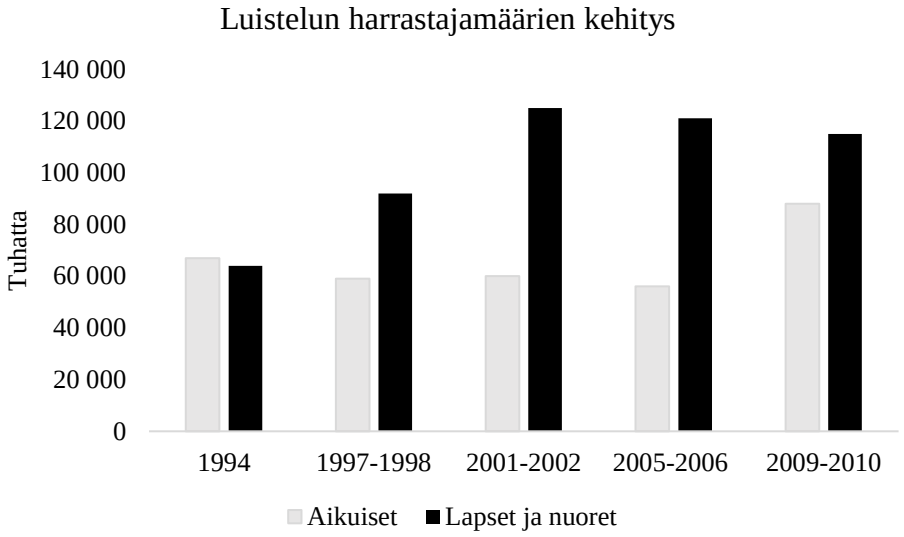
Taitoluistelun tilaa Suomessa voidaan tarkastella luistelun harrastaja- ja vapaa-ajan määriä tilastoimalla, taitoluisteluseuroissa harrastavien määrän tarkastelulla, taitoluistelun kilpailulisenssien omaavien luistelijoiden määrää tutkimalla sekä kansainvälisen kilpaurheilullisen menestyksen perusteella. Myös muiden maiden taitoluistelun tilaa on hyvä analysoida, jotta Suomen kilpailumenestystä voidaan suhteuttaa maailman tasoon nähden.

Suomessa taitoluistelulla on yli 100 vuoden historia harrastusmuotona (Kanerva & Tikander 2012, 207). Taitoluistelu otettiin Suomen Luisteluliiton alaisuuteen vuonna 1908 (Kantola 2007, 189.) Rainesalon (1974, 3) mukaan taitoluistelun harrastaminen keskittyi aluksi Helsinkiin, mutta levisi myös muualle Suomeen 1800-luvun lopussa. Yhtenä taitoluistelun pioneereista pidetään Jakcson Hainesia, joka vaikutti merkittävästi taitoluistelun kehittymiseen paitsi maailmanlaajuisesti niin myös Suomessa 1800-luvulla (Stenbacka s.a.).

Liikuntatutkimus 2009−2010 on tutkinut satunnaisotannalla harraste- ja vapaa-ajan luistelun ja taitoluistelun harrastajamääriä. Tässä aineistossa on eroteltu harraste- ja vapaa-ajan luistelijoiden ja taitoluistelijoiden määrät. Sukupuolen mukaan luokiteltuna 3−18-vuotiaista tytöistä 18 000 ja pojista 2000 harrastaa taitoluistelua Suomessa. Sukupuolierot näkyvät myös siten, että suosituimpien urheilulajien listalla taitoluistelu saa maininnan tyttöjen osalta mutta ei poikien. Tästä huolimatta harraste- ja vapaa-ajanluistelu on poikien keskuudessa kahdeksanneksi suosituin laji. Luistelun harrastamisen suosio on lisääntynyt poikien keskuudessa viidellä prosenttiyksiköllä vuosien 1995−2010 vuosien aikana. Luistelu on ollut yksi kasvulajeista poikien keskuudessa. Vuosien 2009−2010 aikana 3500 lasta ja nuorta oli kiinnostunut aloittamaan taitoluistelun harrastamisen seurassa. Halukkuus harrastaa taitoluistelua seurassa on lisääntynyt vuosien 2001 ja 2010 välillä 1500 lapsella ja nuorella. Taitoluisteluseurassa harrastavista nuorista 48 % käy harjoituksissa vähintään kolme kertaa viikossa. Siitä joukosta, joka ei harrasta taitoluistelua, 53 % haluaisi käydä vähintään kolme kertaa viikossa taitoluisteluharjoituksissa. Taitoluisteluseuroihin kuuluvista lapsista ja nuorista 64 % on osallistunut kilpailuihin viimeisen 12 kuukauden aikana. (Kansallinen Liikuntatutkimus 2009−2010.) Yksi suosiota lisännyt tekijä on se, että suomalaiset naiset ovat menestyneet taitoluistelussa (Alanen 2012, 7).

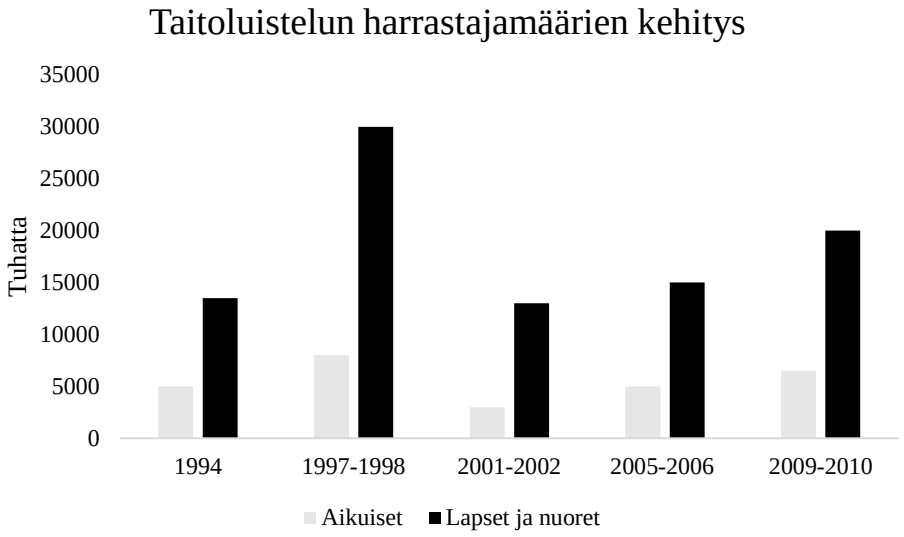
Taulukosta 12 ilmenee luistelun harrastajamäärät 3−18-vuotiaiden lasten ja nuorten sekä 19−65-vuotiaiden aikuisten keskuudessa. Tämän tilaston mukaan lasten ja nuorten luisteluharrastajien määrä on laskenut vuosien 2001-2010 välisenä aikana 10 000 harrastajalla. Vastaavasti aikuisten keskuudessa harrastajamäärä on lisääntynyt samalla aikavälillä 28 000 ihmisellä.

TAULUKKO 12. Harraste- ja vapaa-ajan luistelun harrastajamäärät lasten ja nuorten sekä aikuisten keskuudessa vuosien 1994 ja 2010 välillä (Kansallinen Liikuntatutkimus 2009−2010).



Taitoluistelun harrastaminen on nuorten keskuudessa yleisempää kuin aikuisväestössä. Taitoluistelun harrastajamäärien huippuna voidaan pitää vuosia 1997−1998, jolloin 30 000 lasta ja nuorta harrasti taitoluistelua. Vuosien 2001−2010 välisenä aikana taitoluistelun harrastajamäärät ovat lisääntyneet. Aikuisten keskuudessa taitoluistelun harrastaminen on hieman lisääntynyt. Vuosina 2001−2002 aikuisten taitoluisteluharrastajien määrä jäi alle kolmen tuhannen. (Taulukko 13.)

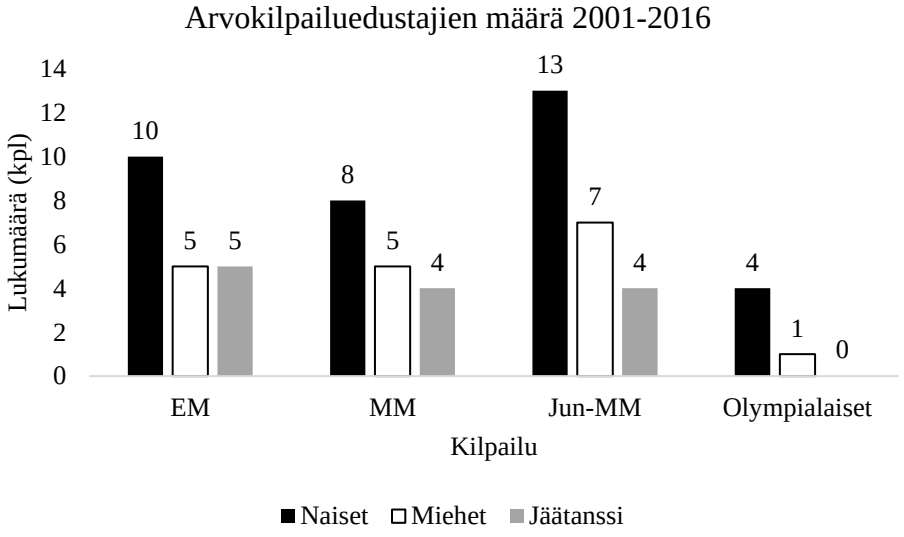
TAULUKKO 13. Taitoluistelun harrastajamäärien kehitys aikuisilla, lapsilla ja nuorilla (Kansallinen Liikuntatutkimus 2009−2010).



Lajityypeittäin tarkasteltuna taitolajit ovat saaneet lisää harrastajamääriä vuodesta 2001 lähtien vuoteen 2010 aikuisväestön keskuudessa. Luistelu on saanut 41 % lisää potentiaalisia harrastajia aikuisväestössä. Myös potentiaalisten taitoluistelijoiden harrastajamäärät aikuisväestössä ovat lisääntyneet useilla tuhansilla harrastajilla. (Kansallinen Liikuntatutkimus 2009−2010.)

Taulukosta 14 voidaan havaita arvokilpailuedustajien määrä EM-, MM-, Jun-MM-kilpailuissa sekä olympialaisissa vuosien 2001−2016 aikana. EM-kilpailuissa naisissa on ollut kymmenen edustajaa. Miehissä sekä jäätanssissa on kummassakin ollut viisi edustajaa. MM-kilpailuissa edustajien määrät ovat olleet pääsääntöisesti hieman pienemmät (naiset 8, miehet 5 ja jäätanssi 4). Junioreiden MM-kilpailuissa eniten edustajia on ollut naisissa (13 edustajaa). Miesten ja jäätanssiparien määrät ovat olleet pienemmät. Olympialaisten osalta eniten edustajia on ollut naisissa (neljä) mutta miehissä ainoastaan yksi. Jäätanssissa olympiaedustuksia ei ollut 15 vuoden havaintojaksolla. Pariluistelussa edustajia ei ole ollut viimeisten vuosien aikana EM-, MM-, Jun-MM- tai olympiatasolla. (ISU 1.)

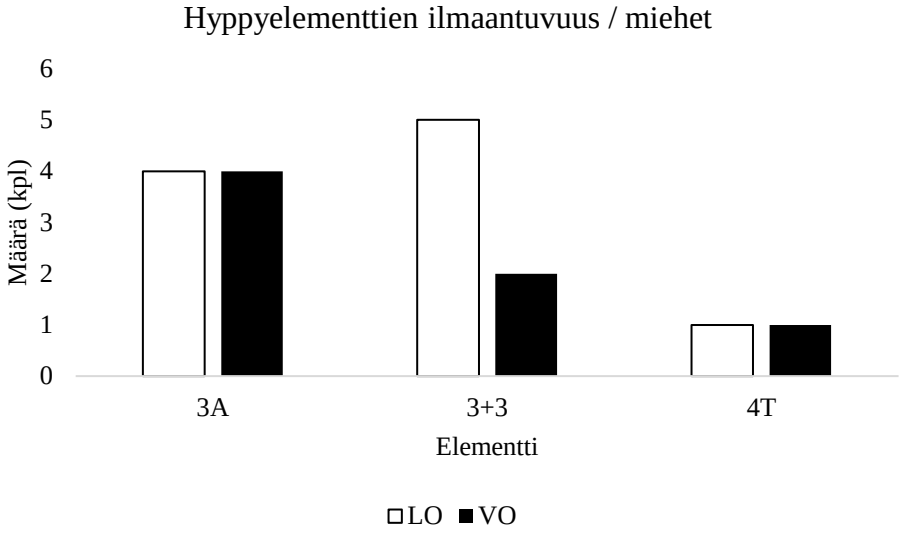
TAULUKKO 14. Arvokilpailuedustajien määrä on esitetty 15 vuoden havaintojaksolla (ISU 1).



Suomalaisten naisten, miesten ja jäätanssijoiden sijoitukset arvokilpailuissa vuosina 2001−2016 ilmenevät liitteestä 4. Naisissa Suomella on ollut parhaimpina vuosina kolme edustajaa EM-kilpailuissa (2003, 2007, 2009 ja 2011). Myös junioreiden MM-kilpailuissa vuonna 2008 Suomella on ollut kolme edustajaa mukana. Kaksi edustajaa on lähetetty EM-kilpailuihin yhteensä kahdeksan kertaa.

Taitoluistelun tasoa Suomessa voidaan analysoida myös sen perusteella, kuinka moni luistelija yritti tai onnistui vaikeassa hyppyelementissä. Taulukkoon 15 on laskettu kolmen vaikean hyppyelementin ilmaantuvuus vuoden 2016 taitoluistelun SM-kisoissa miesten sarjassa (Tulosluettelo 1 ja 2). Taulukosta 15 voidaan havaita, että kolmoisakseli (3A) esiintyi neljä kertaa sekä lyhytohjelmassa (LO) että vapaaluistelussa (VO). Hyppy-yhdistelmä (3+3 rotaatiokierrosta) esiintyi useammin lyhytohjelmassa kuin vapaaluistelussa (5 vs. 2). Neloistulppi (4T) esiintyi kerran sekä LO:ssa että VO:ssa. Näitä tilastoja olisi hyvä kerätä useammalta vuodelta, jotta saadaan vertailukohtia.

TAULUKKO 15. Kolmen eri hyppyelementtien ilmaantuvuus miehillä vuoden 2016 taitoluistelun SM-kisoissa on esitetty tässä taulukossa (Tulosluettelo 1 ja 2).



Maailmanlaajuisesti taitoluistelu on hyppyjen osalta kehittynyt siten, että vuonna 1978 kolmoisakseli suoritettiin ensimmäisen kerran kilpailutilanteessa. Ensimmäinen neloistulppi nähtiin Kurt Browningin suorittaman vuonna 1988. Ensimmäinen nainen, joka on tehnyt neloistulpin vuonna 1991, oli Surya Bonaly. (Wright 1992.) Tällä hetkellä ainoastaan yksi suomalainen miesluistelija on kyennyt suorittamaan neloistulpin kilpailutilanteessa.

6 TAITOLUISTELUN TULEVAISUUS

Askelsarjan kesto ja tärkeys on kasvanut aikaisempaan verrattuna. Askelsarjan muoto on myös monipuolistunut sääntömuutoksen myötä. Taitoluistelu on nopeutunut ja teknistynyt entisestään. Hyppyjen välinen intervalli on toisilla kestoltaan lyhyempi kuin toisilla. Ohjelmien kesto on pysynyt ennallaan.

Vaikuttaa siltä, että rotaatio on aikaistunut neloishypyissä. On mahdollista, että rotaatio tulisi aloittaa neloishypyissä aikaisemmin kuin kolmoishypyissä. Hypyn kerän tulee olla erittäin tiivis neloishyppyjen aikana ts. raajojen (kädet ja jalat) tulee olla lähellä vertikaalista akselia, jotta vaadittavat kierrokset täyttyvät. Joillakin huippuluistelijoilla pää kääntyy voimakkaasti neloishyppyjen lähdössä. Ihan tarkkaan ei tiedetä onkö tällä vaikutusta esimerkiksi rotaationopeuteen vai onko kyseessä yksilöllinen ominaisuus.

On odotettavissa, että miesten vapaaohjelmakilpailuissa tullaan näkemään jopa 4−6 erilaista tai samaa neloishyppyä ja/tai nelois-kolmoishypyn yhdistelmää. Erityisesti lutzin, flipin ja ritin voidaan odottaa lisääntyvän neloishyppyjen osalta. On myös mahdollista, että akselia lukuun ottamatta tullaan näkemään kaikista hypyistä neloishyppy ohjelmassa. Viiden rotaatiokierroksen hyppyjä ei näillä näkymin tulla näkemaan ainakaan ihan lähitulevaisuudessa. Neloisakseli vaatii noin 4,5 rotaatiokierrosta ilmassa (käytännössä hieman vähemmän, jos hypyn alun “sliiraus” ja alastulo vähennetään ilmassa suoritetusta rotaatiosta). On kuitenkin muistettava, että hyväkään hyppääjä ei pärjää pelkillä hypyillä, jos muut osa-alueet eivät ole kunnossa. Pariluistelussa heittoneloishypyt tulisi kieltää mm. siksi, että loukkaantumisriski kasvaa huomattavasti (Dubravcic-Simunjak 2017).

Psyykkisten vaatimusten voidaan olettaa pysyvän ennallaan. Mm. paineensiedon, keskittymiskyvyn ja muiden psyykkisten ominaisuuksien tulee olla hyvällä tasolla myös tulevaisuudessa.

Taitoluistelun taktiikka tulee näyttelemään yhä tärkeämpää roolia tulevaisuudessa. Esimerkiksi jääkiekossa käytetään ns. katsomovalmentajia, jotka antavat ohjeita valmentajille pelin kulusta. Myös taitoluisstelussa katsomovalmentajien käyttö saattaa lisääntyä. Katsomovalmentaja näkee kilpailun kulun ja tilanteiden kehittymisen eri tavalla kuin valmentaja, joka on urheilijan kanssa pukukoppitiloissa. Katsomovalmentaja voi olla

yhteydessä päävalmentajaan tai luistelijan henkilökohtaiseen valmentajaan ja antaa ohjeita ja tilanteen päivitystä kilpailun kulun osalta. Katsomovalmentaja voi pitää yhteyttä esimerkiksi radiopuhelimen, puhelimen tai muun sähköisen viestipalvelun avulla.

Lajikulttuuri on muuttunut siten, että kunkin ryhmän luistelijat esitellään yksitellen kuuden minuutin veryttelyn alussa keskellä kenttää. Samalla luistelijan jäällä viettämä aika on lisääntynyt. Varsinaisesti kuuden minuutin veryttely alkaa siinä vaiheessa, kun kaikki luistelijat ovat esitelty nimeltä ja kuuluttaja on antanut luvan aloittaa kuuden minuutin veryttelyn.

On mahdollista, että maailmanennätyspisteet tulevat tulevaisuudessa sijoittumaan kokonaispisteiden osalta 350−400 pisteen välille miesten sarjassa muutaman seuraavan vuoden aikana. Myös naisten sarjan maailmanennätyspisteiden voidaan odottaa suurenevan tulevaisuudessa muutamilla kymmenillä pisteillä nykyisestä tasosta. Mielenkiintoista on nähdä se, mille tasolle maailmanennätyspisteet tulevat vakiintumaan.

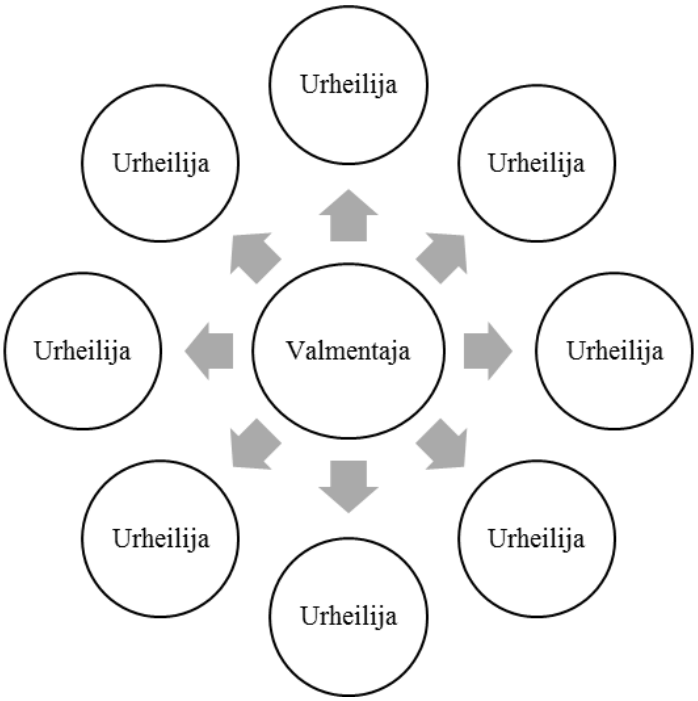
Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että taitoluistelun kansainvälisen tason voidaan odottaa karkaavan yhä kauemmas suomalaisesta taitotasosta ainakin miesten osalta. Urheilijaprofiili tulee myös muuttumaan tulevaisuudessa. Nopeusominaisuudet korostuvat entisestään. Samoin rotaatiokyvyn tärkeys tulee korostumaan. Laji vaatii urheilijalta yhä enemmän sellaisia ominaisuuksia, joita se ei ole koskaan ennen vaatinut luistelijoilta. Huippuluistelijat ovat joiltakin ominaisuuksiltaan poikkeuksellisia yksilöitä. Kyky tehdä hyppy-yhdistelmiä ja -sarjoja erottaa huippuluistelijan muista luistelijoista. Myös vaikeiden neloishyppyjen esiintyvyys tulee mitä todennäköisimmin lisääntymään huomattavasti tulevaisuudessa.

Yksittäisillä neloishypillä ei pärjää tulevaisuudessa. Pitää osata tehdä lukuisia neloishyppyjä. Huippusuoritukseen vaaditaan täydellistä onnistumista ohjelman elementeissä ja kunnon ajoituksen suhteen. Kolmois-kolmois yhdistelmillä ei enää pärjää tulevaisuudessa. Hyppyjen välisten osuuksien tärkeys kasvaa. On myös odotettavissa, että hyppyjen lähdöt vaikeutuvat. Askelsarjojen luisteluvauhti on joillakin luistelijoilla hidastunut ja kesto pidentynyt. Vaikeat variaatiot tulevat lisääntymään esimerkiksi pirueteissa. Pelkkä tekninen osaaminen ei riitä, pitää olla myös kyky esittää ja antaa hyvä taiteellinen vaikutelma. Lajivaatimusten muutos herättää sellaisen kysymyksen, että tulisiko rotaatiota alkaa opetella yhä nuorempana.

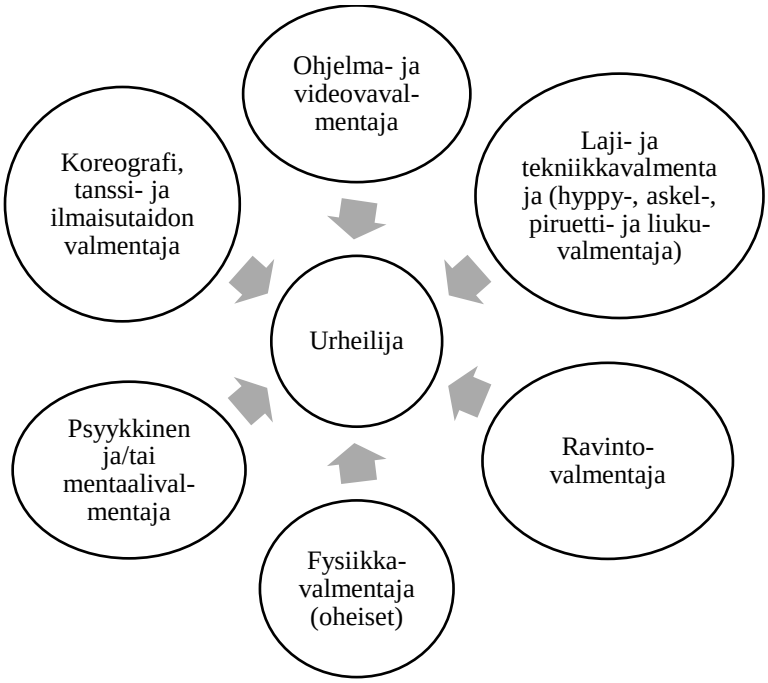
Välineiden osalta taitoluistelu on kehittynyt siten, että luistelukenkään on kehitetty tärähdystä vaimentavia ominaisuuksia kantapään ja päkiän alueelle. Luistelukenkä on myös kevyempi kuin aikaisemmin. Ulkonäöllisesti luistinkenkään on tullut muutoksia joissakin kenkämalleissa. Kenkämateriaalina suositaan edelleen nahkaa. Terään on tullut uusia tukirakenteita.

