

# **SALIBANDYN LAJIANALYYSI JA VALMENNUKSEN OHJELMOINTI**

Petri Jalanko

Valmennus ja -testausoppi

Valmentajaseminaarityö

Kevät 2015

Liikuntabiologian laitos

Jyväskylän yliopisto

Työnohjaaja: Antti Mero

# TIIVISTELMÄ

**Petri Jalanko** (2015). Salibandyn lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto, Valmentajaseminaarityö, 54 s.

**Johdanto.** Salibandy on harrastajamäärältään (354 000) Suomen toiseksi suosituin joukkuelaji heti jalkapallon jälkeen, ja vuonna 1985 perustetun Suomen Salibandyliiton alaisissa sarjoissa pelasi vuonna 2013 yhteensä 50123 lisenssipelaajaa. Suhteellisen nuorena lajina salibandyn fysiologisista vaatimuksista tai harjoittelusta ei ole tehty kansainvälisiä tieteellisiä julkaisuja. Tämän työn tarkoituksena on kerätä aineistoa salibandyn fysiologisista, biomekaanisista ja psykologisista ominaispiirteistä, sekä antaa suuntaviivoja salibandyn laji ja -oheisharjoitteluun.

**Lajin ominaispiirteet.** Taktisesti salibandy kuuluu pallopelien alaluokkaan nimeltä maalipelit. Salibandypelaajan tekninen suorituskyky koostuu laji- ja -perusmotorisista taidoista. Fysiologisesti salibandy on submaksimaalinen nopeuskestävyyslaji. Biomekaanisesti tarkasteltuna salibandypelaajan liikkumiselle yhden vaihdon aikana ovat tyypillisiä useat suunnanmuutokset ja lyhyet kiihdytykset. Psykologisesti salibandyn korostuu keskittyminen omaan pelisuoritukseen.

**Valmennuksen ohjelmointi ja harjoitteluanalyysi.** Salibandyn kausisuunnitelma jaetaan harjoittelukauteen, lajispesifiseen harjoittelukauteen, kilpailuun valmistavaan kauteen ja kilpailukauteen. Lajiharjoittelun tulisi jokaisella harjoittelukaudella keskittyä mailankäsittelytaitojen ja perusmotoristen taitojen lisäksi joukkuetaktisten osa-alueiden kehittämiseen. Oheisharjoittelussa tulisi kehittää niitä salibandyn tarvittavia fyysisiä ominaisuuksia, joita salibandyn lajiharjoittelu ei kehitä tai jopa heikentää, kuten maksimivoimaa, nopeusvoimaa ja lähtönopeutta.

**Valmennusjärjestelmä.** Pelaajaseuranta aloitetaan pelaajapolulla 13- 14-vuoden ikäisenä Pikku Pohjola -leireillä. Pelaajapolkua on mahdollista kulkea 5-6 pelikauden ajan 18-vuotiaaksi saakka, ja se huipentuu elokuussa järjestettävään Pohjola Cup -tapahtumaan, jonka jälkeen valitaan alle 19-vuotiaiden maajoukkue. Opiskeluvaiheessa 2. asteen opiskelijoiden on mahdollista hakea akatemiavalmennukseen, jonka tarkoituksena on tukea urheilun ja opiskelujen yhdistämistä.

**Lajin tulevaisuus.** Suomen kahden ensimmäisen maailmanmestaruuden jälkeen Ruotsi on tarttunut kiinni takaisin vallankahvaan ja voittanut maailmanmestaruuden vuosina 2012 ja 2014. Suomalaiset ovat olleet Ruotsalaisia jäljessä etenkin pallonkäsittelytaidoissa ja fyysisissä ominaisuuksissa. Ero Ruotsiin on mahdollista kiertää umpeen panostamalla laadukkaaseen valmennukseen nuorimmista ikäluokista lähtien. Salibandyn laji ja -oheisharjoittelun suunnittelun tulisi pohjautua lajiansalyysiin, joka tarvitsee tuekseen lisää korkeatasoista vertaisarvioitua tieteellistä perustutkimusta huippusalibandyn fysiologisista, biomekaanisista ja taktisista vaatimuksista.