7 VALMENNUSJÄRJESTELMÄ

Suomen Taitoluisteluliitto järjestää vuosittain lukuisia eritasoisia koulutuksia valmentajille ja ohjaajille. Liikunta-alan koulutusta järjestetään toisen asteen koulutuksena, ja opetusta annetaan myös ammattikorkeakouluissa. Yliopistossa voi suorittaa korkeakouluasten tutkinnon liikunta-alalta. Taitoluisteluvalmennuksen koulutusjärjestelmä on järjestetty siten, että on mahdollista suorittaa I-, II- ja III-tason valmentajakoulutuksia, jotka kuuluvat STLL:n valmentajakoulutusjärjestelmään. Ennen näitä koulutuksia on pakollista käydä luistelukouluohjaajan valmennuskursseja. Valmennuskulttuuri on kokenut viime vuosien aikana suuren myllerryksen: 1990-luvun Projekti 2000-ryhmä on lakannut toimimasta sekä A- ja B-maajoukkueista on luovuttu. Tilalle on tullut uudenlaisia ryhmiä, jotka tähtäävät menestykseen tulevaisuudessa. Toisissa maissa kuten esimerkiksi Norjassa valmennus- ja testijärjestelmä on hieman erilainen kuin mitä se on Suomessa (NSF 2010). Mälkin (2016, 17) mukaan koko valmennusjärjestelmän tavoitteena on muuttaa valmennuskulttuuria valmentajakeskeisestä tyylistä siihen suuntaan, että luistelija on toiminnan keskipisteenä. Näitä erilaisia lähestymistapija on kuvattu kuvissa 12 ja 13. Ensimmäisessä kuvassa valmentaja on sijoitettu keskelle; jälkimmäisessä taas urheilija. Jälkimmäisessä mallissa haasteena on se, kuka valmennusta koordinoi kokonaisuudessaa ja se, miten urheilijan ympärillä olevat toimijat keskustelevat keskenään.



KUVA 12. Valmentajakeskeisessä valmennusmallissa valmentajalla on useita valmennettavia.

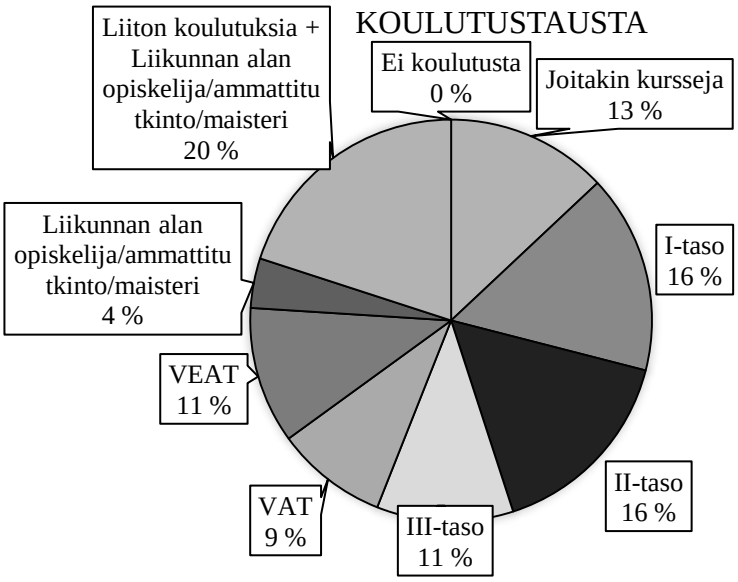


KUVA 13. Urheilijakeskeisessä valmennusmallissa urheilija on sijoitettu keskelle.

Ammattivalmentaja on henkilö, joka tekee valmennustyötä tai siihen rinnastettavia työtehtäviä urheilun parissa, työskentelee palkanasaajana tai yrittäjänä, omaa alaan liittyvän koulutuksen sekä kantaa vastuuta urheilijan ja lajin kehityksestä. Päätoimisten ammattivalmentajien määrä on lisääntynyt Suomessa koko 2000-luvun 1241:llä valmentajalla. Vuonna 2002 päätoimisia valmentajia oli 441 kun taas vuonna 2016 heitä oli jo 1299. Eniten valmentajia ovat työllistäneet urheiluseurat, muut työnantajat ja lajiliitot. Eniten ammattivalmentajia työskentelee jalkapallossa, jääkiekossa ja tenniksessä. Neljänneksi eniten ammattivalmentajia työllistää taitoluistelu. Vuonna 2001 Suomessa oli 58 päätoimista taitoluisteluvalmentajaa. Määrä on lisääntynyt, sillä vuonna 2011 heitä oli 111 ja vuonna 2016 133. Päätoimisista ammattivalmentajissa taitoluistelussa naisia oli 113 (85 %) ja miehiä 20 (15 %) vuonna 2016. (Haarala & Valto 2016, 334; Puska ym. 2017.)

Penttilä (2010) on tutkinut taitoluisteluvalmentajien koulutustaustaa. Taulukkoon 16 on koottu aineiston (n = 36) vastaukset. Tästä ilmenee, että kaikilla kyselyyn osallistuneilla taitoluistelun parissa toimivilta ohjaajilla ja valmentajilla on joitakin käytyjä kursseja (13 %). Eniten vastausvaihtoehtoja (20 %) sai luokka liiton koulutuksia ja liikunta-alan opiskelija/ammattitutkinto/maisteri. (Penttilä 2010, 33.) Tutkimusaineistossa oli huomioitu yksinluistelun parissa toimivat ohjaajat ja valmentajat.

TAULUKKO 16. Tästä kaaviosta ilmenee taitoluisteluohjaajien ja -valmentajien koulutustausta (Penttilä 2010, 33).



Heinonen ja Lindfelt (2012) ovat tuottaneet videomateriaalia valmentajakoulutukseen. Tämä videomateriaali on laitettu Foppa-oppimisympäristöön ja se on tehty I- ja II-tason valmentajakoulutuksen tarpeisiin. Lillvis (2014) on tutkinut taitoluisteluvalmentajien subjektiivisia kokemuksia valmentajakoulutustasoilla I ja II, joiden perusteella pystytään arvioimaan valmentajakoulutuksen laatua. Valmentajakoulutukselle asetetaan kaksi tavoitetta: asiantuntijuuden lisääntyminen ja työkäyttäytymisen muuttuminen. (Lillvis 2014, 24−83.)

Valmentajakoulutuksen käyneet kokevat ymmärtävänsä paremmin valmennustyötä kokonaisuutena. Koulutuksen jälkeen taitoluisteluvalmentajat kykenevät toimimaan tietoisemmin ja paremmin siten, että valmentajat kykenevät hyödyntämään paremmin omia vahvuuksiaan. Lisäksi valmentajakoulutus tuo vahvistusta kausisuunnitelmien tekemiseen, niiden sisältöihin ja harjoitussuunnitelmien laatimiseen. Valmentajakoulutuksen yksi tärkeimmistä tekijöistä on oppimisen soveltaminen käytäntöön. Koulutuksen jälkeen valmentajat kokivat työnsä entistä suunnitelmallisemmaksi ja tavoitteellisemmaksi. (Lillvis 2014, 24−83.)

Valmentajakoulutuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että se auttaa valmentajaa reflektoimaan paremmin omaa toimintaansa. Myös luottamus omaan osaamiseen lisääntyy valmentajakoulutuksen myötä. Oppimista kyetään varioimaan paremmin omassa toimintaympäristössä. Koulutuksen käyneet valmentajat osaavat antaa paremmin kannustusta

ja he kykenevät samalla kiinnittämään myös huomiota siihen, millaista palaute on laadultaan. Valmentajakoulutuksen oppimista on eniten haitannut pelko siitä, että asioita unohdetaan. (Lillvis 2014, 24−83.)

Muutos toimintatavoissa edellyttää oppimista. Tästä syystä pelkkä läsnäolo ei ole riittävää oppimisen kannalta. Valmentajat ovat kokeneet verkostoitumisella olevan suuri merkitys valmentajakoulutuksessa. Verkostoituminen näkyy valmentajien keskuudessa siten, että he jakavat paremmin kokemuksia ja ajatuksia. Lisäksi he kiinnittävät enemmän huomiota valmennuksen kehittämiseen. Valmentajakoulutuksessa korostuu Foppa-oppimisympäristö. (Lillvis 2014, 24−83.)

Valmentajakoulutuksen käyneillä valmennustyön kokonaishallinta parantuu. Valmentajakoulutuksessa opittujen taitojen soveltamista ovat edesauttaneet seuran ja valmentajakollegoiden kanssa tapahtuva yhteistyö. Ammattitaito näkyy valmennustyössä suunnitelmallisempana ja tavoitteellisempana toimintana. Itsetuntemus lisääntyy valmentajakoulutuksen ansiosta. Valmentajat kokevat, että ryhmänhallintataidot ja palautteenantotaidot ovat parantuneet. Valmentajakoulutuksen tavoitteena on saada ammattitaitoisia valmentajia. (Lillvis 2014, 24−83.)

Valmennuskulttuuria voidaan tarkastella muun muassa maantieteellisesti mutta myös sosiaalisesti. Suomen voidaan katsoa muodostavan yhden valmennuskulttuurin. Suomen sisällä vallitsee kuitenkin useita alueellisia valmennuskulttuureja. Esimerkkinä voidaan mainita pääkaupunkiseudun, Itä-Suomen, Pohjois-Suomen ja Läntisen Suomen valmennuskulttuurit. Valmennuskulttuurit Suomen sisällä ovat kuitenkin eri asia kuin maantieteelliset luokittelut Suomen alueella. Ne voivat myötäillä niitä, mutta eivät ole välttämättä sama asia.

Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna taitoluistelukulttuuri vaihtelee siten, että voidaan puhua joistakin taitoluistelun ”mahtimaista”, kuten esimerkiksi Yhdysvallat, Kanada, Venäjä ja jotkin muut Keski-Euroopan maat sekä idässä Japani ja Kiina. Näissä maissa on useita taitoluisteluun keskittyneitä urheilukeskuksia (Lehtolainen ym. 2016).

Taitoluistelussa valmennuskulttuuri on muutoksessa. Valmentajia pidetään omistautuneina omalle työlleen ja tämä saa heidät kokemaan merkityksellisyyttä, inspiroitumista, jännitystä,

ylpeyttä ja haasteita työtä kohtaan. Valmentajien ydintehtävänä pidetään oikean tekniikan opettamista, fysiikan harjoituttamista ja luistelijan valmistamista kilpailukaudelle. Muiksi tehtäviksi katsotaan luistelijaksi kasvamisen opettamista ja sen kertomista, mitä luistelijan ura vaatii. Valmentajilla pitää olla kaiken kattavaa tietoa ja taitoa valmennusprosessin eri vaiheista. Näitä eri vaiheita ovat suunnittelu, harjoitusten läpivieminen, seuranta ja palautteen antaminen. (Mälkki 2016, 7−48.)

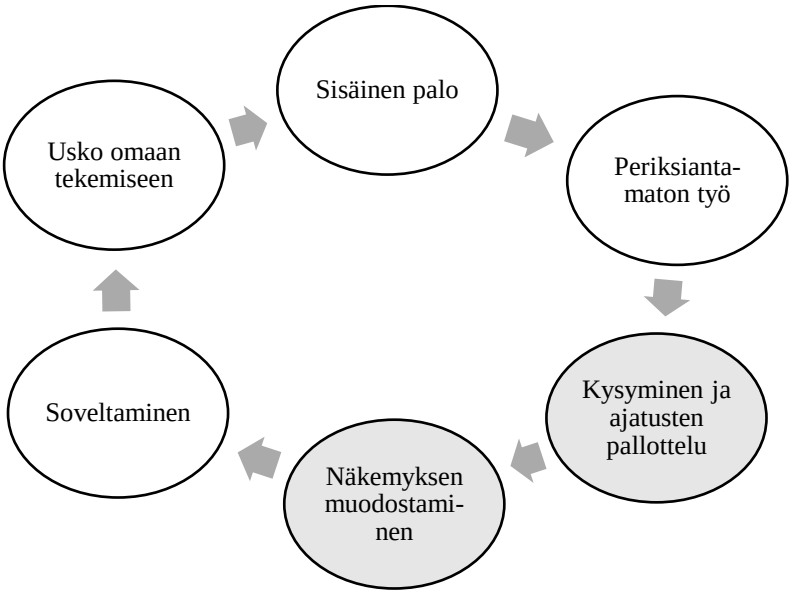
Taitoluistelukulttuurin muutos tapahtuu ajattelutapojen muutoksen muodossa. Aikaisemmin yhdellä valmentajalla saattoi olla useita valmennettavia eli luistelijoita. Näin on yhä nykyisinkin, mutta luistelija sijoitetaan enemmän keskipisteeseen. Yhdellä luistelijalla saattaa olla useita valmentajia, joista jokainen keskittyy yhteen tai useampaan osa-alueeseen (esimerkiksi tekniikka, fysiikka jne.) Taitoluistelussa osa-alueet voivat jakautua vielä pienempiin osiin. Näitä osa-alueissa voivat avustaa hyppy-, piruetti-, askelvalmentaja, koreografi tai ilmaisutaidon valmentaja. Nykyisin ajatellaan, että luistelijalla on useita valmentajia ympärillään. Haasteita tässä mallissa luo se, kuka vastaa luistelijan kokonaisvalmennuksesta ja kehityksestä. Hyvä kysymys on se pitääkö luistelijalla olla yksi valmentajaa vai onko usean valmentajan malli olla se, joka kehittää luistelijoita parempaan suuntaan. Uudessa mallissa ajatuksena on se, että valmentajat yhdessä luovat luistelijan kokonaiskehittymisen. Mallia voidaan ajatella siten, että aikaisemmin yksi valmentaja antoi mallia. Nykyisin ajatellaan, että urheilija ottaa vaikutteita usealta eri valmentajalta. Urheilija luo uraa ja polkua. Aikaisemmin valmentaja oli suurin auktoriteetti. Valmennus on menossa yhä enemmän keskustelevampaan suuntaan, jossa urheilijalta itseltä kysytään, mitä hän tarvitsee kehittyäksensä. Tässä mallissa yksi valmentaja voi toimia useassa eri valmentajan roolissa eli tehtävät ovat päällekkäisiä, mutta niitä voidaan myös yhdistää.

Valmentajat kokevat olevansa luistelijan polun mahdollistajia. Luistelijan rooliksi katsotaan se, että he valmistavat itsensä harjoituksiin. Valmentajat ovat hyvin sisäistäneet oman roolinsa. Valmentajat haluavat tarjota luistelijoilleen pysyvyyttä ja johdonmukaisuutta. Roolijako on melko selkeä myös pää- ja apuvalmentajan välillä: päätoiminen valmentaja on usein autoritäärinen ja apuvalmentajan tehtäväksi katsotaan luistelijan kuunteleminen. Valmennus koetaan tehokkaaksi, jos roolit ovat selkeät ja valmennustiimi puhaltaa samaan suuntaan. Roolikonflikteja koetaan, jos roolit eivät ole selkeät tai tehtävien jako ei ole selkeä. (Mälkki 2016, 37−48.) Ihmiset toimivat päivän aikana useissa eri rooleissa. Eri tilanteet vaativat erilaisia rooleja. Käyttäytyminen myös muuttuu sen mukaan, missä roolissa ihminen

toimii, jolloin voidaan puhua roolin mukaisesta käyttäytymisestä. Kitkaa voivat aiheuttaa ns. kaksoisroolit, joissa ihminen toimii kahdessa eri roolissa samanaikaisesti (esimerkiksi vanhempi, joka valmentaa omaa lasta). (Weinberg & Gould 2007, 29.)

Valmennustiimin tehokkaaseen toimintaan vaikuttavia tekijöitä ovat roolien toimivuus, selkeys, konfliktit, tehokkuus, hyväksyntä ja tyytyväisyys. Koheesiolla on oma vaikutuksensa valmennustiimin toimivuuteen. Koheesioon voidaan liittää kaksi näkökulmaa: ensimmäisinä niistä ovat tekijät, jotka houkuttelevat ryhmän jäseniä pysymään kasassa. Toinen tekijä on ryhmän jäsenten vastustus, joka aiheuttaa hajaannusta. Koheesion vaikuttaa oleellisesti myös ryhmädynamiikka. (Carron ym. 2005, 159−231.)

Rahkamo (2016, 118−197) on tarkastellut väitöskirjassaan viiden suomalaisen olympiavoittajan kehitysprosessia maailman huipulle pääsemisestä. Tämän työn pohjalta Rahkamo on kehittänyt kasvavan asiantuntemuksen kehän (kuva 14), joka koostuu kuudesta eri kohdasta. Tässä mallissa ei ole alkukohtaa. Jokainen kohta voidaan jakaa edelleen alakategorioihin, joita ei ole tässä yhteydessä käsitelty. Vuorovaikutuksen ajatellaan synnyttävän oivalluksia ja kipinöintiä. Rahkamon tutkimus osoittaa sen, että sekä urheilijan että muiden luovuus on erityisen tärkeässä osassa siinä, että asiantuntijuus kehittyy. Asiantuntijaksi kehittymisen eri vaiheissa tietotaito kumuloituu. Tätä voidaan mallintaa spiraalimaisella kehällä. (Rahkamo 2016, 118-197.)



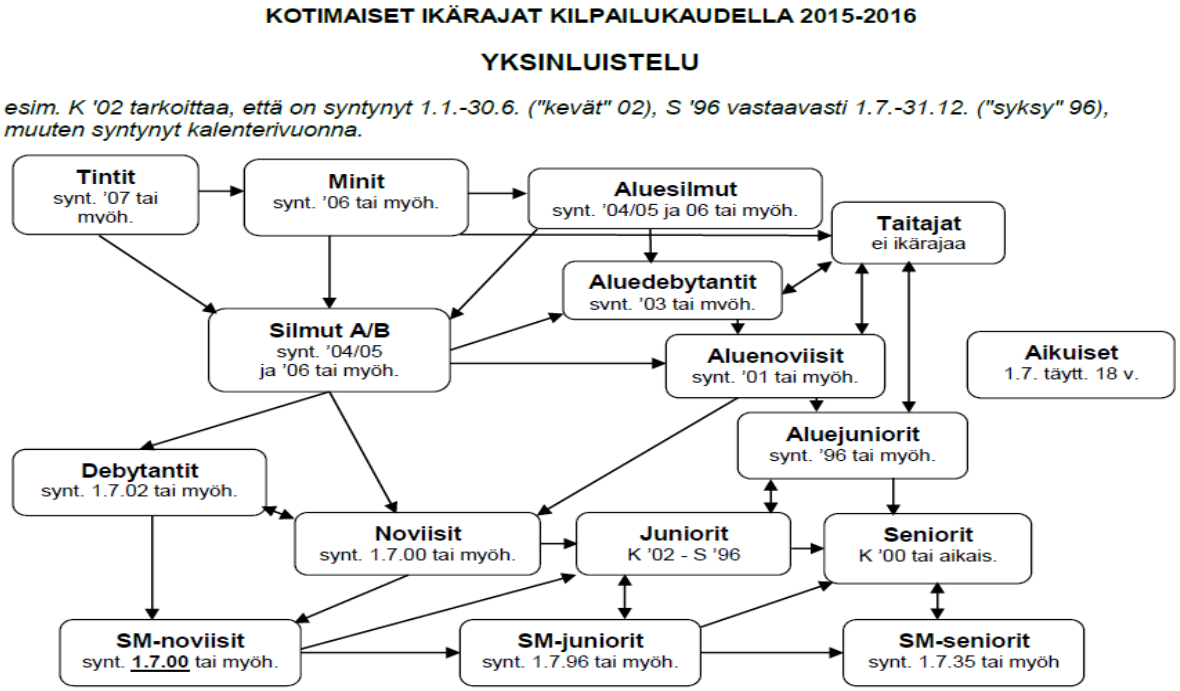
KUVA 14. Kasvavan asiantuntemuksen kehä koostuu kuudesta kohdasta (Rahkamo 2016, 119).

8 KILPAILUJÄRJESTELMÄ

Sääntökirjassa nro 23 todetaan, että Suomen Taitoluisteluliitto (STLL) on Kansainvälisen Luisteluliiton (International Skating Union, ISU) jäsen. Suomen taitoluistelukilpailuissa noudatetaan Kansainvälisen Luisteluliiton lisäksi Suomen Taitoluisteluliiton sääntöjä. (Sääntökirja nro 23, 5; ISU 2.)

Kilpailut luokitellaan kansainvälisiin kilpailuihin, STLL:n viralliseen kilpailujärjestelmään kuuluviin kilpailuihin sekä muihin STLL:n kilpailuihin. Kansainvälisiä kilpailuja ovat mm. MM- ja EM-kilpailut sekä Olympialaiset. STLL:n viralliseen kilpailujärjestelmään kuuluviksi kilpailuiksi luokitellaan esimerkiksi SM-kilpailut ja loppukilpailut. Muiksi STLL:n kilpailuiksi luokitellaan mm. kutsukilpailut, aluekilpailut ja seuraottelut. Jokaiselle yksinluistelun kilpailusarjalle on määritelty kilpailuvaatimukset ja ikärajat, jotka luistelijan on täytettävä, jotta hän voi osallistua tietyn sarjan kilpailuihin. (Sääntökirja nro 23, 6−47.)

Kuvassa 15 on esitetty yksinluistelun kauden 2015−2016 sarjojen ikärajat ja siirtyminen alemmilta kilpailutasoilta ylemmille kilpailutasoille. Tästä kuvasta voidaan havaita, että ensimmäinen sarja, johon taitoluistelijat kuuluvat, on Tintti-sarja.



KUVA 15. Yksinluistelun ikärajat sarjatasoittain kaudella 2015−2016 (STLL 3).

9 LAJIETIKETTI

Lajietiketti on koodisto käyttäytymissäännöistä. Se kertoo vakiintuneista käytännöistä (käyttäytymissäännöistä) taitoluistelun kontekstissa. Lajietiketti käsittää toisten urheilijoiden, valmentajien, parin (jäätanssissa ja pariluistelussa), tuomareiden ja muiden toimitsijoiden sekä katsojien ja muiden henkilöiden kunnioituksen. Lajietiketin voidaan katsoa olevan voimassa urheilupaikoilla, jäähallissa, pukukopissa, kilpailu- ja harjoituspaikoilla, hotellissa ja muihin näihin tiloihin rinnastettavissa paikoissa. Lajietiketti koskee luistelijoita, valmentajia, tuomareita ja muita toimitsijoita. Taitoluistelijoiden keskuudessa vallitsee usein keskinäisen kunnioituksen ja solidaarisuuden periaatteet. Luistelijoiden tulee kunnioittaa toisia siten, että ei aiheuta turhaa häiriötä omalla toiminnallaan.

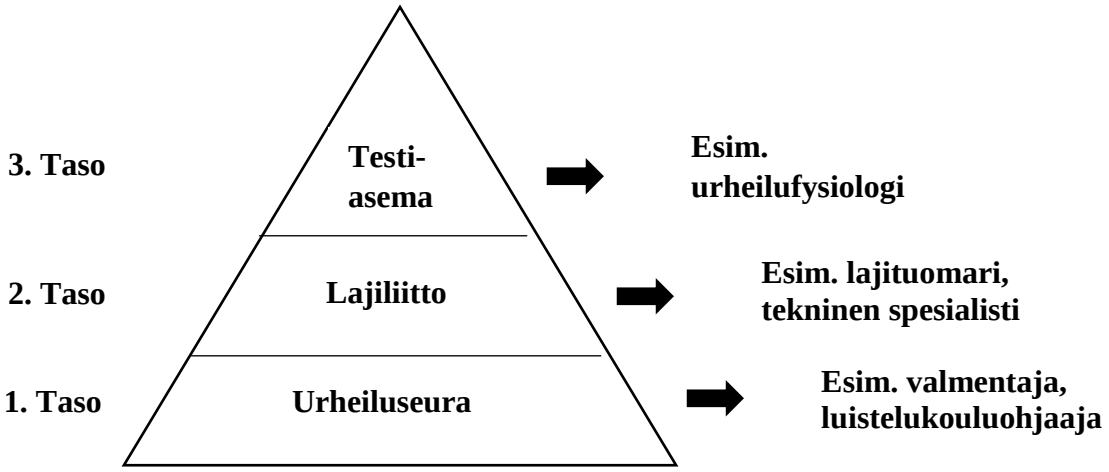
Katsojia lajietiketti koskee esimerkiksi siten, että ohjelman aikana ei ole luvallista liikkua katsomossa. Myöskään salamavalon käyttö kilpailutilanteessa ei ole sallittua. Kukat, pehmolelut ja muut tervehdykset saa heittää kentälle ohjelman jälkeen siten, että niistä ei irtoa mitään jäälle. Katsojien tulee antaa luistelijoille, valmentajille ja muille toimihenkilöille työ- ja keskittymisrauha. Lajietiketin rikkojille voidaan langettaa rangaistus esimerkiksi liiton tai muiden sääntöjen puitteissa.