**Avainsanat:** Salibandy, lajiansalyysi, harjoittelu, valmennus

# SISÄLTÖ

## TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO .....	4
2 LAJIN OMINAISPIIRTEET .....	6
2.1 Tekniikka.....	6
2.2 Taktiikka .....	7
2.3 Biomekaniikka .....	8
2.4 Fysiologia.....	8
2.5 Psykologia.....	13
3 LAJIN TILA JA VALMENNUSJÄRJESTELMÄ SUOMESSA .....	14
4 URHEILJA-ANALYYSI.....	18
5 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI.....	20
5.1 Harjoituskausi .....	23
5.2 Kilpailukausi .....	25
5.3 Palautuminen.....	27
5.4 Ravitseminen ja lisäravinteet.....	30
5.5 Testit.....	34
6 HARJOITTELUANALYYSI .....	35
6.1 Voima.....	35
6.2 Nopeus .....	40
6.3 Liikkuvuus .....	40
6.4 Taito .....	41

6.5 Taktiikka .....	42
7 POHDINTA .....	46
8 LÄHTEET.....	49

# 1 JOHDANTO

Salibandy on räjähdysmäisesti kasvava ja kehittyvä nopeatempoinen joukkuepalloilupeli. Jääkiekkoa muistuttavan pelin harrastajamäärät ovat kasvaneet vuosi vuodelta ja salibandy onkin harrastajamäärältään (354 000) Suomen toiseksi suosituin joukkuelaji heti jalkapallon jälkeen. Salibandyn tervehkinen lajikulttuuri, nuorekas ja ennakkoluuloton markkinointi houkuttelevat lajin pariin jatkuvasti uusia innokkaita harrastajia.

Suomen salibandyliiton alaisuudessa pelataan miesten ja naisten salibandyliigaa, 1-6 divisioonaa, Suomen cupia ja junioreiden sarjoja A-junioreista F-junioreihin saakka. SM-mitaleista taistellaan miesten ja naisten salibandyliigassa ja A-C junioreissa. Vuonna 2013 Suomen salibandyliitolla oli 868 jäsen seuraa ja virallisissa salibandyliiton alaisissa sarjoissa pelaavia joukkuetta 2707. Lisenssipelaajia oli vuonna 2013 yhteensä 50 123. Suomen salibandyliiton alaisten seurojen lisäksi pienemmässä kaukalossa ja vähemmällä pelaajilla pelattavaa sählyä harrastetaan leikki ja -kuntoilumielessä laajasti esimerkiksi työporukoissa, seurakunnissa ja erilaisissa kerhoissa. Salibandyn kansainvälinen lajiliitto International Floorball Federation (IFF) järjestää naisten ja miesten salibandyn maailmanmestaruuskilpailut, sekä sarjojen mestarijoukkueiden välisen turnauksen Champions Cupin. Suomen salibandyliigan lisäksi muita merkittäviä sarjoja ovat Ruotsin superliiga, Sveitsin liiga ja Tsekin liiga.

Salibandykenttä on 20 metriä leveä ja 40 metriä pitkä. Pelikenttää rajaa 50 cm korkea kaukalo. Pelialustana on parketti tai muovimatto. Joukkueella on pelin aikana kentällä viisi kenttäpelaajaa ja yksi maalivahti. Joukkueella saa olla kokoonpanossa yhteensä 18+2 pelaajaa. Pelaajat vaihtavat pelin aikana lennossa kentällä olevia pelaajia. Peliaika on miesten ja naisten salibandyliigassa, 1-2 divisioonassa ja A-C junioreissa 3x20 minuuttia. Erätauot ovat kestoltaan 15 minuuttia. 3-6 divisioonassa ja D-F junioreissa peliaika on 3x15 minuuttia. Pelivälineenä on muovista tehty reiällinen pallo jota pelataan hiilikuidusta ja komposiitista tehdyillä mailloilla. (Salibandyliitto, 2015).

Salibandy on lajina vielä varsin nuori. Ruotsissa pelattiin ensimmäistä kertaa salibandya muistuttavaa sählyä 1970 -luvulla opiskelijoiden keskuudessa. Suomeen salibandy rantautui 1980 -luvulla ja Suomen salibandyliitto perustettiin vuonna 1985. Tieteellistä tutkimusta salibandystä on toistaiseksi tehty vielä hyvin vähän. Tervo & Nordström julkaisivat vuonna 2014 ensimmäisen salibandytutkimuksia käsittelevän tieteellisen katsauksen. He totesivat, että vertaisarvioituissa tieteellisissä julkaisuissa salibandystä on julkaistu yhteensä 19 tutkimusta, joista suurin osa (17) koskee liikuntalääketiedettä. Urheilumarkkinoinnin ja liikuntapsykologian alueelta oli molemmista julkaistu yksi tieteellinen artikkeli. Tutkimuksia salibandystä fysiologian, valmennus ja -testausopin tai biomekaniikan alueilta ei ole julkaistu. Lajianalyysin ja valmennuksen ohjelmoinnin pohjana on tässä seminaarityössä käytetty Jukka Hakan Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitokselle tekemään Pro-Gradua: Fyysisen harjoittelun osa-alueet ja niiden harjoittamisen problematiikka salibandysa, Seppo Pulkkisen kirjaa *Valmentaminen salibandysa* ja allekirjoittaneen omia henkilökohtaisia julkaisemattomia mittauksia ja harjoitusohjelmia Happeen miesten liigajoukkueen harjoittelusta ja peleistä. Vertaisarvioituja tieteellisiä julkaisuja muista joukkuepallopeleistä on käytetty lajianalyysin ja harjoittelun ohjelmoinnin tukena.

Tämän työn tarkoituksena on siis tarkastella salibandyn fysiologisia, biomekaanisia ja psykologisia ominaispiirteitä, sekä antaa suuntaviivoja salibandyn laji ja -oheisharjoitteluun.

## 2 LAJIN OMINAISPIIRTEET

### 2.1 Tekniikka

Salibandypelaajan perusominaisuutena voidaan pitää nopeustaitavuutta. Taitava suorituskyky koostuu useista eri tekijöistä: syöttäminen, haltuunotto, kuljetus, harhautus, katkominen, riistäminen, mailatekniikka, laukaukset, laukausten peittäminen jne. Hyvään tekniseen suoritukseen vaaditaan hyviä havaintomotorisia kykyjä (näkö-, tunto-, kuulo-, nivel-, ja lihasaisteja, sekä reaktiokykyä, refleksejä ja ratkaisukykyä) ja perusmotoristen taitojen (juoksun: etuperin, takaperin, sivuttain, suunnanmuutosten, käännösten, ponnistusten ja pysähdysten) hallintaa. (Hokka 2001)

Huipputasolla pelatessa pelin nopeus kasvaa. Pelinopeuden kasvaessa tila ja aika vähenevät, joten pelaajien syöttötaito, laukaisutaito, syötön haltuunotto ja pallon suojaaminen korostuvat. Tilan ja ajan vähentyessä syöttäminen yhdellä kosketuksella, laukaisu suoraan syötöstä ja oman kehon käyttäminen pallon suojana korostuvat.

Salibandypallon keveydestä, käsiteltävästä mailasta ja pelin nopeudesta johtuen salibandy on ensisijaisesti taitopeli. Harjoittelun painopisteen tulisi olla junioreista aikuisiin lajitaitojen kehittämisessä. Salibandyn lajiharjoittelun lisäksi hyvään tekniseen suorituskykyyn vaadittavia havaintomotorisia kykyjä voidaan oppia pelaamalla myös muita pallopelejä kuten koripalloa, jalkapalloa, jääkiekkoa, tennistä.

## 2.2 Taktiikka

*Maalipelin perusluonne.* Salibandy kuuluu jääkiekon tavoin pallopelien alaluokkaan nimeltä maalipelit, jossa hyökkäys- ja puolustusvaiheet vuorottelevat jatkuvasti joukkueiden välillä. Joukkueet koostuvat yleensä viidestä kenttäpelaajasta, jotka ovat erikoistuneet pelaamaan tiettyä pelipaikkaa niin hyökkäys- kuin puolustusvaiheen aikana.

*Hyökkäyspeli.* Hyökkäyspelin tavoitteena on tilan ja ajan voittaminen, niiden tehokas hyödyntäminen ja lopulta maalinteko. Maalintekotilanteisiin päästään pitämällä pallo omalla joukkueella, liikuttelemalla sitä syöttäen ja laukomalla. Salibandyottelussa joukkue laukoo keskimäärin 56 kertaa. Suurin osa laukauksista lähtee läheltä laitaa. Maalinteon kannalta tehokkaimpia ovat laukaukset keskisektorista ja maalin edestä, josta tehdään keskimäärin kaksi maalia ottelua kohden. Salibandyliigassa joukkueella on pelin aikana keskimäärin 152 hyökkäysvuoroa, joista 37 prosenttia päättyy laukaukseen ja niistä syntyy neljä maalia. Maalintekotehokkuudeksi syntyy siten 7 prosenttia (Pulkkinen 2013, 192-197)

*Puolustuspeli.* Puolustuspelaamisen ensisijaisena tehtävänä on vastustajan maalinteon estäminen ja pallon riistäminen takaisin omalle joukkueelle. Mikäli mahdollista, puolustavan joukkueen tulisi välittömästi pallon menetyksen jälkeen pyrkiä riistoon antamalla painetta ja häiritsemällä vastustajan hyökkäyspelin käynnistymistä (Pulkkinen 2013, 205) Puolustuspelaamisessa on olennaista puolustavan joukkueen sijoittuminen pallon ja oman maalin väliin. Miehittämällä keskusta ja maalinedusta saadaan estettyä vastustajan pääsy parhaimmille maalintekopaikoille.