Lajietikettiin voidaan katsoa kuuluvan:

− toisten urheilijoiden, valmentajien, tuomareiden ja muiden toimihenkilöiden kunnioitus
− ohjelman tekijällä on musiikin soidessa etuoikeus toisin luistelijoiden nähden (muut väistää periaate)
− hyppääjää väistetään (pariluistelussa ja jäätanssissa noston suorittajaa)
− kumarrus tai niiaus valmentajalle harjoituksen lopuksi
− luistelijan tulee kunnioittaa yleisöä kumartamalla tai niiaamalla ohjelman jälkeen jokaiseen neljään katsomoon
− ojennus ennen ohjelman alkua
− luistelija tai valmentaja voi antaa merkin esimerkiksi huutamalla hep, jos on törmäysvaara hyppäävään tai etuoikeutettuun luistelijaan nähden

10 TESTAAMINEN JA TESTIT TAITOLUISTELUSSA

Kuvassa 16 on esitetty testijärjestelmän kolme eri tasoa, joilla testejä voidaan tehdä. Nuolella on osoitettu se, kuka testin toteuttaa. 1. tasolla urheiluseura järjestää ja pitää testit. 2. tasoon katsotaan kuuluvaksi lajiliiton järjestämät testit. 3. tason testaus voidaan tehdä ammattimaisten testaajien toimesta testiasemilla. Testaaminen näillä eri tasoilla voi kohdentua joko lajitaitoihin tai fysiologiaan.



KUVA 16. Testijärjestelmän eri tasot ja testin toteuttajat ilmenevät tästä taulukosta.

Testaaminen taitoluistelussa voidaan jakaa kilpailujärjestelmään kuuluviksi perus- ja elementtitesteiksi (Sääntökirja nro 23, 17; STLL 2, 3) sekä fyysisen kunnon testeiksi (Mäntynen 2009). Fyysisen kunnon testit voidaan jakaa edelleen kenttä- ja laboratoriotesteihin (Keskinen ym. 2004). Tässä lajianalyysissä keskitytään erityisesti fyysiseen testaamiseen. Jotta luistelija voi osallistua kilpailuihin, hänen on suoritettava sekä perus- että elementtitestit (Sääntökirja nro 23, 17). Perustesteihin kuuluu perusluistelutaidon, askeleiden ja liukujen testaaminen. Perusluistelu koostuu Hakasaaren (2014) mukaan luisteluasennosta, liu'uista, eteen- ja taaksepäin luistelusta, jarrutuksista sekä käännöksistä ja hypyistä. Elementtitesteissä puolestaan luistelijan on suoritettava määritellyt elementit, hypyt ja piruetit. Elementtitesti voidaan tehdä STLL:n alaisessa valinta- tai loppukilpailussa, SM-kilpailussa tai ISU:n kalenteriin kuuluvassa kilpailussa. On myös mahdollista järjestää erillinen testitilaisuus. (STLL 2, 3.) Kilpailujärjestelmän testeistä STLL on antanut yksityiskohtaiset ohjeet ja sitä päivitetään säännöllisesti (STLL 4). Yksi testien tarkoituksista on saada tietoa jostakin osa-alueesta (McHugh ym. 2003, 219). Laksolan (2015, 11) mukaan testitilanteen tehtävä on mitata luistelijan taitoa, tekniikkaa ja osaamista. Testitilanteessa

luistelijan on hyvä hallita ne taidot, joita testissä mitataan. Vasta tämän jälkeen kannattaa harjoitella seuraavaa testiä varten. Yksi testin tehtävistä on rohkaista luistelijaa. Testi kertoo siitä, mihin kilpailuun luistelija voi osallistua. (Fassi 1980, 173−174.)

Taitoluisteluharjoittelun (ml. leirit) kuormittuneisuuden mittaamiseen on kehitetty lukuisia erilaisia menetelmiä. Nämä kuormituksen mittaamisen menetelmät voidaan jakaa karkean luokittelun mukaisesti fyysisen ja psyykkisen kuormituksen mittaamiseen. Vapaaohjelma on tutkimustulosten perusteella hieman kuormittavampi kuin lyhytohjelma. Tämä johtuu pidemmästä ohjelmakestosta. Tosin joissakin tutkimuksissa on päädytty siihen, että lyhytohjelma olisi vapaaohjelmaa kuormittavampi. Lyhytohjelman suuremmalla kuormittuneisuudella viitataan mitä ilmeisimmin psyykkiseen kuormittuneisuuteen, kun taas vapaaohjelman fysiologiset vasteet ovat lyhytohjelmaa suuremmat. Ohjelmista palautuminen on lyhyen keston vuoksi melko nopeaa. (Vesterinen ym. 2013.)

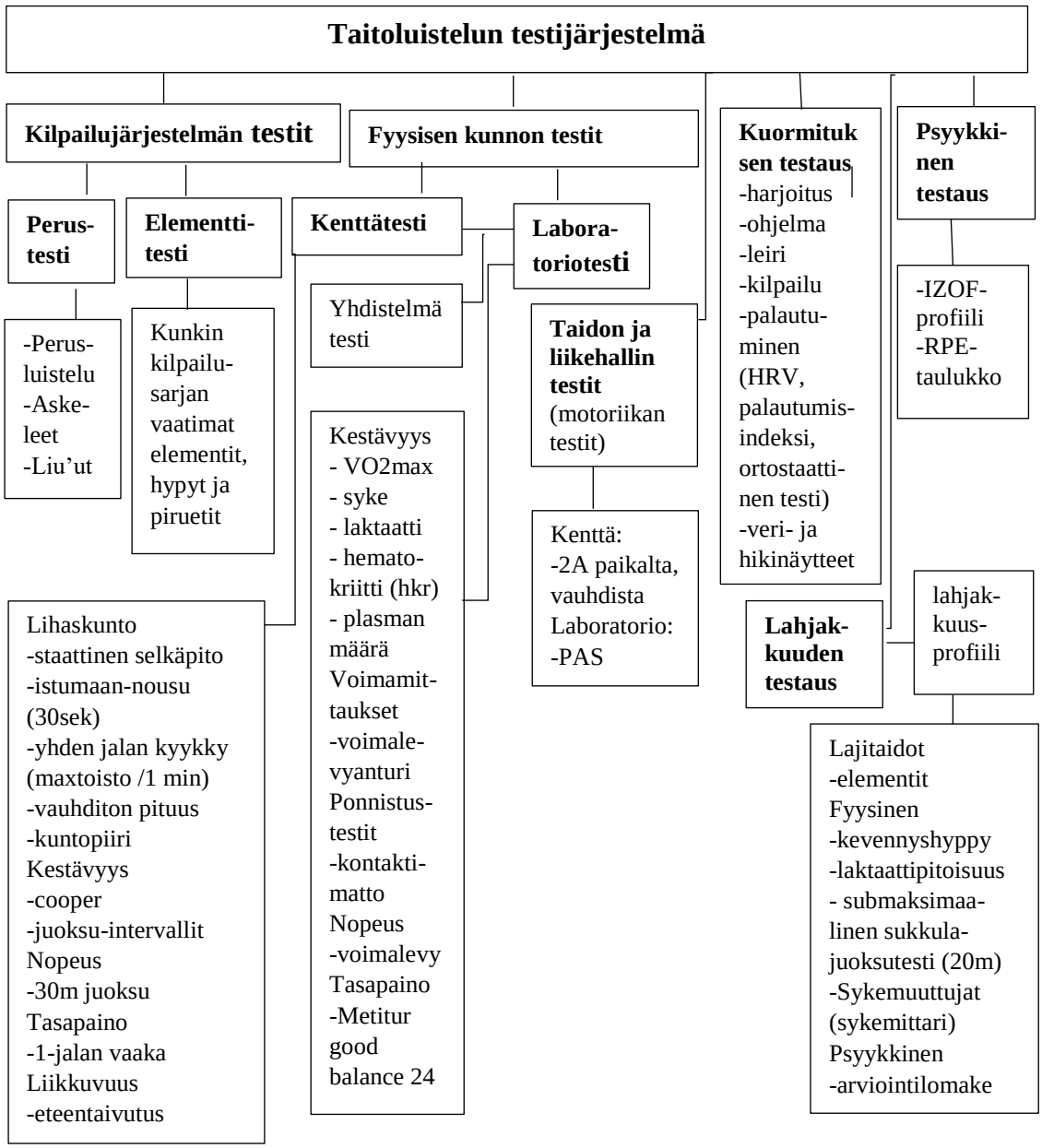
Testien suorittamisesta saa helposti tietoa alan kirjallisuudesta. Yksi hyvä suomenkielinen kirja on Kuntotestauksen käsikirja (Keskinen ym. 2004), jossa on kattavasti tietoa mm. verenkiertoelimistön ja lihaskunnon testeistä. Kansainvälisestä kirjallisuudesta voidaan mainita American College of Sports Medicine, josta on saatavilla useita painoksia.

Kuvaan 17 on koottu taitoluistelun testijärjestelmän sisältöä. Tätä testijärjestelmää voidaan pitää avoimena taksonomiana eli luokitteluna, joka mahdollistaa lisäkategoriat ja niistä mahdollisesti kehittyvät alakategoriat. Testien suorittajatahoja voivat olla tuomarit (kilpailujärjestelmän testit), valmentajat (fyysisen kunnon kenttätestit, psyykkinen testaus, taitotestit) sekä ulkopuoliset testaajat (laboratoriotestit, psyykkiset testit, taitotestit). On hyvä huomata, että joitakin laboratoriotestejä on mahdollista tehdä kenttätesteinä (yhdistelmätesti), kuten esimerkiksi laktaatin mittausta.

Taitoluistelijoille voidaan tehdä lukuisia testejä. Yksinkertaisia ja helposti järjestettäviä testejä ovat eri kuntotestit. Lihaskuntoliikkeinä voivat olla esimerkiksi vatsa- ja selkälihaset, punnerrukset, dipit ja leuanvedot. Samat testiliikkeet voidaan suorittaa useamman kerran vuodessa. Verenkiertoelimistön testit kertovat kyvystä suoriutua pitkäkestoisen suorituksen aikana kohtalaisella tai korkealla intensiteetillä. Verenkiertoelimistön testit kertovat hengitys- ja verenkiertoelimistöjen sekä luurankolihasten toimintakyvystä. (ACSM, 68.)

Verenkiertoelimistön testejä taitoluistelussa ovat syke (lyöntiä/min), laktaatti (mmol/l) ja maksimaalinen hapenottokyky (VO2max, ml/kg/min).

Kuormittuneisuutta (fyysinen ja psyykkinen kuormittuneisuus) voidaan testata yhden harjoituksen aikana, pidemmän harjoituskauden periodin aikana, ohjelman aikana tai kilpailun aikana. Lisäksi voidaan testata fyysistä ja psyykkistä palautumista kilpailusuorituksen, leirin, ohjelman tai harjoituskaudella valitun ajanjakson aikana. Palautumista voidaan mitata esimerkiksi sykevälivaihtelun (HRV) avulla. Mitä suurempi sykevälivariaatio, sitä palautuneemmassa tilassa urheilija on.



KUVA 17. Taitoluistelun testijärjestelmä on esitetty kaavion muodossa.

Testit voidaan jakaa kenttä- ja laboratoriotesteihin. Kenttätestit on helppo suorittaa ja lähes kuka tahansa pystyy niitä pitämään. Sen sijaan laboratoriotestit ovat huomattavasti vaativampia suorittaa, koska ne vaativat asianmukaisen laitteiston, välineistön ja tilat. Lisäksi vaatimuksena on usein kouluttautunut henkilökunta. Edellä mainituista syistä laboratoriotestaus on keskittynyt urheilulääketieteen asemille, joita löytyy eri puolilta Suomea. Myös urheiluopistojen yhteydestä saattaa löytyä testiasemia, mutta niissä usein ei ole lääkäriä saatavilla. Testiasemat luokitellaan sen mukaan, millaisia palveluja niissä on saatavilla. Testiasemilla suoritetut testit vaativat ns. ulkopuolista asiantuntemusta, mutta henkilökunta osaa neuvoa monissa suorituskykyyn, testaamiseen ja harjoittelun ohjelmointiin liittyvissä kysymyksissä. Täten testiasemilla suoritetut testit voivat olla hyvä lisä kertomaan taitoluistelijan suorituskyvystä. Myös urheilulääkärin palvelut ovat suositeltavia osana urheilijan perusterveydenhuoltoa.

Taidon testaamisessa on omat haasteensa. Testaajilla pitää olla yhtenäinen käsitys esimerkiksi siitä, miten taidon oppiminen eroaa motorisesta käyttäytymisestä (taulukko 17). Myös siitä, mitä tarkoitetaan suorituksella tai oppimisella, tulee olla yhteinen käsitys.

TAULUKKO 17. Neljä eri käsitettä, jotka on määritelty ja joista on annettu esimerkki lajin näkökulmasta (mukaeltu Jaakkolan 2010 mukaan.)

Käsite	**Määritelmä**	**Esimerkki**
Taidon oppiminen (motor learning)	Taito kehittyy sen seurauksena, että henkilö harjoittelee	Taitoluistelija osallistuu harjoituksiin, jolloin tapahtuu kehittymistä
Motorinen käyttäytyminen (motor behaviour)	Havaittavissa oleva käyttäytyminen, johon vaikuttavat harjoittelun lisäksi monet muutkin tekijät, kuten motivaatio, väsymys, kunto, tarkkaavaisuus ja vireystila	Valmentaja havainnoi luistelijoiden harjoittelua eli motorista käyttäytymistä.
Suoritus (performing)	Havaittavissa oleva käyttäytyminen, joka on väliaikaista eikä johdu harjoittelusta	Tämä tarkoittaa sitä, että taitoluistelukilpailun katsoja näkee ja havainnoi esimerkiksi hyppy-, piruetti-, askelsarjasuorituksia eikä oppimista. Nähdyn suorituksen perusteella voidaan tehdä päätelmiä siitä, mitä luistelija on oppinut, mutta se ei kerro, mitä luistelija todellisuudessa osaa tai ei osaa.
Oppiminen (learning)	Kehon sisäinen prosessi, joka on luonteeltaan näkymätöntä eikä sitä voida havainnoida ihmisen käyttäytymisestä	Esimerkiksi kognitiiviset taidot.

Pysyvyystestin avulla taidon oppimista voidaan arvioida ajan suhteen sen jälkeen, kun harjoittelu on päättynyt. Siirtovaikutustesti vaatii harjoitusohjelman, jossa harjoituskertojen avulla pyritään kehittämään jotain ominaisuutta. (Taulukko 18.)

TAULUKKO 18. Pysyvyys- ja siirtovaikutustestin sisällöt voidaan havaita tästä taulukosta (mukaeltu Jaakkolan 2010 mukaan.)

Testi	**Sisältö**	**Esimerkki**
Pysyvyystesti (retention test)	Taitoa arvioidaan ajan suhteen (esimerkiksi päivä, viikko, kuukausi) harjoittelun päättymisen jälkeen.	Samalle koehenkilölle järjestetään useita testejä sen jälkeen, kun harjoittelu on päättynyt ja seurataan, miten pysyviä vaikutuksia harjoitusohjelmalla on saatu.
Siirtovaikutustesti	Harjoitusohjelmassa on tietty määrä harjoituskertoja, jonka tavoitteena on kehittää jotain ominaisuutta. Koeasetelmassa on koeryhmä (osallistuu harjoitteluun) ja kontrolliryhmä (ei osallistu harjoitteluun). Molemmille ryhmille tehdään samat testit harjoitusohjelman alussa ja lopussa.	Samojen testien avulla mitataan sitä, miten valittu ominaisuus kehittyy harjoitusjakson aikana.

Kun testituloksia tulkitaan, niitä on hyvä verrata henkilön aikaisempiin testituloksiin tai viitearvoihin. Jos tuloksia verrataan saman henkilön aikaisempiin testituloksiin, ne kertovat saman henkilön fyysisen kunnon kehityksestä. Viitearvoina voivat olla esimerkiksi saman ikäisten ja saman sukupuolen taitoluistelijoiden testitulokset. Viitearvoista voidaan saada selville esimerkiksi minimi- ja maksimiarvot, keskiarvo ja keskihajonta (standard deviation, sd). Myös muutosprosentin (Δ%) laskeminen on mahdollista suorittaa testikertojen välille mutta myös alkutilanteeseen nähden. Testituloksista on mahdollista piirtää Excelillä piste- ja viivakaavioita. Näin tulokset saadaan havainnolliseen muotoon. SPSS:n avulla voidaan lähteä laskemaan, miten tietyt muuttujat korreloivat keskenään.

11 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI

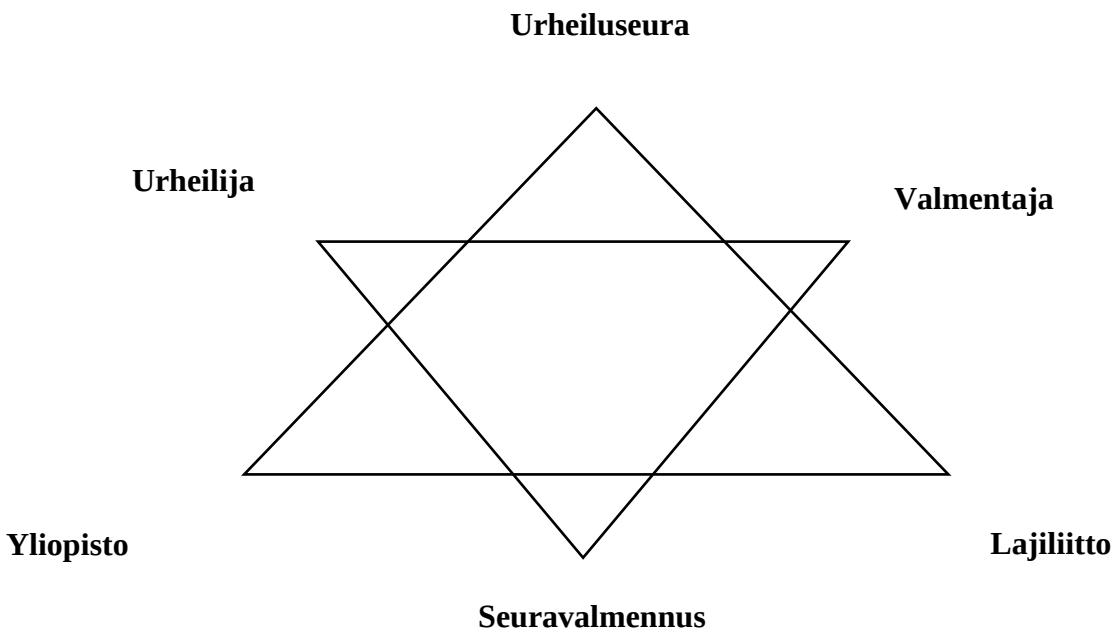
Lajianalyysissä ja valmennuksen ohjelmoinnissa suunniteltiin oikealle urheilijalle harjoitusohjelma. Esimerkkiurheilija on kansallisen tason taitoluistelija, joka on 22-vuotias nainen. Monia tämän lajianalyysin osioita voidaan hyödyntää myös nuorempien luistelijoiden valmennuksen ohjelmoinnin suunnittelussa.

Ensimmäisessä valmennuksen ohjelmoinnin palaverissä sovittiin tämän harjoitusohjelman sisältö. Liitteessä 5 on esitetty tämän harjoitteluohjelman tyhjä sisältölomake eli harjoitussuunnitelma. Tässä lomakkeessa on yhteensä 10 eri asiakokonaisuuta. Jokaiselle asiakokonaisuudelle on laadittu sisältö, toteutus (kuka ja miten) sekä milloin harjoittelu toteutetaan. Toteutuksen on laatinut joko valmentaja (esimerkiksi harjoituksen sisältö) tai esimerkkiurheilija (esimerkiksi lomakkeen täyttö). Toteutus tarkoittaa harjoitusohjelman metodeja. Metodeina tässä harjoitusohjelmassa ovat olleet mm. valmennustunti (jää- ja oheisharjoittelu), erilaiset täytettävät lomakkeet, palaverit ja pienimuotoiset interventiot (mm. kilpailuvalmistautuminen).

Urheilijan pitkäntähtäimen suunnitelma kattaa 10−15 vuoden periodin kilpailuihin osallistumisen aloittamisesta. Pitkäntähtäimen suunnitelma voidaan jakaa kolmeen osaan: perusteiden oppimiseen, erikoistumisvaiheeseen ja kansainvälisen tason saavuttamisen vaiheisiin. Kansainvälisen tason saavutettua voi mennä vielä 6−8 vuotta ennen kuin pysyvä taso on saavutettu. Korkein mahdollinen kansainvälinen menestys saavutetaan usein urheilijan kilpauran lopussa. Yksi menestystekijä on lahjakkuuksien löytäminen. (Smith 2003.) Toinen tärkeä tekijä on eri herkkyyskausien vaiheiden huomioiminen harjoittelussa.

Valmennuksen ohjelmoinnissa on otettu yksilöllinen ja kokonaisvaltainen oppiminen huomioon mm. siten, että esimerkkiurheilijan elämäntilanne on otettu huomioon harjoitusohjelmaa laadittaessa. Harjoitteet on pyritty suhteuttamaan siihen, mitä ja miten esimerkkiluistelija on harjoitellut aikaisemmin. Nämä on pyritty suhteuttamaan siihen, mitä hän tavoittelee omalla urheilu-urallaan. Valmennuksen ohjelmoinnissa esimerkkiluistelija asetti itsellensä tavoitteet; valmentaja ei halunnut asettaa tavoitteita hänen puolestaan. Tämän voidaan olettaa edesauttavan ja tukevan urheilijan kokemaa autonomiaa. Harjoitusohjelma suunniteltiin siten, että se pyrki ottamaan huomioon urheilijan taitotason ja tavoitteet sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

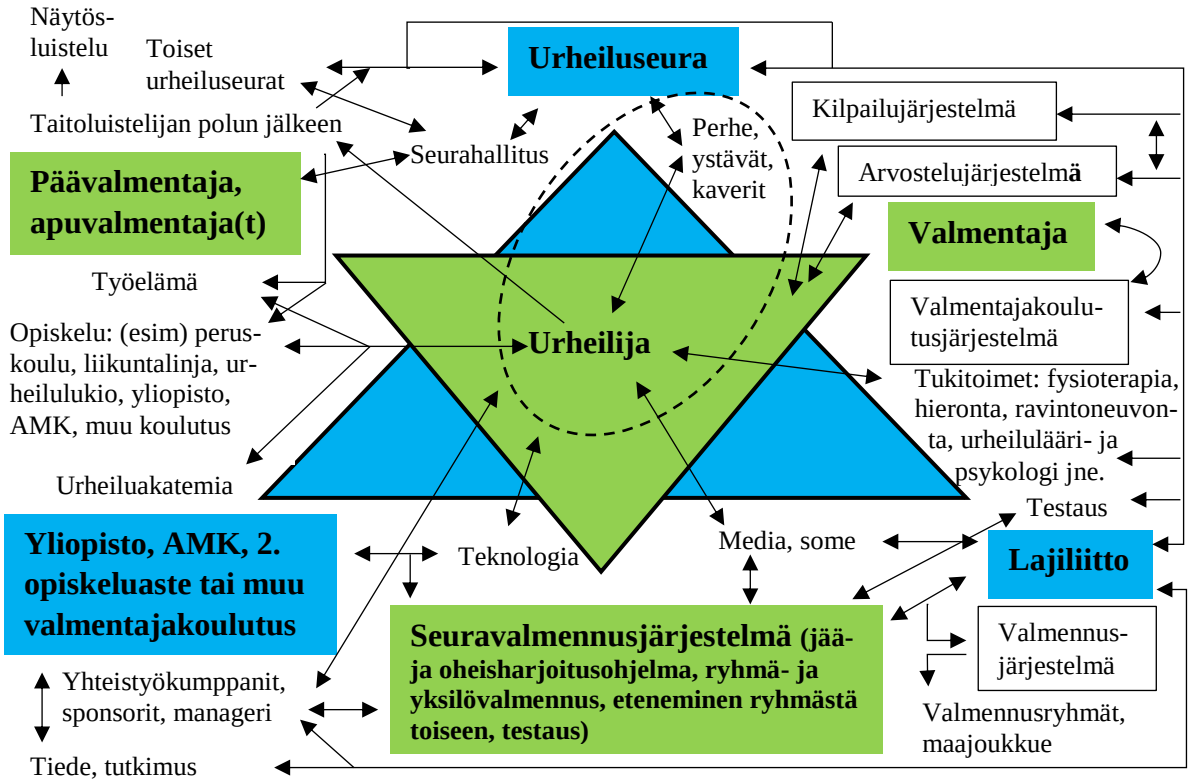
Valmennuksen ohjelmoinnissa on toimittu eri viitekehyksissä (kuva 18). Tämä lajianalyysi ja valmennuksen ohjelmointi on ollut osa yliopistokurssia, johon on kuulunut esimerkkiurheilijan valmennus. Valmennus on tapahtunut pääosin käytännössä seurajääharjoittelutunneilla, joihin seuralta saatiin lupa. Lajiliitolta pyydettiin ja saatiin tukea lajianalyysin teoriaosuuden koostamisessa. Kokonaisvaltaisessa urheiluvalmennuksen mallissa urheilija on tyypillisesti sijoitettu toiminnan keskipisteeksi. Toisena viitekehyksenä on toiminut valmentaja, toiset valmentajat ja seuravalmennus. Vaikka tässä puhutaan kokonaisvaltaisesta urheiluvalmentamisesta, esimerkkiurheilija työskenteli käytännössä useiden eri valmentajien kanssa. Kokonaisvaltaiseen urheiluvalmennukseen päästäkseen valmentaja tarvitsee usein useiden vuosien yhteistyön valmennettavan kanssa. Näiden viitekehyksien ulkopuolella voidaan katsoa olevan muu yhteiskunta.



KUVA 18. Tämän lajianalyysin viitekehykset jakaantuvat urheilijan, valmentajan ja seuravalmennuksen sekä yliopiston, urheiluseuran ja lajiliiton kesken.

Lajianalyysityön pohjalta luotiin urheiluvalmennuksen laajempi viitekehys (kuva 19). Tässä mallissa urheilija on sijoitettu keskelle. Kuvassa on ympyränmuotoisella katkoviivalla merkitty urheilijalle läheisimmät ihmissuhteet. Nuoliviivoilla osoitetaan asioiden välisiä suhteita. Tämä malli ottaa huomioon mm. sen, että taitoluistelijan polun jälkeen on mahdollista siirtyä työelämään tai opiskelemaan. Myös näytösluistelijaksi siirtyminen on

mahdollista (Henie & Raymond 2008). Toimiminen lajin parissa on mahdollista taitoluistelijan polun jälkeen esimerkiksi eri järjestelmien kautta.



KUVA 19. Urheiluvalmennuksen laajat viitekehykset taitoluistelussa.

Harjoitusohjelmassa on lähdetty liikenteeseen siitä, että hyödynnetään nyky-yhteiskunnan tarjoamia monipuolisia kommunikointivälineitä ja teknologioita. Kontaktivalmennustuntien lisäksi on pidetty yhteyttä sähköpostilla, jossa on sovittu erilaisista valmennukseen liittyvistä asioista. Harjoitusohjelman suunnittelua ja seurantaa on ylläpidetty jaetulla Google Docs tiedostolla, johon sekä urheilijalla että valmentajalla on ollut pääsy (liite 5). Näin harjoitusohjelma päivittyy reaaliaikaisesti. Tiedostojen jakaminen onnistuu helposti myös laajemmille ryhmille. Valmennustuntien jälkeen on pidetty säännöllisesti palavereja, joissa on sovittu valmennukseen ja harjoitusohjelman toteuttamiseen liittyvistä asioista. Rajallinen jääaika on haluttu käyttää mahdollisimman tehokkaasti harjoitteluun. Kontaktitunteja pidettiin yhteensä 25 tuntia. Näistä yksi oli oheisharjoittelutunti ja muut jääharjoituksia. Harjoitusten kesto vaihteli 45 minuutista 1,5 tuntiin.

Esimerkkiurheilija asetti itsellensä kauden väli- ja päätavoitteet. Tavoitteet jakautuivat kolmeen luokkaan: elementtitavoitteiksi, kilpailutavoitteiksi ja fyysisen kunnon tavoitteiksi. Jokaisen luokan tavoitteet voidaan jakaa edelleen väli- ja päätavoitteiksi. Väli- ja

päätavoitteita voidaan jakaa elementtitavoitteiden luokassa hypyille, pirueteille sekä askel- ja koreografisille sarjoille. Elementtien välitavoitteeksi esimerkkiurheilija asetti kaksoisakselin saamisen ohjelmakuntoon. Elementtien kausitavoitteeksi luistelija asetti kahden kolmoishypyn (salchow ja tulppi) ohjelmakuntoon saamisen. Lisää harjoitusta esimerkkiluistelija halusi kolmoisritin ja -flipin tekemiseen. Hän asetti tavoitteeksi itsellensä myös kolmen hypyn hyppysarjojen kuntoon saamisen. Välitavoitteiksi urheilija asetti CCoSp4, FCSp4 ja LSp3:n. Kausitavoitteeksi muodostui kaikkien ohjelmapiruettien osalta saada ne tasolle 4. Molemmille askelsarjoille esimerkkiurheilija asetti tavoitteeksi saada ne kolmannen tason sarjoiksi.

Kilpailutavoitteiksi esimerkkiurheilija asetti loppukilpailupaikan uusimisen. Yleisesti ottaen esimerkkiurheilija halusi kilpailusuorituksen parantamisen. Yhteispisteille välitavoitteeksi muodostui vähintään 80 pisteen saamisen ja kausitavoitteeksi lähemmän 90 pisteen saamisen. Näiden pistemäärien saaminen vaatii esimerkkiurheilijalta puhtaat ohjelmasuoritukset. Fyysisen kunnon tavoitteiksi esimerkkiurheilija asetti ponnistusvoiman ylläpitämisen ja vahvistamisen. Myös parempi ohjelmakestävyys muodostui fyysisen kunnon tavoitteeksi. Esimerkkiurheilija asetti tavoitteeksi ylä- ja alavartalon lihasvoiman lisäämisen. Yleisesti otettuna parempi lihastasapaino muodostui kauden tavoitteeksi.

Tavoitteita olisi ollut hyvä tarkistaa kauden puolivälissä tai jopa useamminkin, mutta tätä ei valitettavasti tehty tässä harjoitusohjelmassa. Väli- ja päätavoitteet olisivat pysyneet paremmin mielessä sekä niitä olisi voitu tarvittaessa muuttaa ja tarkentaa. Samalla olisi voitu arvioida sitä, onko tavoitteissa pysytty ja jos ei, niin mistä se on voinut johtua. Esimerkkiurheilijan kilpailukalenteri on muodostunut siten, että lokakuussa on ollut kolme kilpailua, joulukuussa yksi, tammikuussa kaksi ja helmikuussa yksi. Kauden loppukilpailu on ollut maaliskuussa. Kilpailukauden kesto on ollut täten kuusi kuukautta.

Tässä työssä teknologiaa on hyödynnetty myös siten, että esimerkkiluistelijalle on näytetty videokuvaa omasta hyppysuorituksestaan, jolloin kyse on itsemallintamisesta (self-modeling). Itsemallinnuksen katsotaan olevan yhteydessä parantuneeseen urheilusuoritukseen, joskin itsemallinnuksen tutkimustulokset ovat ristiriitaisia. Luistelijoiden on raportoitu olevan kiinnostuneita käyttämään videonauhoituksia teknisten asioiden, kuten hyppyjen, piruettien ja kaarityöskentelyn sekä koreografian parantamiseen. Lisäksi luistelijat katsovat

itseluottamuksen ja motivaation parantuneen itsemallinnuksen avulla. (Law & Ste-Marie 2005.)

Työajan seurantaa varten valmentaja loi Excel-tiedoston, johon valmentajalla on ollut mahdollista kirjoittaa päivän, kellonajan ja harjoituspaikan lisäksi ne asiat, joissa palavereissa on sovittu sekä harjoitteiden aiheet. Työajan seurantaa on tehty aina harjoitusten jälkeen; tuntisuunnitelmat puolestaan aina ennen jokaista harjoitusta.

Valmennuksen ohjelmoinnissa on laadittu esimerkkiurheilijalle kolmen viikon psyykkisen kilpailuvalmistautumisen ohjelma. Psyykkisen valmennuksen ohjelmointi on tapahtunut siten, että esimerkkiluistelijan kanssa on keskusteltu mm. jännittämisestä, keskittymiskyvystä ja itsetunnosta. Kilpailua edeltävässä harjoituksessa esimerkkiurheilijan kanssa keskusteltiin muutamista psyykkisen valmennuksen osa-alueista.

Psyykkisen kilpailuvalmistautumisen ohjelmassa huomioitiin erityisesti seuraavat osa-alueet: itseluottamus, keskittyminen, jännittäminen ja rentous. Tämä toteutettiin siten, että esimerkkiurheilija sai itse pohtia kysymysten avulla muutamia ns. ongelmakohtia. Psyykkisen valmennuksen osa-alueiden lomake on esitetty liitteessä 6. Esimerkkiurheilijaa ohjeistettiin käyttämään rentoutusäänitettä osana mielikuvaharjoittelua. Tämä tarkoitti kolmen viikon psyykkisen kilpailuvalmistautumisen aikana sitä, että nauha kuunneltiin läpi kaksi kertaa viikossa. Varsinaisen harjoitusohjelman jälkeen esimerkkiurheilija koki, että psyykkisestä valmennuksesta oli erittäin suuri apu urheilijana kehittymisen kannalta.

12 HARJOITUSKAUDEN JAKSOTUS

Harjoituskausi on taitoluistelussa pitkä. Omaksi harjoituskaudeksi on mahdollista erottaa ns. kesäharjoittelukausi. Yhden leiriviikon ei ole todettu olevan kovin kuormittava (Laksola 2011). Mälkki (2010, 2) pohtii työssään sitä, miten harjoittelua saataisiin monipuolistettua siten, että monipuolisuus ei ole pois lajitaitojen opettelusta. Bomba ja Haffin (2009, 32) mukaan aikaisin erikoistuttavissa lajeissa pitäisi keskittyä multilateraaliseen kehittymiseen, jonka tavoitteena on yleinen fyysinen kehittyminen. Vuoden kestävän harjoitussuunnitelman tarkoitus on maksimoida fysiologiset muutokset, joka johtaa siihen, että suorituskyky paranee. Harjoittelun tavoitteena voidaan pitää sitä, että fysiologiset muutokset pyritään maksimoimaan haluttuina ajankohtina eli kilpailuissa. Jotta muutosten maksimointi on mahdollista, kausisuunnitelmassa tulee olla sopusuhta harjoittelun, kilpailun ja palautumisen välillä. Yhtenä suurimpana haasteena harjoitteluohjelmassa voidaan pitää kilpailuvalmistautumista. (Bompa & Haff 2009, 125−197.)

Vuosisuunnitelmassa on hyvä ottaa huomioon lähtötilanne sekä asettaa tavoitteet. Lähtötilanteessa on hyvä arvioida edellinen kausi, mitata nykyinen taso ja suunnitella harjoittelun painopistealueet. Tavoitteiden asettamisessa on hyvä huomioida väli- ja pitkäntähtäimen tavoitteet. (Kivimäki 1981, 193.) Lisäksi on syytä asettaa kausitavoitteet ja kauden päätavoite.

Ennen harjoitusohjelman laatimista luotiin liikepankki (liite 7). Näitä liikkeitä tehtiin harjoitusohjelman jäätuntien aikana. Liikepankin liikkeet on ryhmitelty, siinä on annettu suoritusohjeita ja liikkeen erilaisia variaatiomahdollisuuksia. Tästä liikepankista on valittu sopivat liikkeet jokaiselle jäätunnille. Mishinin (2017) mukaan taitoluisteluliikkeet ovat universaaleja eli samoja liikkeitä pystytään harjoituttamaan kaikkialla maailmassa. Liikkeitä on Mishinin mukaan hyvä harjoituttaa molempiin rotaatiosuuntiin.

Seuraavissa taulukoissa (19−23) on esitetty erilaisia kuormitusmalleja harjoittelun jaksotuksessa. Nämä kuormitusmallit ovat jaettu intensiteetin mukaan. Korkean intensiteetin viikko tarkoittaa sitä, että sillä viikolla toinen kilpailuohjelmista luistellaan läpi kaksi kertaa peräkkäin kaikilla elementeillä. Peräkkäisten ohjelmien välissä voi olla lyhyt taukopalautus. Keskinkertaisen intensiteetin viikko tarkoittaa sitä, että kilpailuohjelma luistellaan läpi yhden kerran. Matalan intensiteetin kuormitusmallissa ohjelma luistellaan läpi elementtien kanssa,

ilman elementtejä tai tehden yksittäisiä elementtejä siten, että ohjelma jaetaan kolmeen osaan. Kilpailuviikon kuormitusmallissa voidaan noudattaa vielä tästäkin matalampaa intensiteettiä ohjelmien tekemisessä. Tyypillisesti taitoluisteluharjoittelussa lyhyt- ja vapaaohjelma luistellaan läpi peräkkäisinä päivinä, mikäli luistelijalla on kaksi ohjelmaa. Harjoituksen kuormitus on kolmen tekijän summa: intensiteetti, kesto ja tiheys (Smith 2003).

TAULUKKO 19. Korkean intensiteetin viikko.

Kuormitus	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
100,00 %							
90,00 %							
80,00 %							
70,00 %							
60,00 %							
50,00 %							
40,00 %							
30,00 %							
20,00 %							
10,00 %							
0,00 %							Lepopäivä

TAULUKKO 20. Keskinkertaisen intensiteetin viikko.

Kuormitus	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
100,00 %							
90,00 %							
80,00 %							
70,00 %							
60,00 %							
50,00 %							
40,00 %							
30,00 %							
20,00 %							
10,00 %							
0,00 %							Lepopäivä

TAULUKKO 21. Matalan intensiteetin viikko.

Kuormitus	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
100,00 %							
90,00 %							
80,00 %							
70,00 %							
60,00 %							
50,00 %							
40,00 %							
30,00 %							
20,00 %							
10,00 %							
0,00 %							Lepopäivä

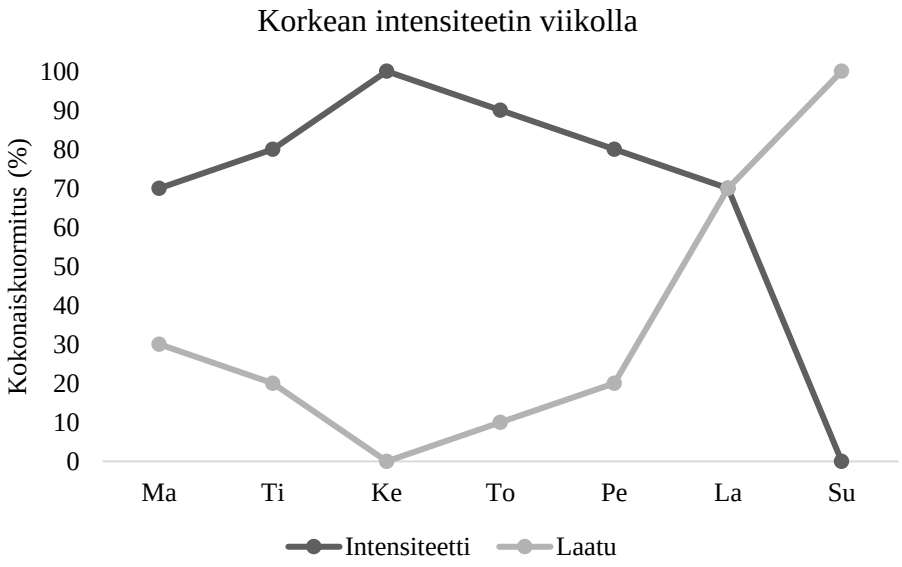
TAULUKKO 22. Intensiteetti kilpailuviikolla.

Kuormitus	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
100,00 %							
90,00 %							
80,00 %							
70,00 %							
60,00 %							
50,00 %							
40,00 %							
30,00 %							
20,00 %							
10,00 %							
0,00 %		Lepopäivä				LO kilpailu	VO kilpailu

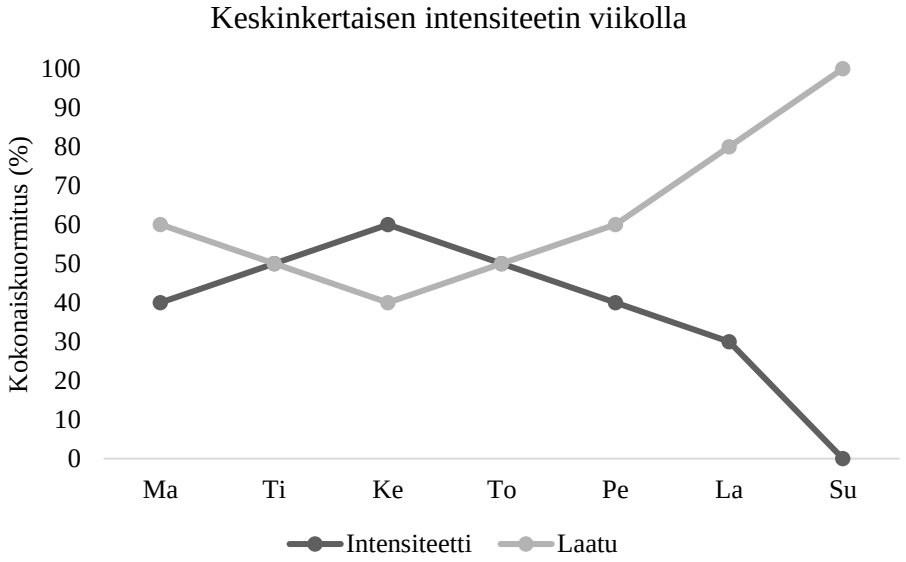
TAUKUKKO 23. Intensiteetti kilpailun jälkeisellä viikolla eli palauttavalla viikolla.

Kuormitus	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
100,00 %							
90,00 %							
80,00 %							
70,00 %							
60,00 %							
50,00 %							
40,00 %							
30,00 %							
20,00 %							
10,00 %							
0,00 %	Lepopäivä	Lepopäivä					Lepopäivä

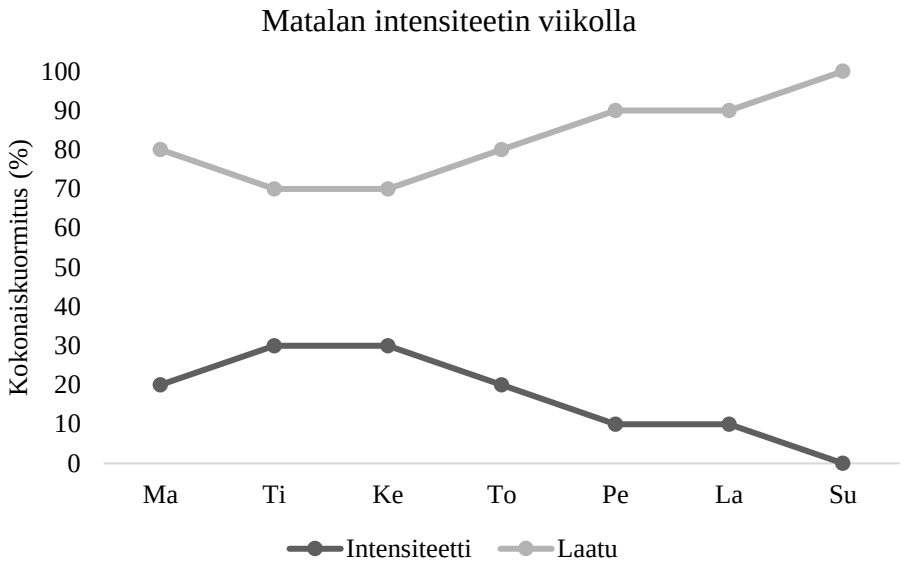
Kuvissa 20−25 on käyty läpi päivä- ja viikkotasolla harjoittelun intensiteetin (määrän) ja laadun (tekniikan) suhdetta kokonaiskuormituksesta korkean, keskinkertaisen ja matalan intensiteetin viikoilla sekä kilpailuviikolla että palauttavalla viikolla. Intensiteetillä tarkoitetaan tässä yhteydessä ohjelmien aiheuttamaa kuormitusta (ks. päivä- ja viikkojaksotuksen jaottelu korkea, keskinkertainen, matala ja kilpailuviikko). Kokonaiskuormituksella tarkoitetaan harjoittelun aiheuttamaa fyysistä ja psyykkistä yhteiskuormitusta. Kokonaiskuormituksen voidaan katsoa olevan yksilöllinen ominaisuus. Kokonaiskuormitukseen vaikuttavat myös harjoittelun ulkopuoliset tekijät, kuten opiskelun, koeviikkojen tai työssä käynnin osuus sekä ravitsemustila, unen määrä ja laatu, urheilijan elämäntilanne, stressi jne. Nämä harjoittelun ulkopuoliset tekijät ovat kuitenkin poissuljettu.



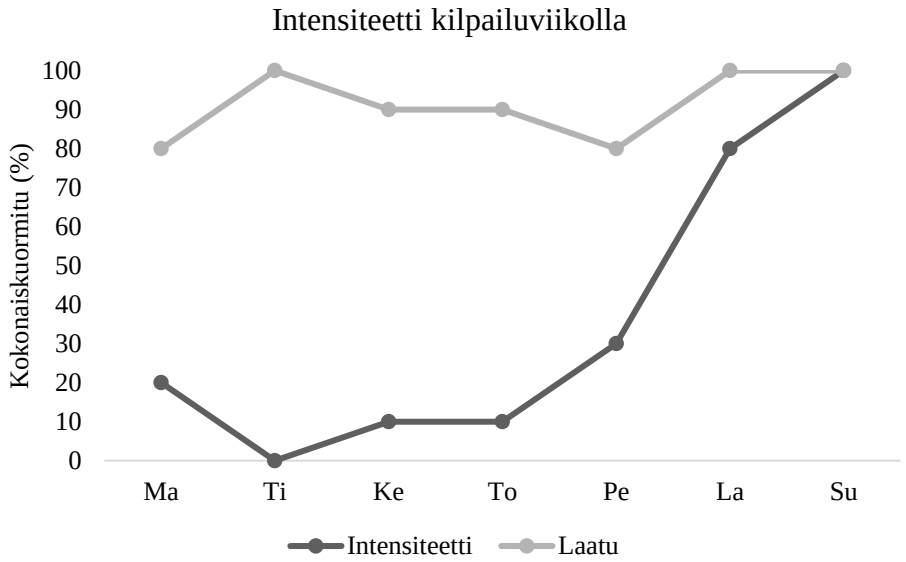
KUVA 20. Kokonaiskuormitus korkean intensiteetin viikolla.



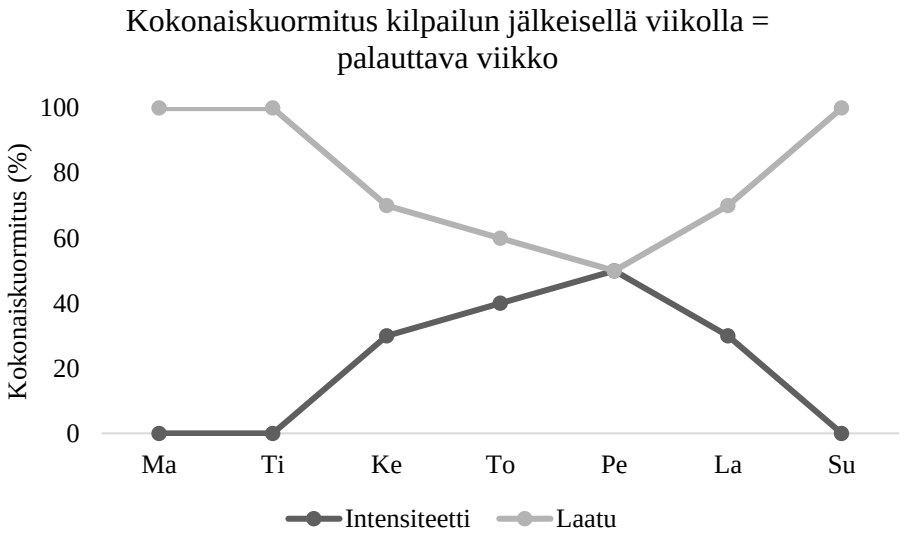
KUVA 21. Kokonaiskuormitus keskinkertaisen intensiteetin viikolla.