*Suunnanmuutospeli.* Salibandyssa pallo vaihtaa joukkuetta tasakentällisin pelattaessa yhden ottelun aikana keskimäärin 152 kertaa. Suunnanmuutospeli toimii siirtymävaiheena puolustuspelistä hyökkäyspeliin ja päinvastoin. Suunnanmuutospeliä voidaan pitää erittäin tärkeänä osana tehokasta joukkuetaktiikkaa, koska salibandyssa hieman yli puolet (53 prosenttia) maaleista tehdään tasakentällisin nopean suunnanmuutospelin päätteeksi. (Pulkkinen 2013, 206)



## 2.3 Biomekaniikka

Salibandyssa juoksun biomekaniikka on joiltakin osin verrattavissa pikajuoksuun. Optimaalisessa juoksutekniikassa lantio pysyy ylhäällä ja edessä. Jalka painetaan vartalon alle ja kuopaistaan pyyhkäisevä veto kentän pintaan ( Mero 2007, 249)

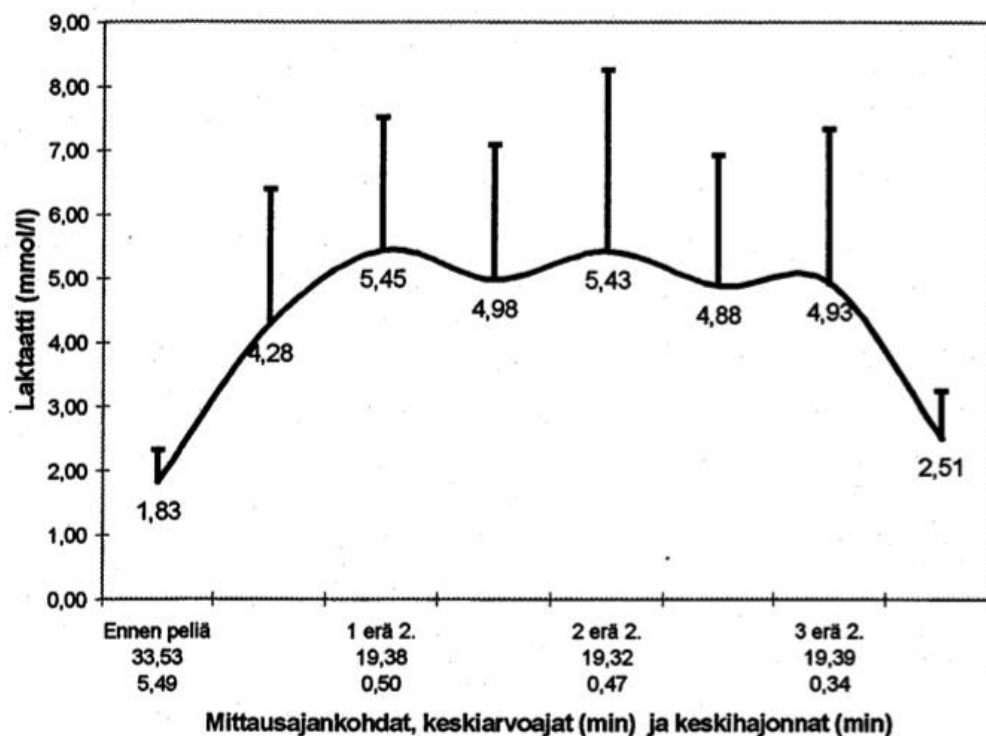
Pikajuoksusta poiketen salibandyssa tehdään pelin aikana yli 200 suunnanmuutosta (Hokka 2000b). Suunnanmuutosta edeltää juoksuvauhdin jarruttamisvaihe, jonka aikana urheilija laskee painopistettään alemmaksi ja lyhentää askelpituuttaan (Sayers 2000) Jarrutusvaiheen jälkeisen kiihdytysvaiheen biomekaniikka muistuttaa hyvin paljon pikajuoksun lähtökiihdytyksen tekniikkaa (Francis 1997). Sayersin (2000) mukaan paljon suunnanmuutoksia sisältävässä lajissa urheilijalle on tyypillistä pikajuoksijaa lyhyempi askelpituus ja matalampi painopiste.