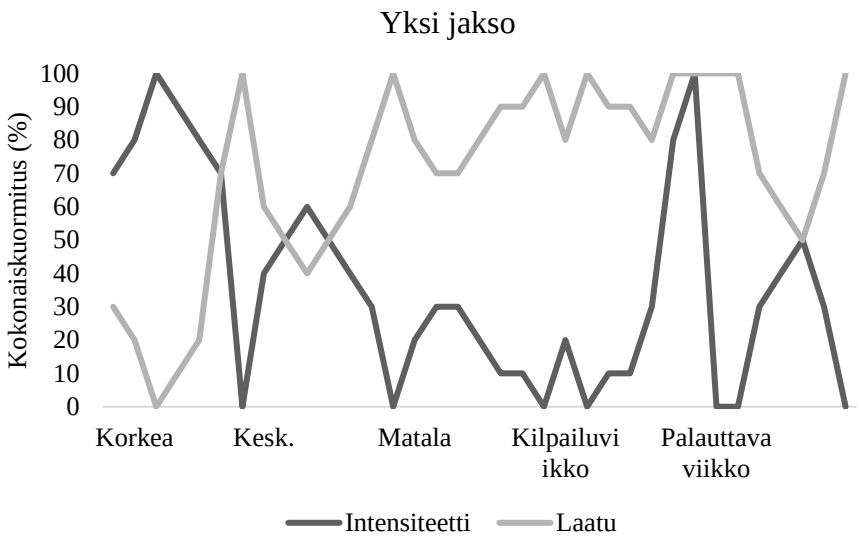
KUVA 22. Kokonaiskuormitus matalan intensiteetin viikolla.



KUVA 23. Kokonaiskuormitus kilpailuviikolla.



KUVA 24. Kokonaiskuormitus palauttavalla viikolla kilpailun jälkeen.



KUVA 25. Viiden viikon kuormituksen jaksottuminen.

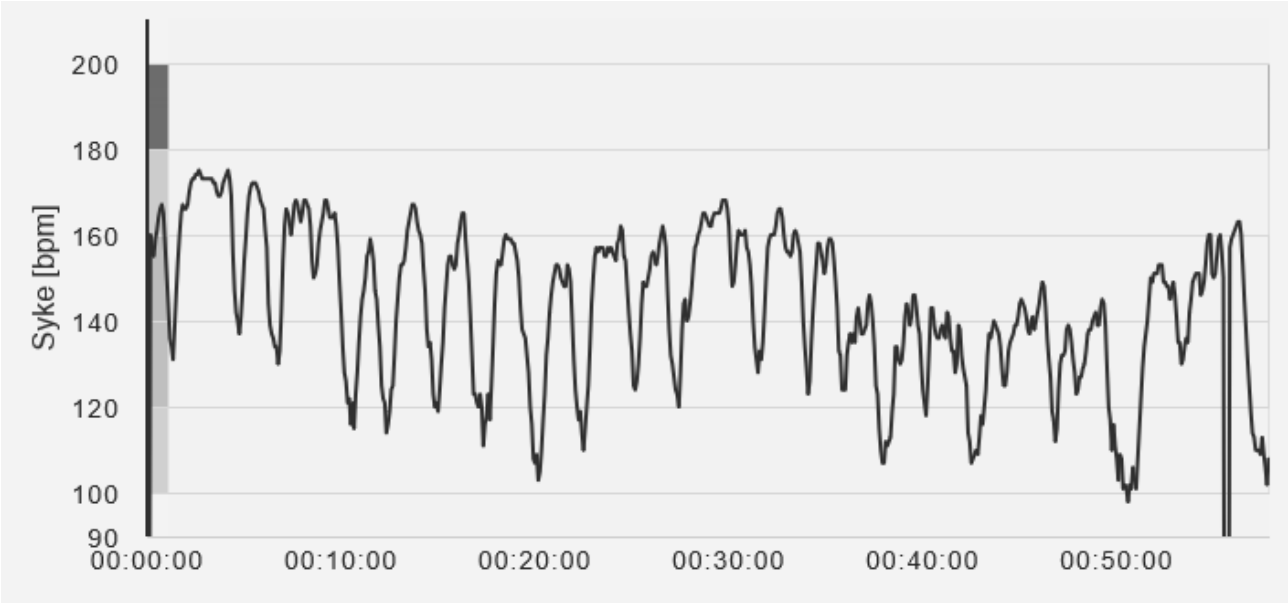
12.1 Taitoluisteluharjoittelun ohjelmointi

Esimerkkiluistelijalle on tehty kaudelle 2015-2016 karkearunkoinen kausisuunnitelma oman seuran päävalmentajan toimesta. Tämä kausisuunnitelma pitää sisällään jääharjoitukset, oheisharjoittelun ja tanssitunnit (baletti). Kausisuunnitelmassa esimerkkiurheilijaa on ohjeistettu tekemään veryttelyt ennen jäälle menoa. (Piiroinen 2015a.)

Esimerkkiurheilijalle on tehty oheisharjoitteluohjelma, jossa keskitytään kimmoisuusominaisuuksien, koordinaation ja nopeusominaisuuksien harjoituttamiseen. Kimmoisuusharjoitusohjelma on esitetty liitteessä 8. Esimerkkiurheilijalle annettiin kirjallinen ohjeistus kimmoisuusharjoitusohjelmasta, joka on osittain esitetty liitteessä. Hänen kanssa pidettiin yksi ns. demotunti, jolloin liikkeet ja niiden oikeaoppinen suoritustekniikka käytiin läpi. Kimmoisuusharjoitusohjelma toteutettiin omatoimiharjoitteluna annettujen ohjeiden pohjalta. Nämä harjoitteet ovat kestoltaan lyhyitä. Harjoitteiden välissä on 45−60 sekunnin palautus. Sarjapalautus on kestoltaan 2−3 minuuttia. Tällöin lihaksen glykogeenivarastot ehtivät täyttyä.

Harjoittelun ohjelmoinnissa on hyvä ottaa huomioon, että yksittäinen jääharjoitus koostuu useasta eri intervallista. Kuvassa 26 on esitetty yhden harjoituksen sykedata (kesto 57,43 min). Tämän harjoituksen aikana keskisyke on ollut 143 lyöntiä/min. Maksimisyke on noussut 175 lyöntiin/min. Matalin mitattu sykearvo on ollut 98 lyöntiä/min. Huomionarvoista on se, että syke on jokseenkin henkilökohtainen ominaisuus, johon vaikuttaa mm. se, miten hyvin esimerkkiluistelija on kyennyt palautumaan aikaisemmista harjoituksista. Muita sykkeen taustalla vaikuttavia tekijöitä ovat mm. ikä, sukupuoli ja harjoitustausta. Esimerkkiurheilijan harjoituksen kuormitusta seurattiin sykemittarin tietojen avulla.

Kuvassa 26 näkyy selvästi se, että intensiivistä harjoitusjaksoa seuraa aina matalatehoisempi harjoitusvaihe. Yhden intervallin (palautuksesta palautumiseen) kesto voi vaihdella. Tämän harjoituksen aikana intervalli on ollut lyhimmillään kaksi minuuttia. Pisimmillään intervalli on kestänyt lähes neljä minuuttia. Lepojakson kesto myös vaihtelee. Yhden harjoituksen aikana on ollut noin 20 intervallia, jonka aikana syke on vaihdellut noin 20−30 lyöntiä/minuutti. Lyhimmillään intervallin nousu ja lasku on kestänyt 90 sekuntia. Harjoituksen alussa syke on ollut suurimmillaan. Harjoituksen loppua kohden syketaso on madaltunut. Syke ei missään harjoituksen vaiheessa ole tasaantunut millekään tasolle pitkäksi aikaa. Pisin yhtäjaksoinen tasanne intervallin ylärajoilla on ollut kestoltaan noin 90 sekuntia. Intervallin alavaiheessa palautusvaihe on ollut kestoltaan yhden intervallin osalta 35 sekuntia. Intervallin lepokestoon vaikuttaa mm. se, antaako valmentaja urheilijalle palautetta tai ohjeita uudesta harjoitteesta.



KUVA 26. Kuva on saatu sykeohjelmasta (Polar).

Taulukosta 24 voidaan havaita, että suurin osa harjoituksesta on tapahtunut sykealueella 140−160 lyöntiä/minuutti (38 %). Toiseksi eniten on harjoiteltu sykealueella 120−140 lyöntiä/min (30 %). Ylimmällä sykealueella (160−180 lyöntiä/min) on harjoiteltu 21 %, joka kestossa vastaa 11,55 min.

TAULUKKO 24. Tästä taulukosta ilmenee sykealueiden kesto harjoituksen aikana (Polar).

Sykealue (lyöntiä/min)	kesto (min)	%-kesto (kokonaisharjoituksesta)
5 (180−200)	0	0 %
4 (160−180)	11,55	21,00 %
3 (140−160)	21,39	38 %
2 (120−140)	17,23	30 %
1 (100−120)	6,27	11 %
Yhteensä	56,44	100 %

12.2 Esimerkkiviikon kuvaus

Esimerkkiviikon tarkka sisältö on kirjoitettu liitteeseen 9. Tästä esimerkkiviikosta voidaan havaita, että se on sisältänyt jääharjoituksia, balettia, oheisharjoittelua sekä kuntosaliharjoittelua. Sunnuntai on ollut viikon ainoa vapaapäivä. Viikkoon on mahtunut myös valmennustyötä. Lounas on syöty suunnilleen samaan aikaan joka päivä.

Peruskuntokaudella harjoitukset voivat ajoittua ajallisesti aamu- ja iltapäivän harjoituksiin. Ensimmäinen harjoitus voi olla jo yhdeksältä aamulla. Päivän viimeinen harjoitus voi päättyä kahdeksalta. (Haarala & Valto 2016, 345.) Voimaurheilijoiden parissa tehtyjen tutkimusten mukaan ihmisen testosteroni-. kortisoli- ja muussa hormonitasossa voidaan havaita olevan eroavaisuuttaa aamulla ja illalla (Häkkinen 2017). Se, miten horminituotanto vaikuttaa taitoharjoitteluun, on hieman epäselvää.

12.3 Taitoluistelijan ravinto

Tärkein energianlähde urheilijalle ovat hiilihydraatit. Hiilihydraattien saanti energialähteenä kasvaa sitä suuremmaksi, mitä enemmän urheilija harjoittelee. Proteiinien saanti urheilijoilla on noin 1−2 % suurempi kuin normaaliväestöllä. Suojaravintoaineita ovat mm. vitamiinit sekä kivennäis- ja hivenaineet. Näitä suojaravintoaineita urheilijat saavat ruokavaliosta hieman enemmän kuin ei-harjoittelevat. Hiilihydraattien tarve päivää kohden urheilijoilla vaihtelee rasituksesta riippuen 4−10 g / kg vuorokaidessa. Kokonaisenergiansaannista 60 % tulisi koostua hiilihydraateista. Hiilihydraattien saannilla varmistetaan glykogeenivarastojen riittävyys. Glykogeenivarastojen palautumista edistää se, että elimistö saa hiilihydraattia välittömästi urheilusuorituksen jälkeen. Erittäin raskaan liikunnan aikana glykogeenivarastot voivat ehtyä kokonaan. Proteiinien tarve urheilijoilla on noin 0,8−1,8 g / kg / vrk. Kokonaisenergiasta proteiinin osuus on noin 10−20 %. Urheilijan ruokavalion tulisi sisältää noin 30 % rasvaa. (Vuori ym. 2005, 68−73.)

Puolet päivän energiatarpeesta pitäisi olla täytetty kello 13−14:aan mennessä. Proteiinia on hyvä saada tasaisesti päivän mittaan. Tosin jotkin tutkimustulokset viittaavat, että kun proteiinia on saatu heti harjoituksen jälkeen, lihaskasvu lisääntyy. Yksi tapa järjestää ateriarytmi on syödä 4−6 kertaa päivässä noin kolmen-neljän tunnin välein. Tällöin energiansaanti pysyy tasaisena. Aamupala on aterioista tärkein. Ruokavaliossa tulisi olla eniten kasviksia ja marjoja. On hyvä huomata, että kaikki ravintoaineet eivät imeydy täysin viljasta. Sokeri ja valkoinen vilja ovat huono yhdistelmä painonhallinnan kannalta. Urheilijoilla vitamiinien ja kivennäisaineiden saantisuositus kasvaa hieman normaaliväestöön verrattuna. Antioksidantteja tarvitaan lihaskasvuun. (Lindblad 2015.)

Hartikainen ja Peltoniemi (2015) ovat tehneet taitoluistelijan ravitsemusintervention. Tässä ravintoanalyysissä taitoluistelijan makro- ja mikroravintoaineiden saanti ja sisältö on

kartoitettu tarkasti. Myös Hyvärinen (2010) on kartoittanut taitoluistelijoiden ravitsemusta. Hyvärisen aineistossa ruokapäiväkirja-analyysien perusteella taitoluistelijoiden energiansaanti päivää kohden ei ollut riittävä. Ravintoaineista hiilihydraatteja ja rasvoja taitoluistelijat saivat riittävästi. Sen sijaan proteiinien saanti on vaihdellut suuresti. Haasteita taitoluistelijoille tuo välipalojen riittävyys. Myös välipalojen monipuoliseen saantiin tulee kiinnittää huomiota. (Hyvärinen 2010.) Urheilijoilla on kasvanut energian- ja nesteentarve. Paljon liikkuvien nuorten tulee kiinnittää huomiota aterioiden koostumukseen ja ajoitukseen. Ruokavalio on mahdollista koostaa monella eri tavalla. Tärkeimpinä elementteinä voidaan pitää monipuolisuutta ja kohtuullisuutta sekä ravintoainetiheyttä (Ilander 2010, 14; Pethman & Ilander 2006).

12.4 Esimerkkiurheilijan testit

Esimerkkiluistelija on käynyt säännöllisesti vuosien 2014−2015 aikana fyysisen kunnon testeissä. Hän on käynyt vuosittain kolme kertaa testitilaisuudessa, jolloin testejä on kertynyt yhteensä kuusi.

Fyysisen kunnon testit ovat olleet monipuoliset. Testipatteristoon ovat kuuluneet antropometriset mittaukset, tasapaino, nopeus, nopeustaitavuus, liikkuvuus, ylävartalon kestovoima, nopeusvoima, keskivartalon lihaskuntotesti sekä aerobinen ja anaerobinen kestävyys. (Piiroinen 2015b.)

13 KILPAILUKAUSI

Kilpailukausi alkaa 1.7. ja päättyy 30.6. Kilpailukalenterin mukaan kilpailut sijoittuvat lokakuun ja maaliskuun väliselle ajalle. (Sääntökirja 23, 5; Suomen Taitoluisteluliitto.)

Tässä osiossa on esitetty esimerkki viikon jaksotuksesta kilpailukaudella. Yhden päivän jaksotus on myös esitetty sekä kirjallisesti että taulukon muodossa liitteessä. Myös kilpailusta palautuminen on käyty läpi tässä osiossa fyysisen ja psyykkisen palautumisen osalta sekä se, miten harjoitukset sujuvat kilpailuiden jälkeen. Ravinnolla on myös merkitystä palautumisen kannalta.

13.1 Esimerkkiviikko

Kilpailukauden esimerkkiviikko on esitetty liitteessä 10. Tästä liitteestä ilmenee, että kilpailuviikon alku on sisältänyt vielä kaksi oheisharjoitusta. Kilpailuviikolla on ollut yksi vapaapäivä, joka on ollut tiistai. Kilpailupäivät ovat olleet lauantai ja sunnuntai.

Kilpailuviikon jääharjoitukset ovat olleet sisällöltään hieman erilaiset kuin normaalit harjoitukset. Maanantain jääharjoitus on sisältänyt lyhytohjelman koreografian viimeistelyä. Ohjelmaelementit ovat käyty 3−5 kertaa läpi. Keskiviikon jääharjoituksessa on keskitytty vapaaohjelman elementtien tekemiseen. Erityisesti on harjoiteltu piruetteja. Torstaina on tehty lyhytohjelman elementit yksitellen läpi. Perjantaina on ollut kisaharjoitus. Harjoituksen kesto on ollut alle 40 minuuttia. Tässä jääharjoituksessa on tehty vapaaohjelma sekä sen elementit. (Liite 10.)

13.2 Esimerkkikilpailupäivä

Taitoluistelukilpailut voivat usein olla monipäiväisiä. Tässä esimerkissä kilpailu on ollut kaksipäiväinen. Lyhyt- ja vapaaohjelmakilpailut eivät myöskään ole välttämättä perättäisinä päivinä. Esimerkkiurheilijalla lauantain alkuveryttely (klo 14) on sisältänyt hölkkää, venyttelyä, kehonhallintaa, hyppynaruliikkeitä, rytmiikkaa, koordinaatioharjoitteita sekä nopeusliikkeitä. Valmistautuminen on sisältänyt myös mielikuvaharjoittelua jäälle menemisestä. Hieman ennen luistintenlaittoa alkuveryttely on sisältänyt räjähtävyysharjoitteita. Nämä harjoitteet ovat olleet nopeita kimmoisuusharjoitteita sekä lajihyppyjä. Lisäksi on tehty kaksoisakselin markkeerausharjoitteita. Kuuden minuutin

veryttely on edennyt siten, että kenttä on menty aluksi kerran ympäri. Tämän jälkeen ohjelmahypyt ovat käyty yksitellen läpi. Tässä yhteydessä on ollut paljon psyykkistä kilpailuvalmistautumista. Osa kuuden minuutin veryttelystä on käytetty laidan vieressä odotteluun. Kilpailuohjelman jälkeen on syöty evästä (pientä purtavaa ja juomaa). 20 minuuttia kilpailuohjelman jälkeen on tehty loppuveryttely, joka on sisältänyt hölkkää, muutamia spurtteja sekä venyttelyliikkeitä. (Liite 11.)

Sunnuntaina kuuden minuutin veryttely on edennyt siten, että ohjelmahypyt on tehty helppousjärjestyksessä eli ensin on tehty helpoimmat hypyt. Hypyistä viimeisenä on tehty kaksoisakseli. Kilpailujärjestäjillä oli ongelmia musiikintoiston kanssa, joten ryhmän luistelijat joutuivat odottamaan jäälle pääsyä luistimet jalassa poikkeuksellisen pitkään. (Liite 11.)

13.3 Kilpailupalautuminen

Kilpailusuoritus on aina voimakas fyysinen ja psyykkinen rasitus, josta palautumiseen menee oma aikansa. Palautumisen tulisi alkaa välittömästi kilpailusuorituksen jälkeen. Esimerkiksi kilpailuohjelmien jälkeen tulisi välttää mahdollisuuksien mukaan istumista. Palautuminen voi olla esimerkiksi aktiivista kävelyä, hölkkää ja pienimuotoista venyttelyä. Palautuminen lyhytohjelmasta on tärkeää, koska vapaaohjelma on usein seuraavana tai sitä seuraavana päivänä.

Myös vapaaohjelman jälkeen palautumisen tulisi olla mahdollisuuksien mukaan samanlainen kuin lyhytohjelman jälkeen. Monesti palkintojenjako ja muut kilpailun jälkeiset velvollisuudet voivat haitata palautumistoimenpiteiden suorittamista. Tämä ei ole niin suuri ongelma, jos luistelijalla on pitkä aika seuraaviin kisoihin. Mitä lähempänä seuraava kilpailu on, sitä tärkeämpää on saada palautumisprosessi käyntiin mahdollisimman nopeasti vapaaohjelmakilpailun jälkeen. Psyykkinen palautuminen kilpailusta riippuu Haaralan ja Valton (2016, 349) mukaan siitä, miten vaativa kilpailu on ollut ja miten kilpailu on mennyt suhteessa tavoitteisiin.

Kilpailuviikonlopun jälkeen on hyvä pitää 1−2 päivää puhdasta lepoa, jos muu kilpailuaikataulu sen sallii. Luistelijan on syytä kiinnittää huomiota hyvää ruokavalioon palautumisen yhteydessä. Tässä kilpailupalautumisessa on otettu huomioon fyysinen ja

psyykkinen palautuminen. Palautumista on havainnoitu kilpailun jälkeen ensimmäisen jääharjoituksen yhteydessä. Ravintopalautuminen on analysoitu kilpailuviikonlopun osalta. Esimerkkiurheilija on kuvannut palautumista seuraavasti:

Fyysinen palautuminen
Fyysisesti kisasuorituksen jälkeen on väsähtänyt olo, mutta ei tunnu siltä ettei jaksaisi jatkaa treenaamista. Kuitenkin selkeästi hermosto on rasittunut ja seuraavien päivien treenit tuntuvat raskailta ja keho energiattomalta. (Näkyy jopa seuraavan viikon treeneissä, jos vapaapäivää ei tule kisan jälkeen). Unentarve on selkeästi suurempi ja olo on uupunut, vaikka fyysinen suorituskyky on treeneissä aika lailla samalla tasolla kuin muutenkin.

Psyykkinen palautuminen
Kisan jälkeen uupumus ja varsinkin huono kisasuoritus heijastuvat helposti treeni-innostukseen. Ohjelman tekeminen kiinnostaa yleensä selvästi vähemmän kisan jälkeen, vaikka innostusta treenaamiseen muuten löytyisi. Uupumus on selvästi enemmän henkistä kuin fyysistä, mutta selkeiden tavoitteiden hakeminen kisasuorituksen pohjalta seuraavaa kisaa varten antaa taas intoa ryhtyä hiomaan ohjelmia.

Kilpailun jälkeiset harjoitukset
Ensimmäisissä kilpailua seuraavissa harjoituksissa olo on perinteisesti vähän hutera ja tekniikka ei ole aivan kohdillaan. Helpoissa asioissa saattaa tulla outoja lipsahduksia ja tuntuu vähän "aivottomalta" luistelulta. Seuraavalla jäällä (joko samana päivänä tai seuraavana) tekniikka alkaa taas luistaa normaalisti, mutta harjoitusinto ja motivaatio harvoin ovat samaa kuin normaalisti. Harjoitusinto lisääntyy väsymyksen vähentyessä.

Ravinto
Syön yleensä aika samalla tavalla kisasuorituksen jälkeen, tosin pyrin ensimmäisen kisapäivän jälkeen syömään hieman runsaammin kuin normaalisti, jotta seuraavan päivän kisat sujuisivat jaksamisen kannalta hyvin.

14 POHDINTA

Taitoluistelusta on tehty lukuisia lajianalyysejä. Tämän työn edetessä on perehdytty useisiin Suomessa julkaistuihin taitoluistelun lajianalyyseihin sekä moniin taitoluistelua käsitteleviin kansainvälisiin tutkimuksiin. Näistä tutkimuksista useita on käytetty tämän lajianalyysin lähteinä. Lajianalyysien tietoja on verrattu toisiinsa ja pyritty tekemään kattava kokonaisuus.

Jatkokehityksen kohteena tämän lajianalyysin pohjalta voidaan mainita se, että taitoluistelun testijärjestelmää olisi syytä kehittää entistä selkeämmäksi kokonaisuudeksi. Tällä hetkellä kirjallisuudessa ei ole viitteitä taitoluistelun testijärjestelmästä. Testejä taitoluistelussa on suoritettu paljon, mutta missään ei ole mainintaa testijärjestelmästä kokonaisuutena. Testijärjestelmä voitaisiin luokitella samalla tavalla kuin esimerkiksi kilpailu-, valmennus- ja arvostelujärjestelmä.

Yhtenä suurena jatkokehityksen kohteena voisi olla harjoittelun jaksotuksen tietokoneavusteinen ohjelmointikehitystyö päivä-, viikko ja vuosisuunnitelmien osalta. Tässä voisi ottaa huomioon fyysiseen ja psyykkiseen kuormitukseen vaikuttavia tekijöitä. Tietokoneavusteinen harjoitusohjelman jaksotus toisi etuja siinä, että jokaisen valmentajan ei tarvitse itse tehdä vuosisuunnitelmaa. Tässä ohjelmointikehitystyössä voitaisiin asettaa erilaisia muuttujia, jotka saavat lukuarvon. Erilaisilla graafisilla kuvaajilla voitaisiin mallintaa kuormittuneisuutta ja sen ajoitusta harjoituskauden aikana.

Yksi kehityskohde voisi koskea lahjakkuusprofiilia. Tässä lajianalyysissä esitetyssä lahjakkuusprofiilissa on monia puutteita, eikä sen toimivuutta ole testattu käytännössä. Lahjakkuusprofiilin kysymysten asettelussa olisi ollut hyvä käyttää Likertin asteikkoa (esimerkiksi 0−4). Kysymykset ovat mahdollista luokitella nominaali-, järjestys- ja ordinaaliasteikolle, jolloin niitä voidaan käsitellä myös erilaisin korrelaatiokertoimin.