Salibandyssa mailan kannattelu asettaa omat vaatimuksensa juoksun biomekaniikan suhteen. Mailan kannattelun on huomattu heikentävän kiihdytysvaiheen nopeutta ainakin maahockeyssa (Maximilian ym. 2013). Pallottomana pelattaessa mailan kannattelu haittaa käsien optimaalista toimintaa juoksun suunnassa ja pallollisena siirtää pelaajan kehon painopistettä selkeästi alemmaksi.

## 2.4 Fysiologia

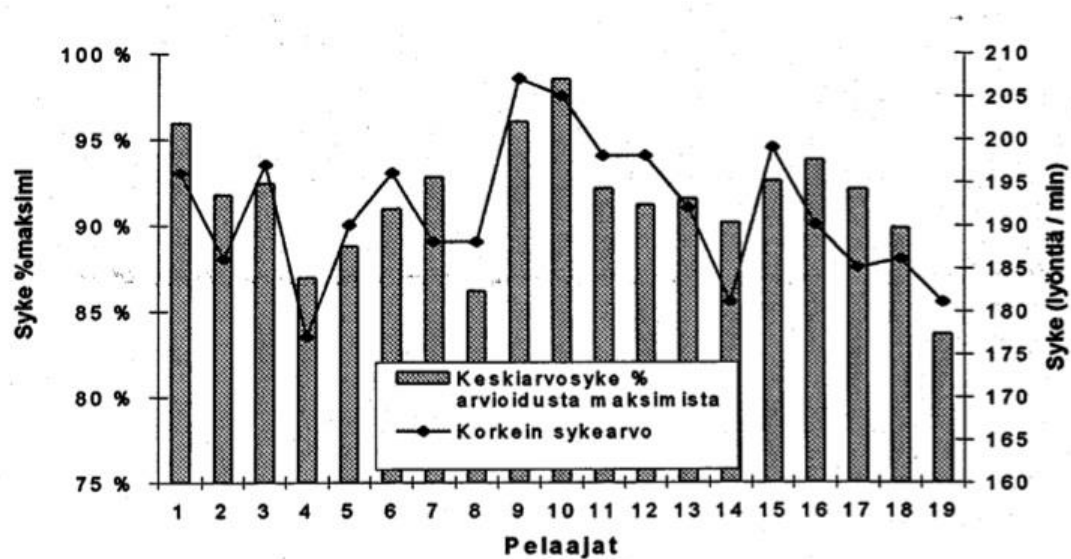
Salibandy on luonteeltaan submaksimaalinen nopeuskestävyyslaji (Hokka 2000a). 3x20 minuuttia kestävä pelin aikana pelaajalle kertyy tehokasta peliaikaa noin 20 minuuttia. Peliaika koostuu 12-27 vaihdosta, joiden kesto on 20-120 sekuntia. Peliaika vaihtelee joukkueen pelaajien kesken suuresti. Pelaajien tehokkaaseen peliaikaan vaikuttavat pelin aikainen taktiikka ja pelaajien erilaiset roolit.

*Laktaattiarvot.* Pelaajien laktaattiarvot ovat tutkimusten mukaan korkeimmillaan ensimmäisen erän lopussa (5,45 mmol/l) ja alimmillaan ensimmäisen erän alussa (4,28 mmol/l). (Hokka 2000b) (KUVA 1)



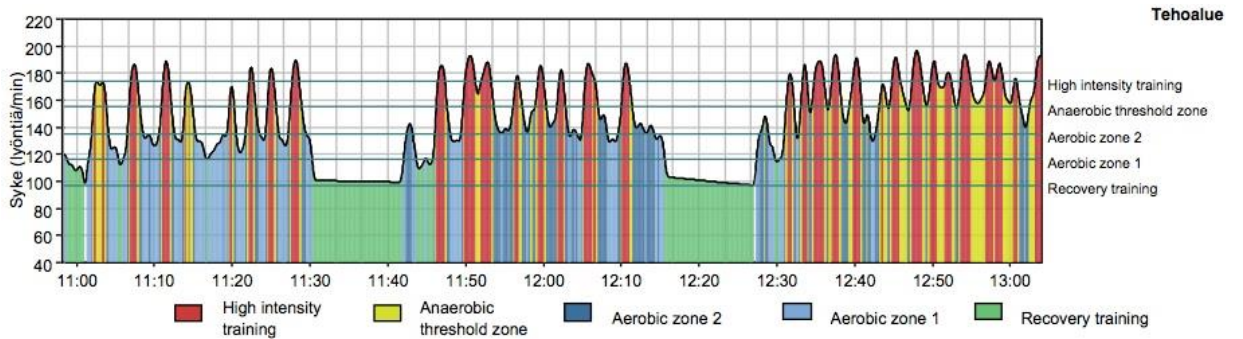
KUVA 1. Salibandypelin kuormittavuusprofiili laktaattimittausten mukaan (Hokka 2000a). Käyrä kuvaa keskiarvo (N=19)

Vuonna 1993 mitatussa Ruotsi-Norja -maaottelussa havaittiin pelaajien sykkeiden nousevan vaihtojen aikana 80-100%:iin heille iän mukaan arvioidusta maksimisykkeestä (Ekelund 1993). Hokan (2000a) tutkimusten mukaan yhden vaihdon aikana pelaajien sykkeet nousevat 92%:iin heille iän mukaan arvioidusta maksimisykkeestä (KUVA 2)



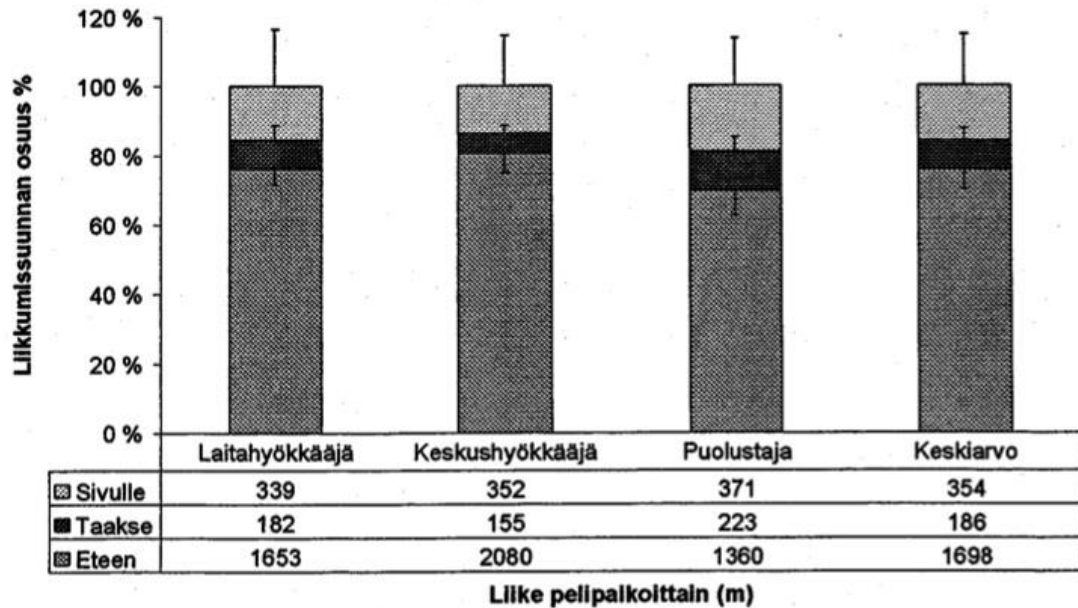
KUVA 2. Salibandypelaajan maksimaaliset sykereaktiot ottelun aikana (Hokka 2000a)

Happeen miesten edustusjoukkueessa Champions Cupissa mitatun FirstBeat sykenalyysin mukaan pelaajan sykkeet nousivat pelin aikana lähes jokaisessa vaihdossa yli 90%:iin pelaajan maksimisykkeestä. Vaihtojen aikana sykkeen havaittiin laskevan 70%:iin pelaajan maksisykkeestä (KUVA 3)



KUVA 3. Yksittäisen salibandypelaajan sykereaktiot yhden ottelun aikana (Jalanko 2014, julkaisematon data)

*Liikuttu matka.* Pelin aikana keskushyökkääjät liikkuvat salibandyssä keskimäärin 2500 metriä, puolustajat 1950 metriä ja laitahyökkääjät 2170 metriä. Keskiarvona pelaajien kokonaistyömäärä yhden ottelun aikana on 2238 metriä (Hokka 2000a).