Antoisinta tämän lajianalyysin tekemisessä on ollut uusien oivallusten tekeminen. Tässä lajianalyysissä on pyritty tuomaan esille sellaisia asioita, joista kirjallisuudessa ei ole aikaisemmin ollut viitteitä. Esimerkkinä mainittakoon harjoittelun jaksotukseen liittyvät kuvaajat lajisovelluksen näkökulmasta. Tämän kokonaistyön yhtenä tavoitteena on ollut auttaa valmentajia käytännön työssään. Suurimpana rajoitteena tässä lajianalyysissä voidaan pitää mm. sitä, että monia motoriikan asioita ei ole otettu esille, joita esimerkiksi Magill

(2003) esittää teoksessaan. Taitoluistelu luokitellaan taitolajiksi, jossa motoriikka on keskeisessä asemassa.

Kellan (2000) ja Alasen (2010 ja 2012) tutkimuksiin viitaten Suomesta voi tulla huippuluistelijoita, kuten sen monet luistelijat ovat käytännössä osoittaneet (mm. Laura Lepistön euroopanmestaruus vuonna 2009). Huippuluistelijaksi kehittymiseen vaikuttaa mm. se, mitä lajikulttuurissa tehdään sekä uskotaanko luistelijoiden unelmiin ja uskovatko myös muut ihmiset ympärillä, että luistelija voi kehittyä huipuksi tai saavuttaa kansainvälistä menestystä. Huipuksi kehittymisessä on kyse myös onnistumisten kokemisista. Jos luistelija kokee urheilijapolullaan onnistumisen tunnetta, tyytyväisyyttä ja iloa kehittymisestä, voidaan näiden asioiden olettaa ruokkivan huippuluistelijaksi kehittymistä. Luistelijanpolulle tarvitaan myös sitä, että ympärillä on ihmisiä, kuten esimerkiksi vanhemmat, (luistelu)kaverit, ystävät sekä valmentaja, joka huomaa luistelijan potentiaalin ja on valmis auttamaan häntä kilpaurheilullisissa pyrkimyksissä. Edellä mainitut tutkimukset ovat osoittaneet, että huipuksi kehittyminen vaatii joitakin poikkeuksellisia ominaisuuksia, mutta myös vahvaa uskoa omiin kykyihin ja siihen, että tavoitteet ovat saavutettavissa. Todennäköisyydet sille, että suomalainen voi saavuttaa kansainvälistä menestystä taitoluistelussa ovat pienet, mutta se on mahdollista. Valmentajan tulee osata ohjata, antaa tukea ja kuunnella urheilijaa. Toisaalta taas valmentaja tarvitsee kehittyäkseen erityisesti valmentajayhteisön tukea ja koulutusta mm. lajiliitolta.

LÄHTEET

Albert, W. J. & Miller, D. I. 1996. Takeoff Characteristics of Single and Double Axel Figure Skating Jumps. Journal of Applied Biomechanics 12, 72-87.

Alanen, W. 2010. Lihaskunto ja tasapainokyky nuorilla yksin- ja muodostelmaluistelijoilla. Kandidaatintutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Alanen, W. 2012. Suomen taitoluistelumaajoukkueen naisluistelijoiden fyysinen kuormittuneisuus sekä psyykkisten taitojen hallinta kilpailutilanteessa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.

American College of Sports Medicine (ACSM) 2000. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 6. painos. Lippincott Williams & Wilkins.

Avela, J., Mero, A. & Kyröläinen, H. 2016. Hermo-lihasjärjestelmän rakenne ja toiminta. Teoksessa Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja, K. Häkkinen. 1. Painos. VK-Kustannus.

Avela, J. 2016. Valmennus- ja testausopin syventävä kurssi. Luento ja –muistiinpanot 4.10.2016. Jyväskylän yliopisto.

Bompa, T. & Haff, G. 2009. Periodization. Theory and methodology of Training. 5. painos. Human Kinetics.

Campanelli, V. 2016. What makes a jump successful? Figure Skater Fitness Magazine. Numero 4/2016.

Carron, A.V., Hausenblas H. A. & Ays, M. A. 2005. Group dynamics in sport. 3. painos. Morgontown, WV: Fitness Information Technology.

Dubravcic-Simunjak, S. 2017. A Healty Skater will succeed. International seminar for coaches. Järjestäjä Suomen Taitoluisteluliitto. 28.3.2017. Helsinki.

Enoka, R. M. 2008. Neuromechanics of Human Movement. 4. painos. Human Kinetics.

Eronen, I. 2006. Fyysisen suorituskyvyn yhteys valmentajan arvioimaan kilpailumenestykseen suomalaisilla taitoluistelijoilla. Opinnäytetyö. Haaga Ammattikorkeakoulu.

Fassi, C. 1980. Taitoluistelun opas. Suomentaja Marjukka Luomala. Hämeenlinna: Karisto.

Gardiner, P. F. 2011. Advanced neuromuscular exercise physiology. Advanced exercise physiology series. Human Kinetics.

Haarala, S. & Valto, R. 2016. Taitoluistelun lajianalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Teoksessa Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö

päivittäisvalmennuksessa. A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja & K. Häkkinen. VK -Kustannus Oy.

Haarala, S. 1995. Psyykkisen valmennuksen mallin kehittäminen: esimerkkinä taitoluistelu. Pro Gradu –tutkielma. Liikuntakasvatuksen laitos. Jyväskylän yliopisto.

Hakasaari, M. 2014. Luistelutaidon oppiminen – Erityiskoulun oppilaiden luistelutaidon kehittyminen kahden lukuvuoden tehostetun teränkäyttö- ja oheisharjoittelujakson aikana. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Hartikainen, J. 2016. Taitoluistelun kaksois- ja kolmoislutzin lentovaiheen 3D-liikeanalyysi. Liikuntabiologian laitos. Kandidaatin tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Hartikainen, J. & Peltoniemi, M. 2015. Kansallisen senioritason naistaitoluistelijan ravitsemus. Seminaarityö. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän yliopisto.

Heinonen, A. & Lindfelt, P. 2012. Taitoluistelun I- ja II-tason valmentajakoulutuksien videomateriaali Foppa–oppimisympäristöön. Opinnäytetyö. Haaga-Helia Ammattikorkeakoulu.

Henie, L. & Raymond, S. 2008. Min søster Sonja Henie I sin egen skygge. Juritzen Forlag.

Honkanen, M. 1999. Jalan alle kohdistuvat paineet ja kaari- ja kärkihyppyjen lihasaktiivisuusmallit taitoluistelun kolmoishypyissä. Liikuntabiologian laitos. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Hyvärinen, R. 2010. Taitoluistelijan ravitsemus. Opinnäytetyö. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Häkkinen, K. 2017. Valmennus- ja testausopin syventävä kurssi. Luentomuistiinpanot. Jyväskylän yliopisto.

Ilander, O. 2010. Nuoren urheilijan ravitsemus. Eväät energiseen elämään. VK-Kustannus. 1. painos.

International Skating Union 1, Skater Biography. Viitattu 17.2.2016. http://www.isu.org/en/single-and-pair-skating-and-ice-dance/skater-biographies

International Skating Union 2. Skater Biography. Viitattu 1.3.2016. http://www.isu.org/en/about-isu/member-federations

Jaakkola, T. 2010. Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu. PS-kustannus.

Joukanen, S. 2010. Opas tasapainolauta Jame-Balancerilla harjoitteluun. Opinnäytetyö. Haaga -Helia Ammattikorkeakoulu.

Judges Scores 1. Viitattu 11.2.2016. http://www.figureskatingresults.fi

Judges Scores 2. Viitattu 11.2.2016. http://www.figureskatingresults.fi

Kalaja, S. 2016. Taitoharjoittelu. Teoksessa Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja & K. Häkkinen. VK-Kustannus Oy.

Kanerva, J. & Tikander, V. 2012 Urheilulajien synty. TEOS.

Kansallinen Liikuntatutkimus 2009-2010 Aikuisliikunta. SLU:n julkaisusarja 6/2010

Kansallinen Liikuntatutkimus 2009-2010 Lapset ja nuoret. SLU:n julkaisusarja 7/2010.

Kantola, H. 1988. Suomalainen valmennusoppi 1. Valmentaminen. Suomen olympiakomitea. Gummerus Kirjapaino Oy.

Kantola, H. 2007. Valmennuksen Jalanjäljet. 100 vuotta suomalaista urheiluvalmennusta. Gummerus Kirjapaino Oy.

Kella, K. 2000. Taitoluisteluharrastus elämänsisältönä – kolmen miehen kokemuksia. Pro Gradu -tutkielma. Jyväskylän Yliopisto.

Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen Seura.

King, D. 2005. Performing Triple and Quadruple Figure Skating Jumps: Implications for Training. Canadian Journal Applied Physiology 30(6): 743-753.

King, D. L., Arnold, A. S. & Smith, S. 1994. A Kinematic Comparison of Single, Double, and Triple Axels. Journal of Applied Biomechanics 10, 51-60.

Kitti, K. 2008. Taitoluistelun lajivaatimukset ja yksinluistelun kilpailusuorituksen kuormittavuus taitoluistelussa. Opinnäytetyö. Haaga-Helia Ammattikorkeakoulu.

Kitti, K., Ravea, M. & Räisänen, T. 2015. Jalkaterän harjoitusopas jääurheilujoille: Jalkaterän toiminta luistimessa. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Kivimäki, A-M. 1978. Motorinen oppiminen taitoluistelussa – Opetusohjelma 6-8 – vuotiaille tenavakurssilaisille. Pro gradu – tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Kivimäki, A-M. 1981. Taitoluistelu. Rauma: Weilin+Göös.

Koskinen, S. 2002. Taitoluistelijan taidon kehittyminen. Johdatus omatoimiseen tutkimustyöhön. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän yliopisto.

Kumpulainen, S., Avela, J., Gruper, M., Bergmann, J., Voigt, M., Linnamo, V. & Mrachacz -Kersting, N. 2015. Different modulation of motor cortex plasticity in skill- and endurance-trained athletes. Eur J Appl Physiol (2015) 115:1107-1115.

Laksola. N. 2011. Taitoluistelun leiriharjoittelun kuormittavuus kilpailuun valmistavalla kaudella yhden kesäleiriviikon ajan. Opinnäytetyö. Haaga-Helia Ammattikorkeakoulu.

Laksola, N. 2015. Kaksoisaxel-hyppy ja siinä vaadittavat fyysis-motoriset ominaisuudet. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma. Jyväskylän ylipoisto.

Law, B. & Ste-Marie, D. 2005. Effects of self-modeling on figure skating performance and psychological variables. European Journal of Sports Science vol. 5(3) 143-252.

Lehtolainen, L., Paasonen, E. & Viitanen, K. 2016. Jään lumo. Tammi. Helsinki.

Lillvis, H. 2014. Entistä ammattitaitoisemmat valmentajat vaikuttavat myös luistelijoiden kehittymiseen: Taitoluisteluvalmentajien antamia merkityksiä Valmentajakoulutustasoilla 1 ja 2. Jyväskylän yliopisto. Pro gradu –tutkielma.

Lindblad, P. 2015. Ravintomyytit murskaksi – ravitsemuksen polttavia kysymyksiä 2010 -luvulla. Luentomuistiinpanot. Jyväskylän Yliopisto.

Lisenssirekisteri. Suomen Taitoluisteliliitto.

Lommi, R. & Sipilä, V. 2011. Valmiina jäälle. Taitoluistelijan alkuverryttelyopas. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Magill, R. A. 2003. Motor Learning and Control. Concepts and applications. 7. painos. Mc Graw Hill.

Martini, F. & Bartholomew, E. 2007. Essentials of Anatomy & Physiology. 4. painos. Pearson Benjamin Cummings.

Matikka, L. 2012. Mitä urheilupsykologia on? Teoksessa L. Matikka & M. Roos-Salmi (toim.) Urheilupsykologian perusteet. 1. painos. Tampere: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisuja 169, 23.

McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. 2007. Exercise Physiology. Energy, Nutrition, & Human Performance. 6. Painos. Lippincott Williams & Wilkins.

McHugh, M., Bangsbo, J. & Lexell, J. 2003. Principles of Rehabilitation Following Sports Injuries: Sports-Specific Performance Testing. Teoksessa Textbook of Sports medicine: Basic science and clinical aspects of sports injury and physical activity. Toim. M. Kjar ym. Blackwell Science.

Merletti, R. & Parker, P. 2004. Electromyography: Physiology, Engineering, and Noninvasive Applications. Hoboken.

Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2004. Urheiluvalmennus. VK -Kustannus Oy. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Mero, A. 2017. Henkilökohtainen tiedonanta. Jyväskylä 19.10.2017.

Mishin, A. 2017. Henkilökohtainen tiedonanto 27.4.2017. STLL:n Valmentajakoulutuspäivä. Vierumäki.

Montoye, H. J., Kemper, H.C.G., Saris, W.H.M., Washburn R.A. 1996. Measuring Physical Activity and Energy Expenditure. Human Kinetics.

Mälkki, K. 2010. Comprehensive figure skating coaching with 6-8 year old children. Bachelor's thesis. Haaga-Helia University of Applied Sciences.

Mälkki, K. 2016. Figure skating coaching in the contemporary sport culture: Finnish figure skating coach' perceptions about their work. Faculty of sport and health sciences. Master's thesis. University of Jyväskylä.

Mäntynen, J. 2009. Nuoren taitoluistelijan fyysisen suorituskyvyn lajivaatimukset. Opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu.

Nieminen, R. 2000. Taitoluistelun lajianalyysi – yksinluistelu. Julkaisematon lähde.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2014. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Sanoma Pro Oy.

Norges Skøyteforbund (NSF) 2010-2011.

Nummela, A. 2016. Energia-aineenvaihdunta. Teoksessa Huippu-urheiluvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. A. Mero, A. Nummela, S. Kalaja, K. Häkkinen. 1. Painos. VK-Kustannus.

Penttilä, K. 2010. Kartoitus 8-18-vuotiaiden taitoluistelijoiden alku- ja loppuverryttelykäytännöistä. Opinnäytetyö. Lahden Ammattikorkeakoulu.

Pesonen, S. 2004. Toimintatutkimus psyykkisen valmennuksen ohjelman suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista taitoluistelijoilla. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Pethman, K. & Ilander, O. 2006. Ruoka ja ruokavalion koostaminen. Teoksessa Liikuntaravitsemus. O. Ilander, P. Borg, M Laaksonen, A. Marniemi, J. Mursu, K. Pethman, C. Ray. Lahti: VK-Kustannus Oy. 21.

Piiroinen, T. 2010. The structure of ladies' figure skating short program in 2010 Olympic Games. Bachelor's Theses. Haaga-Helia University of Applied Sciences.

Piiroinen, T. 2015a. Kausisuunnitelma. Kauniaisten Taitoluisteluklubi ry.

Piiroinen, T. 2015b. Testipöytäkirja. Kauniaisten Taitoluisteluklubi ry.

Poe, C. M. 2002. Conditioning for figure skating: off-ice techniques for on-ice performance. Contemporary Books.

Polar. Viitattu 24.4.2016. https://flow.polar.com

Potaseff, I. 2015. Yhdysvaltojen naistaitoluistelijoiden matka lapsuuden unelmasta olympiamitaliin. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Puolamäki, M. 2013. Performance-related fear experiences, coping and perceived functional impact on highly skilled athletes. Master's Theses. University of Jyväskylä.

Puska, M., Lämsä, J. & Potinkara, P. 2017. Valmentaminen ammattina Suomessa 2016. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. KIHU:n julkaususarja nro 53.

Quinney, H. A. 1990. Sport on Water and Ice. Teoksessa Physiology of sports. Toimittanut T. Reilly, N. Secher, P. Snell, C. Williams. E & F. N. Spon.

Rahkamo, S. 2016. The Road to Exceptional Expertise and Success - A Study of the Collective Creativity of Five Multiple Olympic Gold Medalists. Aalto University. DOCTORAL DISSERTATIONS, 257/2016.

Rainesalo, M. 1974. Taitoluistelun kehitys Suomessa. Jyväskylän yliopisto.

Rinkinen, S. 2002. Jalan alle kohdistuvat paineet, lihasaktiivisuusmallit ja kinemaattiset muuttujat kaksoisakselin oppimisprosesssin aikan. Biomekaniikan Pro Gradu. Jyväskylän yliopisto.

Selvitysraportti 2006. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ja Suomen Valmentajat.

Sipilä, V. 2017. A Healty Skater will succeed. International seminar for coaches. Järjestäjä Suomen Taitoluisteluliitto. 28.3.2017. Helsinki.

Smith, D. J. 2003. A Framework for Understanding the Training Process Leading to Elite Performance. Sports Medicine 33 (15):1103-1126.

Suomen Taitoluisteluliitto Viitattu 1.3.2016. http://www.stll.fi/@Bin/6224391/Kilp+kal+2015-2016+v23+280815.pdf

STLL 1. Suomen Taitoluisteluliitto. Taitoluistelijan urapolku.

STLL 2. Suomen Taitoluisteluliitto. Yksinluistelun testijärjestelmän ohje. Versio 3.00/kesäkuu 2015.

STLL 3. Suomen Taitoluisteluliitto. Viitattu 26.2.2016. http://www.stll.fi/@Bin/6005031/Ikärajakaavio+2015-2016+100615.pdf

STLL 4. Suomen Taitoluisteluliitto. Yksin- ja pariluistelun testijärjestelmän ohje. Versio 3.1/kesäkuu 2016.

Suopanki, L. 2008. 10-12-vuotiaiden kilpataitoluistelijoiden ja heidän vanhempiensa kokemuksia taitoluisteluharjoittelusta. Pro Gradu. Jyväskylän Yliopisto.

Stenbacka, S-E (s.a.). Jackson Haines. Ett special arbete för idrottens historia.

Sääntökirja nro 23. Suomen Taitoluisteluliitto. Viitattu 1.3.2016. www.stll.fi

Tiainen, L. 2012. Pelot junioriurheilussa – SM-tason taitoluistelijatyttöjen kokemuksia. Opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu.

Tulosluettelo 1. Taitoluistelun SM-kilpailut 2016. Viitattu 19.9.2016. http://www.figureskatingresults.fi

Tulosluettelo 2. Taitoluistelun SM-kilpailut 2016. Viitattu 19.9.2016. http://www.figureskatingresults.fi

Valto, R., Forsman, H., Nieminen, R., Lampinen, K. & Kaijonmaa, B. s.a. Taitoluistelun Tason 1 valmentajakoulutus. Jakso 1. Työkirja. Suomen Urheiluopisto ja Suomen Taitoluisteluliitto.

Valto, R. & Kokkonen, M. 2009. Taitoluistelun valmennus- ja kilpailujärjestelmä. Teoksessa Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. H. Hakkarainen, T. Jaakkola, S. Kalaja, J. Lämsä, A. Nikander, J. Riski. 1. Painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 445-452.

Valtonen, M. 2017. A Healty Skater will succeed. International seminar for coaches. Järjestäjä Suomen Taitoluisteluliitto. 28.3.2017. Helsinki.

Vesterinen, V., Hynynen, E., Nummela, A. & Sipari, T. 2013. Taitoluisteluharjoittelun kuormittuneisuuden seuranta. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHU. Jyväskylä. Kihun julkaisusarja nro 42.

Virmavirta, M. 2016. Lihasmekaniikka. Luentomateriaali. Jyväskylän yliopisto.

Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. 2005. Liikuntalääketiede. Helsinki. Duodecim. Kolmas painos.

Weinberg, R. & Gould, D. 2007. Foundations of Sport and Exercise Psychology. Human Kinetics. Neljäs painos.

Wilmore, J. H. & Costill, D. L. 2004. Physiology of sport and exercise physiology. Human Kinetics. Kolmas painos.

Wright, B. T. 1992. Skating around the World 1982-1992. Davos: International Skating Union.

Ziegler, P. J., Nelson, J. A. & Jonnalagadda, S. S. 1999. Nutritional and Physiological Status of U.S. National Figure Skaters. International Journal of Sport Nutrition 9, 345 -360.

LIITTEET
LIITE 1

Psyykkisen kuormittuneisuuden mittaaminen

Luistelija:

Vastaa seuraaviin kysymyksiin
Asteikossa 1 = ei pidä lainkaan paikkansa, 2 = ei pidä juurikaan paikkansa, 3 = pitää jokseenkin paikkansa, 4 = pitää täysin paikkansa

Vastaa seuraaviin kysymyksiin sopivalla hetkellä ennen kilpailua, mieluiten samana päivänä. Jos sinulla on kaksi ohjelmaa, vastaa ennen molempia kilpailuja.

Lyhytohjelma

Uskon itseeni ja kykyihini	1	2	3	4
Epäilen omia kykyjäni	1	2	3	4
Tunnen itseni hermostuneeksi	1	2	3	4
Tunsin oloni luonnolliseksi kilpailuissa	1	2	3	4
Tunsin itseni helpottuneeksi	1	2	3	4
Minulla on epäilyjä kykyjeni suhteen	1	2	3	4
Epäilen, että en pysty suoriutumaan tässä kilpailussa niin hyvin kuin voisin	1	2	3	4
Minun kroppa tuntuu kireältä	1	2	3	4
Tunnen itseni luottavaiseksi	1	2	3	4
Koen, että tavoitteeni ovat realistisia	1	2	3	4
Koen, että mielikuvaharjoittelusta on minulle hyötyä	1	2	3	4
Valmentajan roolilla on minuun rauhoittava vaikutus	1	2	3	4
Pelkään epäonnistuvani	1	2	3	4
Voin luottaa varusteisiini	1	2	3	4
Olen valmistautunut ennalta-arvaamattomiin tilanteisiin	1	2	3	4

Vapaaohjelma:

Uskon itseeni ja kykyihini	1	2	3	4
Epäilen omia kykyjäni	1	2	3	4
Tunnen itseni hermostuneeksi	1	2	3	4
Tunsin oloni luonnolliseksi kilpailuissa	1	2	3	4
Tunsin itseni helpottuneeksi	1	2	3	4
Minulla on epäilyjä kykyjeni suhteen	1	2	3	4
Epäilen, että en pysty suoriutumaan tässä kilpailussa niin hyvin kuin voisin	1	2	3	4
Minun kroppa tuntuu kireältä	1	2	3	4
Tunnen itseni luottavaiseksi	1	2	3	4
Koen, että tavoitteeni ovat realistisia	1	2	3	4
Koen, että mielikuvaharjoittelusta on minulle hyötyä	1	2	3	4
Valmentajan roolilla on minuun rauhoittava vaikutus	1	2	3	4
Pelkään epäonnistuvani	1	2	3	4
Voin luottaa varusteisiini	1	2	3	4
Olen valmistautunut ennalta-arvaamattomiin tilanteisiin	1	2	3	4

LIITE 2

Lahjakkuusprofiili yli 13-vuotiaiden taitoluistelijoiden menestyksen mallintamiseen

Tässä lomakkeessa on useita erilaisia väittämiä. Vastaa parhaan kykysi mukaan. Ympyröi sopivin vaihtoehto.

	Ei	**Kyllä**
Yleiset tiedot		
1. Sukupuoli		
A. Tyttö	x	x
B. Poika	x	x
2. Ikäni on (ympyröi vaihtoehto)	Alle 13, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 tai enemmän	
3. Luistelija on syntynyt (valitse A, B tai C)		
A. Alkuvuodesta (tammi-huhtikuu)	x	x
B. Vuoden keskivaiheilla (touko-elokuu)	x	x
C. Loppuvuodesta (syys-joulukuu)	x	x
4. Vanhemmat tulevat taloudellisesti toimeen		
A. heikosti	x	x
B. kohtalaisesti	x	x
C. hyvin	x	x
Fyysiset ominaisuudet		
5. Biologinen kypsyys on saavutettu aikaisin	x	x
6. Kehityksessä on tapahtunut hetkellistä taantumusta	x	x
7. Kehitys on ollut jatkuvaa	x	x
8. Jotkin testitulokset ovat olleet jossain vaiheessa uraa heikompia kuin aikaisemmen	x	x
9. Nopeusvoima ja kestävyysominaisuudet ovat kehittyneet 10−15 vuoden iässä	x	x
Psyykkiset ominaisuudet		
10. Luistelijalla on ollut psyykkisen lajiharjoittelun ohjelma	x	x
11. Luistelijan IZOF-profiili on lähellä optimaalista LO:ssa ja/tai VO:ssa (voi jättää vastaamatta, jos tätä tietoa ei tiedetä)	x	x

12. Vähintään toinen vanhemmista tukee urheilijaa	x	x
13. Luistelijalla on hyvät kilpailurutiinit	x	x
14. Tullut lajiin mukaan omasta tahdosta	x	x
15. Hyvä valmentaja-urheilija-suhde	x	x
16. Koulunkäynti/opiskelu on hyvin yhteensovitettu urheilun kanssa	x	x
17. Uskon, että asiat ovat saavutettavissa	x	x
18. Minulla on korkea työmoraali	x	x
19. Minulla on vahva sisäinen palo ja motivaatio urheilla	x	x
20. Minulla on idoleita lajin parissa	x	x
21. Pystyn saavuttamaan optimaalisen rentouden kilpailutilanteessa	x	x
22. Olen tutustunut idoleihin	x	x
23. Perhe ja sukulaiset tukevat minua urheiluharrastuksessani	x	x
24. Olen elänyt elämääni urheiluharrastuksen ehdoilla	x	x
25. Tunnen / tiedän suomalaisia ja/tai ulkomalaisia urheilijoita, jotka ovat menestyneet lajissani	x	x
26. Tunnen / tiedän valmentajia, jotka ovat menestyneet valmentajina	x	x
27. Uskon, että kilpailupäivän kunto ratkaisee	x	x
28. Harjoittelen keskimäärin enemmän kuin ikätoverini	x	x
29. Harjoitusten määrä on lisääntynyt nousujohteisesti	x	x
30. Minulla on ollut paljon urheiluvammoja ja/tai loukkaantumisia	x	x
31. Olen voittanut vastoinkäymisiä	x	x
32. Tiedän, millaisia oppimiskokemuksia menestyneillä urheilijoilla on ollut	x	x

33. Seniori-sarjan luistelijat: siirtyminen juniori-sarjasta aikusten seniorisarjaan on sujunut ongelmitta x x

34. Harrastustani kuvaa sana innostuneisuus x x

35. Pidän harjoittelusta ja olen sitoutunut siihen x x

36. Minulla on kilpaurheilullisia tavoitteita x x

37. Pidän matkaa huipulle yhtä tärkeänä tai jopa tärkeämpänä kuin voittoja tai menestystä x x

38. Minulla on kavereita harrastuksen parissa x x

Lajitaidot

39. Luistelija on oppinut A2 hypyn
    A. Alle 10-vuotiaana x x
    B. 11-13 vuoden iässä x x
    C. 14-vuotiaana tai myöhemmin x x

40. Luistelija on oppinut A1, S2, T2 hypyn
    A. Alle 8-vuotiaana x x
    B. 8−9-vuotiaana x x
    C. 10-vuotiaana tai myöhemmin x x

41. Luistelija on oppinut R2, F2 tai Lz2 hypyn
    A. alle 9-vuotiaana x x
    B. 10−11-vuotiaana x x
    C. 12-vuotiaana tai myöhemmin x x

42. Luistelija on oppinut S3 tai T3 hypyn
    A. 13-vuotiaana tai nuorempana x x
    B. 14-vuotiaana tai myöhemmin x x

43. Luistelija on oppinut L3 (ritti)15-vuotiaana tai aikaisemmin x x

44. Luistelija on oppinut F3 tai Lz3 hypyn 16-vuotiaana tai aikaisemmin x x

45. Osaa lukuisia vaikeita elementtejä x x

46. On monipuolinen luistelija x x

Valmennuskultturi

47. Valitse seuraavista vaihtoehdoista yksi:
    A. Aloittanut lajiharjoittelun 3−4 vuoden iässä x x
    B. Aloittanut harjoittelun 5−6 vuoden iässä x x
    C. Aloittanut lajiharjoittelun 7-vuotiaana tai myöhemmin x x

48. Harjoittelu on (valitse joko A tai B)
    A. perustunut nuorena erikoistumiseen x x
    B. perustunut myöhään erikoistumiseen x x

49. Harjoittelu on ollut multilateraalista x x

50. Luistelijalla on ollut
    A. 1−2 valmentajaa x x
    B. 3−5 valmentajaa x x
    C. Enemmän kuin 6 valmentajaa x x

51. Luistelijalle on tehty lyhyen ja pitkän tähtäimen suunnitelmat x x

52. Luistelijalle on tehty kausitavoitteet x x

53. Harjoittelu on ollut systemaattista ja ohjelmoitua x x

54. On mukana jossain STLL:n projektiryhmässä x x

55. Harjoitukset ovat lisääntyneet nousujohteisesti x x

56. Luistelija on lajirakas x x

57. Urheiluseurassani vallitse hyvä yhteishenki x x

58. Vanhemmat ovat olleet valmiita tekemään uhrauksia harrastukseni eteen (esimerkiksi taloudellisia, talkootyötä, kuljetus tms.)
    x x
59. Pidän matkaa huipulle yhtä tärkeämpänä tai jopa tärkeämpänä kuin sitä, että voitan joskus kilpailun tai saavutan menestystä x x

Terveys

60. Luistelija on pysynyt terveenä	x	x
61. Luistelijalla on ollut säännöllistä harjoittelua estäviä urheiluvammoja	x	x
62. Luistelijalla on ollut harjoitustaukoja, jotka ovat olleet kestoltaan		
A. 0−2 kk	x	x
B. 3−4 kk	x	x
C. 5 tai useampia kuukausia	x	x
63. Luistelijalla on ollut rasitusmurtuma	x	x

LIITE 3

Lahjakkuusprofiilin pisteytys

Yleiset tiedot

1. A ja B ei pistettä
2. Ei pistettä
3. A = 1, B = 2, C = 3 pistettä (kyllä vastaus)
4. A = 1, B = 2, C = 3 pistettä (kyllä vastaus)

Fyysiset ominaisuudet

5. Ei = 3 pistettä
6. Ei = 3 pistettä
7. Kyllä = 3 pistettä
8. Ei = 3 pistettä
9. Kyllä = 3 pistettä

Psyykkiset ominaisuudet

Kysymykset 10−29: Kyllä vastaus = 3 pistettä
30. Ei = 3 Pistettä
Kysymykset 31−38: Kyllä vastaus = 3 pistettä

Lajitaidot

10. A kyllä vastaus = 3 pistettä, B kyllä vastaus = 2 pistettä, C kyllä vastaus = 1 piste
11. A kyllä vastaus = 3 pistettä, B kyllä vastaus = 2 pistettä, C kyllä vastaus = 1 piste
12. A kyllä vastaus = 3 pistettä, B kyllä vastaus = 2 pistettä, C kyllä vastaus = 1 piste
13. A kyllä vastaus = 3 pistettä, B kyllä vastaus = 2 pistettä, A ja B ei = 0 pistettä
14. Kyllä = 3 pistettä
15. Kyllä = 3 pistettä
16. Kyllä = 3 pistettä
17. Kyllä = 3 pistettä

Valmennuskulttuuri

18. A kyllä vastaus = 3 pistettä, B kyllä vastaus = 2 pistettä, C kyllä vastaus = 1 piste
19. A ja B kyllä vastaus antaa 2 pistettä
20. Kyllä = 3 pistettä
21. A kyllä vastaus = 3 pistettä, B kyllä vastaus = 2 pistettä, C kyllä vastaus = 1 piste

Kysymykset 22−30: Kyllä = 3 pistettä

Terveys

22. Kyllä = 3 pistettä
23. Ei = 3 pistettä

24. A kyllä vastaus = 1 piste, B kyllä vastaus = 2 pistettä, C kyllä vastaus = 3 pistettä

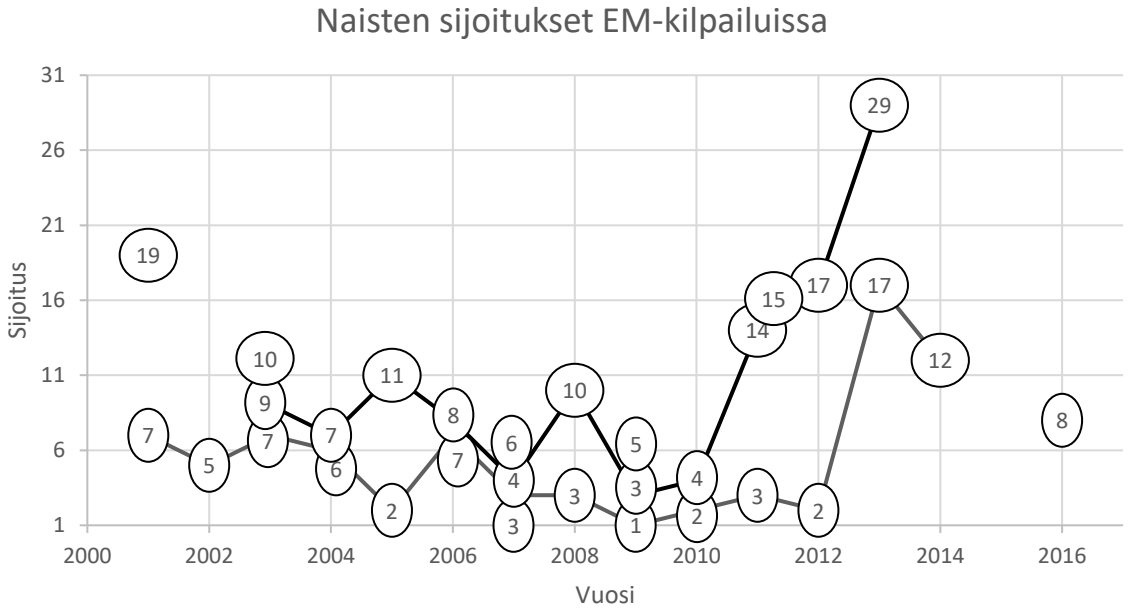
25. Ei = 3 pistettä

183 pistettä = maksimi
61 pistettä tai vähemmän = kansallisen tason luistelija
62-122 pistettä = SM tason luistelija
123 tai enemmän = kansainvälisen tason luistelija

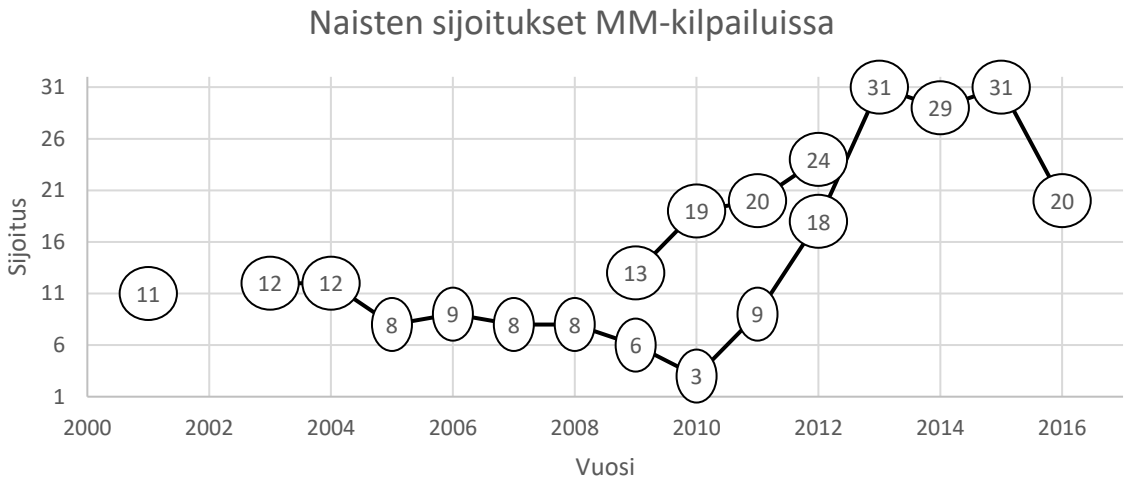
LIITE 4

Suomalaisten sijoittuminen kansainvälisissä arvokilpailuissa naisten ja miesten sarjoissa sekä jäätanssissa.

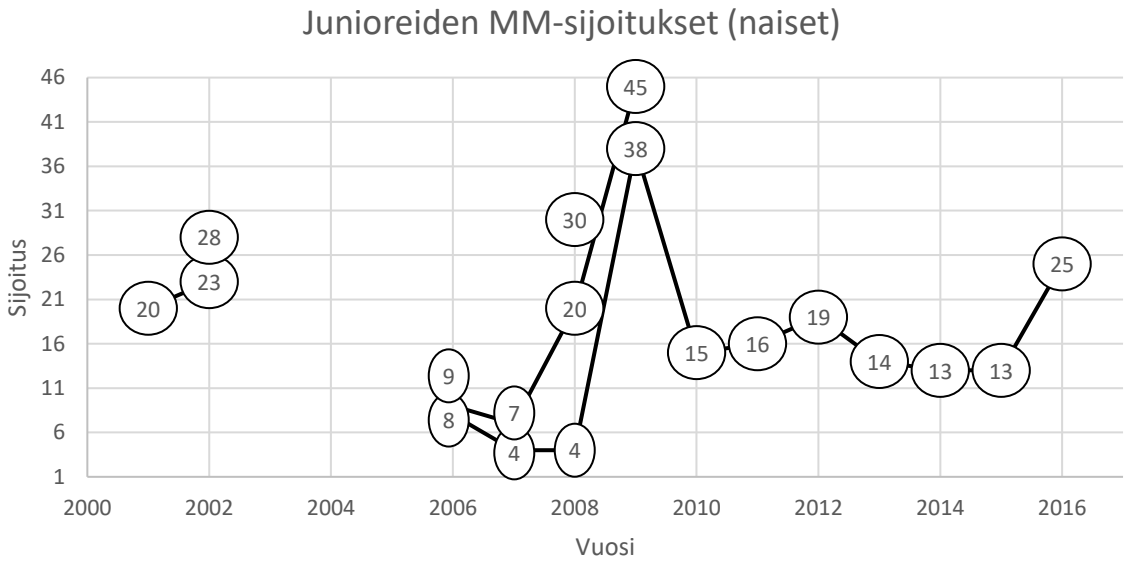
Naiset



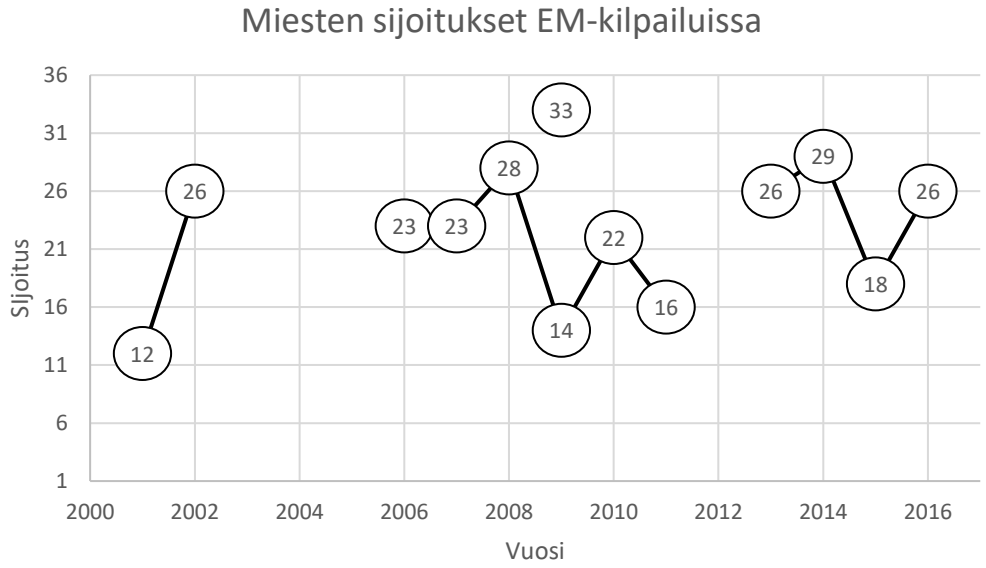
2011 14. = PR



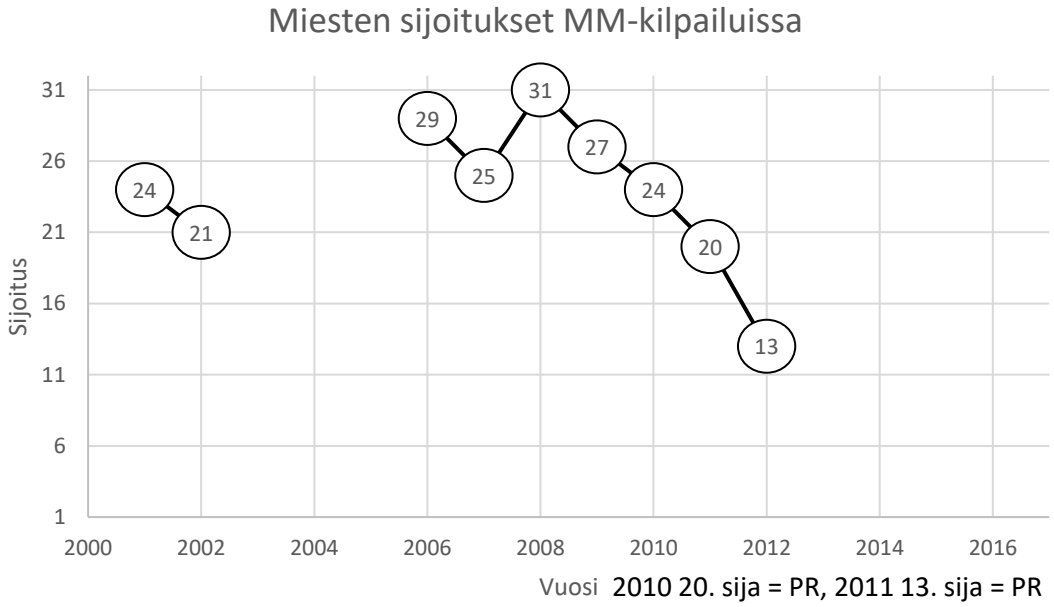
Naisten sijoitukset Olympialaisissa
Sijoitus
Vuosi
15
13
11
9
7
5
3
1
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
11
13
11
6


Junioreiden MM-sijoitukset (naiset)
Sijoitus
Vuosi
46
41
36
31
26
21
16
11
6
1
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
20
28
23
9
8
7
4
4
20
30
45
38
15
16
19
14
13
13
25

Miehet

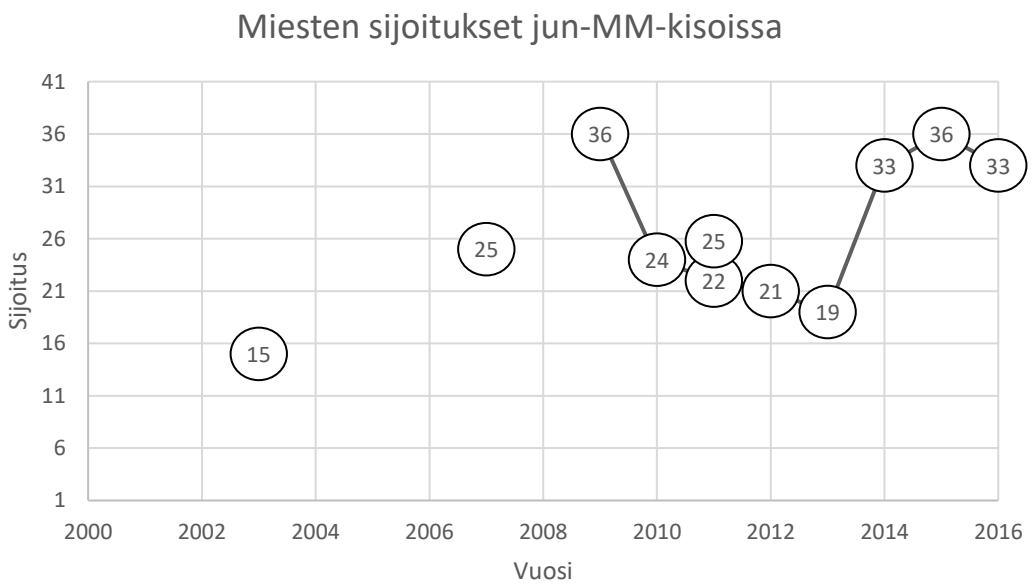


2011 16. = PR

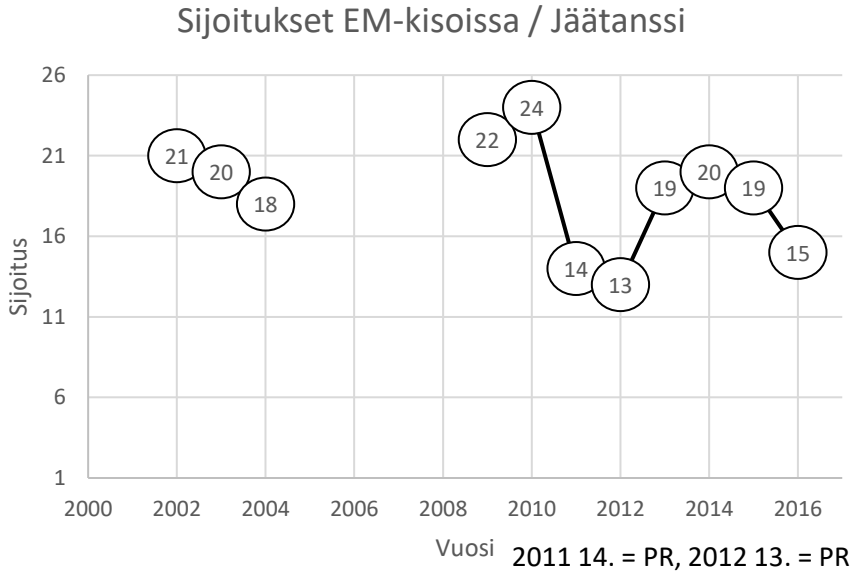


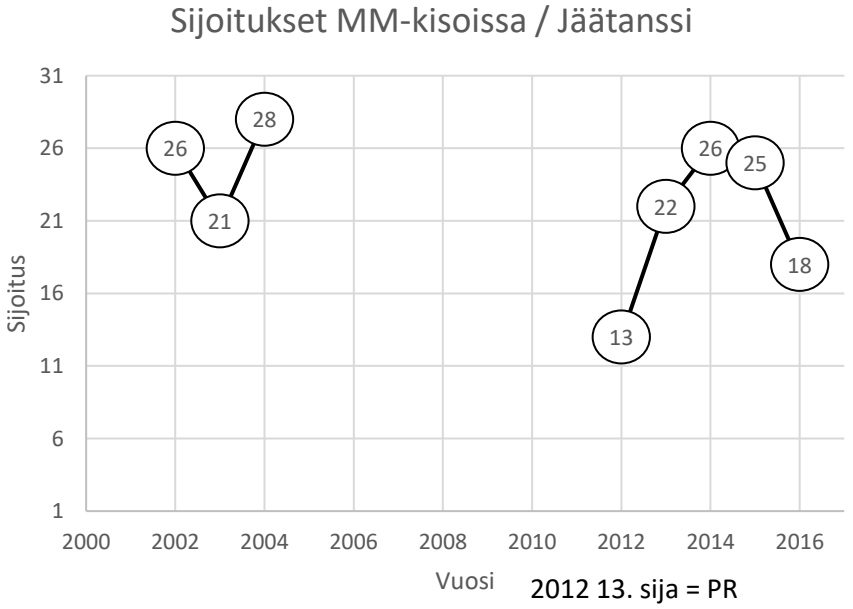
2010 20. sija = PR, 2011 13. sija = PR

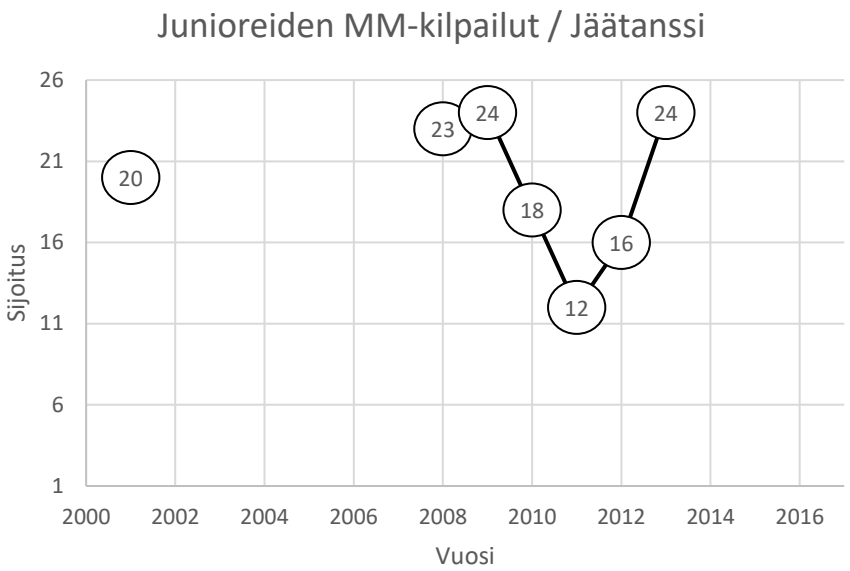
Miesten sijoitukset Olympialaisissa
Sijoitus
31
26
21
16
11
6
1
30
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
Vuosi


Miesten sijoitukset jun-MM-kisoissa
Sijoitus
41
36
31
26
21
16
11
6
1
15
25
36
24
25
22
21
19
33
36
33
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
Vuosi

Jäätanssi


Sijoitukset EM-kisoissa / Jäätanssi
Sijoitus
Vuosi
26
21
16
11
6
1
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
21
20
18
22
24
14
13
19
20
19
15
2011 14. = PR, 2012 13. = PR


Sijoitukset MM-kisoissa / Jäätanssi
Sijoitus
Vuosi
31
26
21
16
11
6
1
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
26
21
28
13
22
26
25
18
2012 13. sija = PR



2011 12. sija = PR

LIITE 5

Harjoitussuunnitelma

Asia	Sisältö	Toteutus (kuka ja miten)	Milloin
Harjoitusohjelma 8/2015-5/2016			
Oheisharjoittelu			
Psyykkinen valmennus			
Tavoitteet tälle kaudelle			
Aikaisemmat testit			
Toiveet			
Yliopistojäät			

Seurajäät			
Ekstrajäät			
Urheiluvammojen ennaltaehkäisy			

LIITE 6

Psyykkisen valmennuksen osa-alueet

Itseluottamus

Miten vältän ilmapalloja (kesken jääneitä hyppyjä)?