KUVA 4. Salibandypelaajien liikkuminen ottelun aikana (Hokka 2000b)

Muihin pallopeleihin verrattuna salibandyssä pelaajien kokonaistyömäärä on melko alhainen. Hyvin saman kokoisella kentällä pelattavissa lajeissa kuten koripallossa ja käsipallossa pelaajien kokonaistyömäärä on huomattavasti suurempi (Taulukko 1)

TAULUKKO 1. Ottelun aikana kuljettu matka eri joukkuepeleissä

Laji	Matka (m)	Lähde
Salibandy	2200	Hokka (2000b)
Jalkapallo	10.000	Bangsbo 1993, Reilly (1976)
Jääkiekko	5200	Montgomery (1988)
Maahockey	5600	Reilly & Borrie (1992)
Käsipallo	3500	Wallace & Cardinale (1997)
Koripallo	3500	Colli & Faina (1985)

## 2.5 Psykologia

Jokainen ihminen on ainutkertainen psykofyysinen kokonaisuus, jonka persoonallisuus ja psyyke rakentuvat vuorovaikutuksessa ympäröivän maailman kanssa. Psyykinen järjestelmä rakentuu kokemusten myötä urheilijan ja maailman, erityisesti läheisten ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa. Lajeilla on eroja psyykkisten vaatimusten suhteen. Tuntemalla lajin psyykkiset vaatimukset voidaan harjoittelua optimoida parhaalla mahdollisella tavalla. Mero (2007, 218-219) luettelee muutamia eri lajien psykologisia tekijöitä jotka auttavat hahmottamaan myös salibandyyn psykologisia vaatimuksia:

*Fyysisen ja psyykkisen kunnan merkitys.* Salibandyssä hyvä fyysinen kunto antaa etulyöntiaseman vastustajaan nähden. Hyvä fyysinen kunto kasvattaa itseluottamusta ja uskoa voittoon etenkin pelin loppuvaiheilla.

*Suoritustoistot.* Salibandyssä pelaajalla on 12-27 vaihtoa yhden ottelun aikana (Hokka 2001). Toistuvat vaihdot vaativat hyvää keskittymiskykyä ja psyykkisiä taitoja käsitellä edellisten vaihtojen tapahtumat. Aikaisempien vaihtojen epäonnistuneiden suoritusten murehtimiseen ei ole aikaa, vaan ajatusten ja energian tulee kohdistua aina seuraavaan vaihtoon.

*Kansakilpailijoiden suoritukseen mukautuminen.* Joukkueen taktiikkaan vaikuttaa vastustajan pelaaminen. Ennalta sovittuun taktiikkaan saatetaan joutua tekemään muutoksia vastustajan muuttaessa omaan pelitaktiikkaansa. Muutosvalmius vaatii keskittymistä ja mukautuvuutta vallitsevaan tilanteeseen.

*Keskittymisen taso.* Muiden joukkueenjäsenten, tuomareiden tai yleisön toimintaan ei voi puuttua, vaan pelaajan tulisi pyrkiä keskittymään omaan pelisuoritukseen. Tarvittaessa voidaan pelin aikana käydä keskusteluja oman ketjun kanssa rakentavaan ja positiiviseen sävyyn.