_____
_____
_____
_____
_____

Keskittyminen

Miten vältän keskittymisen herpaantumisen vo:ssa?

_____
_____
_____
_____
_____

Miten ylläpidän keskittymiskykyä ohjelmien aikana?

_____
_____
_____
_____
_____

Jännittäminen

Miten vältän sitä, että en kasaa liikaa paineita itselleni?

_____
_____
_____
_____
_____

Miten vaikutan siihen, että syke ei nouse jo pelkästä kisojen ajattelemisesta?

Rentous

Miten säilytän liikkeiden liu'un ja rentouden?

Liite 7

Liikepankki

Tässä liitteessä on esitetty harjoitusohjelmassa käytettyjä harjoitteita.

1.1 Sirklaukset

- sirklauksen harjoittelu voidaan tehdä esimerkiksi serpeetiinin tai jäähän piirretyn ympyrän muodossa tai luistinsuojan ympärin
  ➔ sirklaukset tulee harjoituttaa sekä eteen- että taaksepäin

  <u>Variaatiot & yhdistelmät</u>
- sirklausta voidaan harjoituttaa pienellä ympyrällä siten, että suuntaa vaihdetaan; tämä harjoitus voidaan tehdä kentän pitkillä sivuilla
  ➔ samassa muodossa voidaan tehdä sekä eteen- että taaksepäin sirklaus

1.2 Kaaret

1.2.1 Peruskaaret

- eteen ulos kaari; suuntaa vaihtaen
- eteen sisään kaari; suuntaa vaihtaen
- taakse ulos kaari; suuntaa vaihtaen
- taakse sisään kaari; suuntaa vaihtaen

Suoritustapa
- Tehdään suuntaa vaihtaen jalalta toiselle

<u>Variaatiot & yhdistelmät</u>
- shasee, swing ulkokaarella, sisäterä, toinen suunta
- sirklaus, shasee, swing ulkokaarella, sisäterä, toinen suunta
- sirklaus, shasee, swing ulkokaarella, sisäterä, ympäri ulkokautta, toinen suunta (tulppi, salchow ja ritti voidaan harjoituttaa tästä menosta)

1.2.2 Pienet kaarenvaihdot

- eteen sisään, taakse sisään, vaihto toiselle jalalle, taakse sisään, eteen sisään jne.
  ➔ molemmat suunnat
- sama harjoite siten, että rotaatiosuuntaa vaihdetaan aina yhden kierroksen jälkeen (kerran painonsiirto toiselle jalalle, kun ollaan menossa eteenpäin)

1.2.3 Isot kaarenvaihdot

- eteen ulos – eteen sisään; toinen suunta
- eteen sisään – eteen ulos; toinen suunta
- taakse ulos – taakse sisään; toinen suunta
- taakse sisään – taakse ulos; toinen suunta

1.2.4 Pikkuaskeleet

- taakse sisään kaari; vapaajalka viedään edestä taakse
- taakse ulos kaari; vapaajalka viedään edestä rististä taakse ristiin
- eteen sisään kaari; vapaajalka pidetään edessä ristissä
- eteen ulos kaari; vapaajalka viedään takaa rististä eteen ristiin

Suoritustapa

- Tehdään ns. pienellä kaarella ja nopealla temmolla
- Huomio tulisi kiinnittää erityisesti kaaren puhtauteen, rytmiin ja ylävartalon kallistukseen
- polven tulee joustaa jokaisen kaaren aikana
- Huomio tulee kiinnittää rytmiin: 1-2-1-2 (tasainen rytmi)

1.2.5 Kaaren säilyttäminen ympyrällä

- Pidetään ulkokaaren asento yhden ympyrän kierroksen ajan
- Pidetään sisäkaaren asento yhden ympyrän kierroksen ajan

Suoritustapa

- Tehdään pienellä ympyrän kaarella kentän pitkillä sivuilla
- Ympyrän halkaisija voi olla esimerkiksi yksi-kaksi metriä
- Huomio tulee kiinnittää siihen että vastakkainen käsi ja jalka ovat nostettuina ylös

Sirklausta voidaan harjoituttaa sirklaamalla pienen ympyrän ympäri siten, että suuntaa vaihdetaan jokaisen kierroksen jälkeen.

1.3 Polvenjoustot

- Polven joustot suoralla molemmilla jaloilla, kädet rytmittävät liikettä
  ➔ sama liike myös siten, että käännytään taakse, eteen, taakse jne.
- Voidaan tehdä myös siten, että rytmitetään liike kahden ja yhden jalan joustoiksi: 2-1-2-1 jne., jolloin tehdään kahdella jalalla, oikealla, kahdella, vasemmalla ja alusta
- yhden jalan joustoliike
  ➔ molemmat jalat

1.4 Twizzelit

- eteen sisään twizzeli suuntaa vaihtaen
- taakse ulos twizzeli suuntaa vaihtaen
  ➔ vapaajalka voi olla joko edessä ristissä tai sitten takana ristissä
- taakse sisään lähdöstä twisseli/pyörintä
  ➔ voidaan suorittaa molempiin suuntiin

Suoritustapa

- Twizzelit voidaan tehdään siten, että yhteen suuntaan voidaan tehdä esimerkiksi 1-4 kierrosta
- Twisseleissä kädet voidaan pitää joko ylävartalon edessä, pään päällä tai vartalon sivuilla

1.5 Kolmoset

1.5.1 Kolmoset

- eteen ulos – taakse sisään kolmonen
- taakse sisään – eteen ulos kolmonen, jalka taakse ristiin, mowhawk, painonsiirto, toinen suunta
- taakse ulos - eteen sisään kolmonen
- eteen sisään – taakse ulos kolmonen

Kolmonen on

- yhden jalan käännös
- luistelija pysyy samalla ympyrällä, mutta vaihtaa suuntaa ja kaarta

Kolmonen voidaan tehdä joko

- ulkoterältä sisäterälle
- sisäterältä ulkoterälle

1.5.2 Kaksoiskolmoset

- kaksoiskolmonen eteen ulos
- kaksoiskolmonen eteen sisään

Kaksoiskolmosen suoritustapa suuntaa vaihtaen. Aloittelijat, kuten kuvassa, voivat tehdä kaksoiskolmosen pienellä kaarella kun taas edistyneemmät voivat tehdä isolla kaarella.

1.5.3 Salchow- ja tulppi-kolmoset

- eteen ulos kolmosesta salchow-pyörintä; suuntaa vaihtaen (kädet voi pitää samassa linjassa jalkojen kanssa tai sitten pään päällä)
- sama kuin edellinen, mutta kädet pidetään baletti-asennossa siten, että vapaajalan puoleinen käsi aina edessä ja tukijalan puoleinen käsi ylhäällä; vaihtavat asentoa, kun liike tehdään toiseen suuntaan
- tulppikolmospyörintä, kolmannella sirklausaskel, toinen suunta jne. (kädet voi pitää samassa linjassa jalkojen kanssa tai sitten pään päällä)

Suoritustapa

- Jokaisessa pyörintäasennossa tehdään kolme kierrosta.
- Kädet voidaan pitää joko samassa linjassa jalkojen kanssa tai sitten pään päällä ellei variaatiota ole mainittu.

1.6 Käänteet

1.6.1 Käänteet

- taakse sisään – eteen sisään käänne, jalanvaihto toinen suunta
- taakse ulos – eteen ulos käänne, käänne taaksepäin, toinen suunta
- eteen sisään – taakse sisään
- eteen ulos – taakse ulos

1.6.2 Vastakäänteet

- taakse sisään – eteen sisään vastakäänne
- taakse ulos – eteen ulos vastakäänne
- eteen sisään – taakse sisään vastakäänne
- eteen ulos – taakse ulos vastakänne

1.6.3 Yhden jalan teräkäännökset

- taakse sisään – eteen sisään yhden jalan sisäteräkäänne; vapaajalka pitkällä takana suorassa asennossa, hyvä hartialinja ja polven jousto
- eteen ulos – taakse ulos yhden lajan sisäteräkäänne; vapaajalka edessä ristissä tai takana ristissä

1.7 Silmukat

- taakse sisään silmukka yhdellä jalalla toistaen (taakse ulos kaarenvaihto välissä)
  ➔ molemmat suunnat
- taakse ulos silmukka yhdellä jalalla toistaen (taakse sisään kaarenvaihto välissä)
  ➔ molemmat suunnat
- eteen sisään silmukka yhdellä jalalla toistaen (eteen ulos kaarenvaihto välissä)
  ➔ molemmat suunnat
- eteen ulos silmukka yhdellä jalalla toistaen (eteen sisään kaarenvaihto välissä)
  ➔ molemmat suunnat

1.8 Rittiaskel

- voidaan tehdä ympyrällä
  ➔ molemmat suunnat
- voidaan tehdä suoralla suuntaa vaihtaen

<u>Variaatiot</u>
- rittipyörintä voidaan tehdä joko oikealla tai vasemmalla jalalla
- voidaan tehdä myös siten, että joko vasen, oikea tai molemmat kädet nostetaan ylös pyörinnän aikana
- rittiaskel + yhden jalan pyörintä (esim. yksi tai useampi kierros)
- rittiaskel + ritti, tulppi, salchow, akseli (jalanvaihdoista)

1.9 Euler

- tehdään vuorosuuntiin rittilähdöstä pitkillä sivuilla

<u>Variaatiot</u>
- tehdään ympyrällä samaa suuntaa toistaen
- eulerista voidaan harjoituttaa eri hyppyjä: euler + salchow, ritti, tulppi ja akseli

2.0 Shoktaw

- perus shoktaw yhteen suuntaan
  ➔ molemmat suunnat
- shoktaw, eteen ulos – taakse ulos jne. (vapaajalka voidaan pitää joko takana koko ajan tai sitten viedä se eteen ristiin)

➔ molemmat suunnat
- shoktaw, eteen sisään taakse sisään, eteen sisään käänne, shoktaw; vapaa jalka: edessä, takana, edessä jne.
  ➔ molemmat suunnat

Variaatiot
- eteen ulos – eteen sisään, taaksepäin shoktaw, ympäri, sirklausaskel, toinen suunta jne.
- sirklaus, taakse ulos, shoktaw, sirklaus, toinen suunta jne.
- 3x shoktaw, 3x shoktaw taaksepäin jne.
  ➔ molemmat suunnat
- shoktaw yhteen suuntaan, vaihto toiseen suuntaan jne.
- shoktaw ympyrällä (shoktaw tehdään menosuuntaan); huomioi vapaajalan asento
  ➔ molemmat suunnat
- shoktaw ympyrällä taaksepäin; huomioi vapaajalan asento
  ➔ molemmat suunnat
- Shoktaw voidaan tehdä joko hitaaseen tai nopeaan rytmiin tai niiden kombinaatioihin

2.1 Rotaatiohypyt

- yhden jalan rotaatiohyppy samaan suuntaan
- kahden jalan rotaatiohyppy samaan suuntaan

Suoritustapa
- Vastavauhdista toiseen päätyyn isolle kaarelle
- Voidaan suorittaa myös siten, että kädet ovat ilmalentoasennossa, puuskassa, pään yläpuolella, oikea käsi on aktiivinen (ja toinen suljetussa asennossa) tai jomman kumman käsistä ollessa ylhäällä ja toisen edessä

Variaatiot
- 3x kahden jalan rotaatiohyppyä, 3x yhden jalan rotaatiohyppyä, alastuloasento
- Tehdään suoralla kahden jalan rotaatiohyppy siten, että suunta vaihtuu jokaisen hypyn jälkeen
  ➔ Voidaan suorittaa myös siten, että kädet nostetaan vartalon jatkoksi ylös jokaisen hypyn aikana
  ➔ vaikeana variaationa voidaan tehdä myös sama kahden jalan rotaatiohyppy, mutta kahdella kierroksella
- yhden jalan rotaatio siten, että ensimmäisessä jalka takata, toisessa edessä (rittiasennossa), toisessa takana ja viimeisessä edessä

2.2 Pikkuhypyt

- pikkuhypyt jalalta toiselle taaksepäin menosta
- pikkuhyppy + ulospäin twist; tehdään jalalta toiselle
  ➔ molemmat harjoitteet tehdään kentän pitkillä sivuilla

2.3 Saksihyppy

- saksihyppy omaan suuntaan
- saksihyppy suuntaa vaihtaen (oma suunta, toinen suunta jne.)
- miesten saksihyppy

Suoritustapa
- tehdään kentän pitkillä sivuilla
- yksi ehkä tärkein tavoite saksihypyillä on se, että se on esiaste flippiin, jolloin voidaan tehdä saksihyppy siten, että etummainen jalka koukistetaan

2.4 Valssiaskeleet

- valssiaskeleet voidaan tehdä ympyrällä
  ➔ molemmat suunnat
- valssiaskeleet voidaan tehdä suoralla suuntaa vaihtaen; hyvä rytmi, polven joustot ja noja kaareen

Variaatiot
- hyppyjä voidaan harjoituttaa siten, että tehdään valssiaskel ja lisätään siihen esimerkiksi akseli, salchow, tulppi tai ritti
- suoralla voidaan tehdä valssiaskel omaan suuntaan, toiseen suuntaan ja lisäämällä siihen jokin edellä mainituista hypyistä

2.5 Rittipiruetti ja sen variaatiot

- perus rittipiruetti
- rittipiruetti + oikean käden aukaisu
- rittipiruetti siten, että vapaajalka nostetaan ylös, lasketaan alas jne.
- rittipiruetti, kolme piikkihypähdystä, viimeinen tulee alastuloasentoon
- rittipiruetti + 1Lo tai 2Lo
- rittipiruetti + 1T tai 2T
- rittipiruetti + 1S tai 2S

2.6 Omena

- omena omaan tai toiseen suuntaan
- omena + axel

2.7 Piruettien harjoituttaminen luistinsuojan avulla

- pidetään luistinsuojaa joko oikeassa tai vasemmassa kädessä piruettiin sisään astuessa
- rittipiruetin asennossa luistinsuojaa kuljetetaan oikeasta vasempaa käteen vartalon ympärin; näin voidaan tehdä esimerkiksi 3-6 kertaa
- sama kuin edellinen harjoite, mutta se tehdään kiihdytyspiruetin asennossa
- luistinsuojaa voidaan pitää myös vartalon jatkeena pään yläpuolella ritti- ja kiihdytyspiruetin aikana (piruettia ei välttämättä tarvitse ns. vetää kiinni ollenkaan, vaan se voidaan pyöriä avonaisessa asennossa); variaationa myös mahdollista tehdä ritti-kiihdytys –vaihtopiruetti
- rittipiruetti voidaan tehdä siten, että pidetään luistinsuojaa oikeassa kädessä ja piruetin aikana kättä avataan ja suljetaan esimerkiksi kolme-neljä kertaa
- istumapiruetti voidaan tehdä siten, että piruetin aikana pidetään luistinsuojasta kiinni molemmilla käsillä
- vaakapiruetti voidaan tehdä siten, että piruetin aikana pidetään luistinsuojasta kiinni molemmilla käsillä selän takana

LIITE 8

Kimmoisuusharjoitusohjelma

Seuraavat harjoitteet voidaan tehdä 10-15 metrin matkalla:

- Polvennostojuoksu, vuorojaloin
- Toispuoleinen polvennostojuoksu, molemmat jalat
- 2 x toispuoleinen polvennostojuoksu oikealla, jalanvaihto, 2 x toispuoleinen polvennostojuoksu vasemmalla jalalla
- Jalanvienti takaa pakaran kautta eteen
- Jalat edessä suorina – juoksu, ”jalat johtaa liikettä”
- Jalat takana suorina – juoksu, ”jalat johtaa liikettä”
- Kinkkahyppy, vastakkainen jalka ja käsi
- Muutama juoksuaskel paikallaan, maksimaaliseen vauhtiin, molemmat jalat aloittava askeleena juoksuun
- Reaktiosta (taputuksesta, jos mahdollista) maksimaaliseen vauhtiin, molemmat jalat

Harjoite ja suoritustekniikka	toistot x sarjat x molemmat jalat
Yhden jalan kinkka, molemmat jalat ↑	3 x 3 x 2
Yhden jalan kinkka jalalta toiselle ↑	3 x 3
Syväkyykky (eteenpäin) ↔	3 x 3
Luisteluhyppy sivuille ↔	3 x 3
Vuoroloikka - jalalta toiselle – axel-käsin	6 x 2

Kimmoisuusharjoitteiden suoritustekniikan kuvaus

Harjoite ja suoritustekniikka	toistot x sarjat x molemmat jalat / sarjat

Yhden jalan kinkka, molemmat jalat ↑ 4 x 2 x 2

- hyvä ryhti ja hartialinja, katse eteenpäin
- kädet rytmittävät liikettä, vastakkainen liike
- vapaajalan heilautus takaa eteen ylös ja taakse vienti ojennettuun asentoon
- tavoitteena päästä sekä eteenpäin, että eteen ylös

Yhden jalan kinkka jalalta toiselle ↑ 4 x 2

- muuten samat kuin edellä, mutta jalanvaihto jokaisen ponnistuksen jälkeen
- liikkeen tulee suuntautua ylöspäin kinkan aikana
- jalanvaihdossa liikkeen tulee suuntautua eteenpäin ja kinkan aikana ylöspäin
- kinalla ylös, loikalla eteenpäin

Syväkyykky (eteenpäin) ↔ 3 x 3

- lähtöasento siten, että vartalo on ojennettu notkolle taaksepäin, kädet vartalon jatkeena pään yläpuolella
- vartalo koukistetaan mäkihyppylähtöasentoon

- räjähtävän ja maksimaalisen ponnistuksen tulee suuntautua mahdollisimman pitkälle eteenpäin
- alastuloasento jää 90 asteen kulmaan, josta seuraa välittömästä uusi ponnistus
- voi olla perusteltua tehdä myös 1 x 6 x 2-3 sarjoja (maksimaalinen ponnistus)

Luisteluhyppy sivuille ↔ 4 x 3

- peruslähtöasento
- liike suuntautuu sivulta toiselle
- sivulle hypättäessä hartialinja kiertyy lähes maksimaalisesti tukijalan puolelle
- pään ja katseen on hyvä antaa kiertyä sivulle
- vapaajalan tulee kiertyä taakse ristiin tukijalan taakse
- tavoitteena hypätä mahdollisimman pitkälle sivulle, eteenpäin pääseminen ei ole oleellista
- ylävartalo on hyvä pitää aavistuksen nojassa eteenpäin, hyvin tukijalan päällä
- tavoitteena on saada vastajännitys vapaajalan ja vastakkaisen käden välille

Vuoroloikka - jalalta toiselle – axel-käsin 6 x 2

- lähtöasento hartianlevyisestä haara-asennosta
- vartalon ojennus, kädet vartalon jatkeeksi ylös
- ponnistus lähtee ja liike suuntautuu eteen ja eteen ylös
- kädet rytmittävät liikettä takaa eteen vapaajalan samanaikaisella eteenpäin heilautuksella
- ylävartalon tulisi olla mahdollisimman suorassa, lantion päällä
- harjoite voidaan tehdä myös siten, että vastakkainen käsi ja vapaajalka rytmittävät liikettä

Vuoroloikka - jalalta toiselle – axel-käsin 6 x 2

- peruslähtöasento, katse eteenpäin
- liikkeen tulee suuntautua mahdollisimman pitkälle eteenpäin, myös eteen ylös suuntautuva liike on keskeistä
- kädet rytmittävät liikettä
- yksi tapa varioida liikettä on tehdä siten, että tukijalan puoleinen käsi on edessä ja vapaajalan puolen käsi takana

Axel-hyppy eteenpäin, vuorojaloin 6 x 4

- lähtöasento eteenpäin
- liike suuntautuu eteenpäin, kuin hyppäisi axelin
- noin 0,45 kierrosta, seuraava hyppy vastakkaiseen suuntaan
- vapaajalka viedään takaa eteen ylös siten, että se viedään tukijalan taakse loppuasentoon

Jännehyppy (kädet sivuilta eteen ylös) ↑ 4 x 4

- lähtöasento hartianlevyisestä haara-asennosta
- kädet rytmittävät liikettä takaa eteen ylös
- vartalo suorana

- mahdollisimman terävä ponnistus ylöspäin

Lutz taaksepäin, vuorojaloin 6 x 3

- ”juostaan” taaksepäin lutz-lähtöasennossa
- sama vaapaajalka ja käsi
-

Rotaatiokiertohyppy + A1 1 x 3

Rotaatiokiertohyppy + A2 1 x 6

LIITE 9. Harjoituskauden jaksotus / Esimerkkiviikko

Klo	ma	ti	ke	to	pe	la	su
6:00				herääminen/syöminen			vapaapäivä
7:00		aamiainen (7:30)		Jää	herääminen		
8:00		Jää (8:20-9:20)			syöminen		
8:30		jää		välipala	jää oma vuoro	jää (8:40-9:40)	
9:00		jää	herääminen		jää oma vuoro	jää	
9:30	aamiainen	valmennus	aamiainen		valmennus	jää	
10:00	Jää	valmennus			valmennus	oheisharjoitus	
11:00							
12:00		lounas (yliopisto)			lounas	lounas	
13:00			lounas				lounas
14:00	lounas (yliopistolla)		jää (14:30-15:30)	lounas			
15:00		jää (15- 15:45)	jää				
15:30	jää (15:40-16:40)	jää	oheisharjoitus (15:45-16:45)	jää (15:40-16:40)			
16:00	jää		oheisharjoitus	jää			
16:30		välipala					
17:00	oheisharjoitus loikat		välipala	oheisharjoitus	välipala	kuntosali	
17:30		baletti		oheisharjoitus		kuntosali	
18:00		baletti					
18:30	välipala						
19:00				illallinen			
20:00	kuntosali (ylävartalo)		illallinen				
21:00	venyttelyt	illallinen	venyttely		illallinen	venyttely	
22:00	illallinen	venyttely	nukkumaan	nukkumaan			
23:00		nukkumaan			nukkumaan	nukkumaan	nukkumaan
24:00:00	nukkumaan						

LIITE 10. Kilpailukauden jaksotus / kilpailuviikko

Klo	ma	ti	ke	to	pe	la	su
7:00	herätys		herätys	herätys			
8:00	aamujää		aamujää	aamujää		herätys	
9:00		herätys			herätys		herätys
10:00							verkka
11:00							VO kisa
12:00							loppuverryttely
13:00							
14:00						verkka	
15:00	alkuverryttely		alkuverryttely	alkuverryttely	alkuverryttely	LO kisa	
16:00	jää	Vapaa	Jää	jää	jää	loppuverryttely	
17:00	oheisharjoitus		oheisharjoitus laji	loppuverryttely	loppuverryttely		
18:00						lyhyeet venyttelyt	
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							

LIITE 11. Kilpailukauden jaksotus / esimerkkikilpailupäivät

klo	Viikonpäivä: Lauantai
8:25	herätys
8:50	aamupala
9:10	lähtö
11:45	lounas
13:00	kisapaikalle saapuminen
14:00	alkuverryttely
14:20	kisapuvun päälle
14:25	räjähtävyyslämmittely
14:30	luistimien laitto
14:45	6:n minuutin veryttely
14.51	odotus kopissa
15:00	lyhytohjelmasuoritus
15:10	evästä
15:20	loppuverryttely
15:50	evästä
16:30	lyhyet venyttelyt
19:00	iltapala
23:00	nukkumaanmeno

klo	Viikonpäivä Sunnuntai
8:45	herätys
9:00	aamupala
9:40	kisapaikalle saapuminen
10:00	alkuverryttely
10:20	kisapuku päälle
10:25	räjähtävyyslämmittely
10:40	luistimien laitto
11:10	6:n minuutin veryttely
11:17	vapaaohjelmasuoritus
11:40	loppuverryttely
15:00	päivällinen