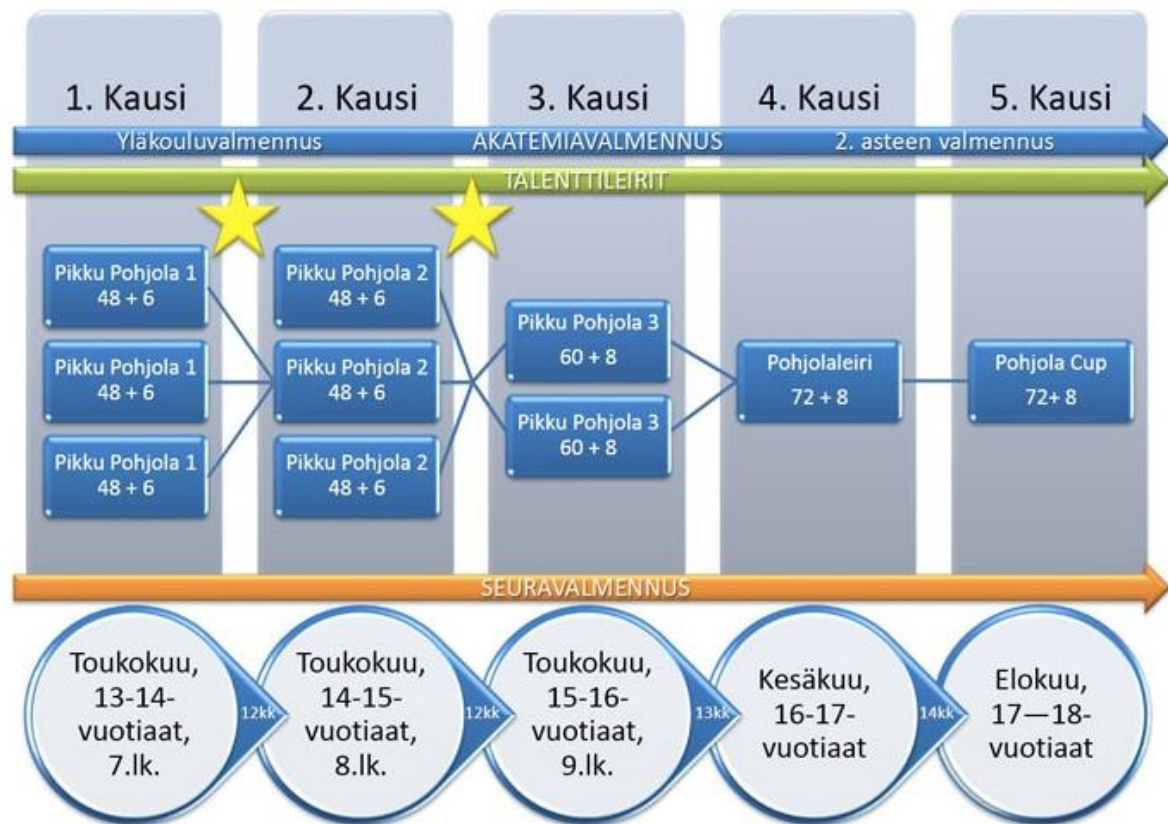
### 3 LAJIN TILA JA VALMENNUSJÄRJESTELMÄ SUOMESSA

*Pelaajapolku.* Salibandyn Pelaajapolun tavoitteena on kasvattaa lahjakkuuksia urheilijoina, ohjata pelaajia suunnittelemaan ja yhdistämään opiskelu- ja urheilu-uraa. Pelaajapolun yhtenä tavoitteena on myös kartoittaa ikäluokan senhetkistä tasoa. Pelaajaseuranta pelaajapolulla aloitetaan 13- 14-vuoden ikäisenä. Ensimmäiset pelaajapolkutapahtumat ovat peruskoulun 7. luokan keväällä, toukokuussa. Pelaajilla on mahdollisuus kulkea pelaajapolkua 5-6 kauden ajan, aina 18 ikävuoteen asti. (Salibandyliitto, 2015.).

Tyttöjen pelaajapolulla pelaajat osallistuvat yläkouluikäisinä Pikku Pohjola 1-3-tapahtumiin ja 2. asteen opiskelijoina heillä on mahdollisuus osallistua Pohjola Cupiin kahtena vuotena. Ensin nuorempana ikäluokkana ja toisena vuonna vanhempana ikäluokkana. Pohjola Cup on ainoa pelaajapolkutapahtuma, jossa voi olla kahdesta ikäluokasta pelaajia. (Salibandyliitto, 2015.).

Poikien pelaajapolulla pelaajat osallistuvat yläkouluikäisinä Pikku Pohjola 1-3-tapahtumiin ja 2. asteen opintoihin siirryttäessä pojilla on ensin Pohjolaleiri ja pelaajapolun päätöstapahtumana on Pohjola Cup elokuussa. Poikien pelaajapolkutapahtumissa on aina yksi ikäluokka kussakin pelaajapolkutapahtumassa. Pohjola Cup tapahtumaan voidaan valita myös nuoremman ikäluokan pelaajia. (Salibandyliitto, 2015.).

Pelaajapolkutapahtumat ovat kahden päivän pituisia opetusleirejä, lukuun ottamatta Pohjola cupeja sekä poikien Pohjolaleiriä. Tyttöjen Pohjola Cup on kestoaltaan kolme päivää ja poikien Pohjolaleiri ja Pohjola Cup ovat kestoaltaan neljä päivää. (Salibandyliitto, 2015.).



KUVA 5. Poikien pelaajapolku (Salibandyliitto, 2015)

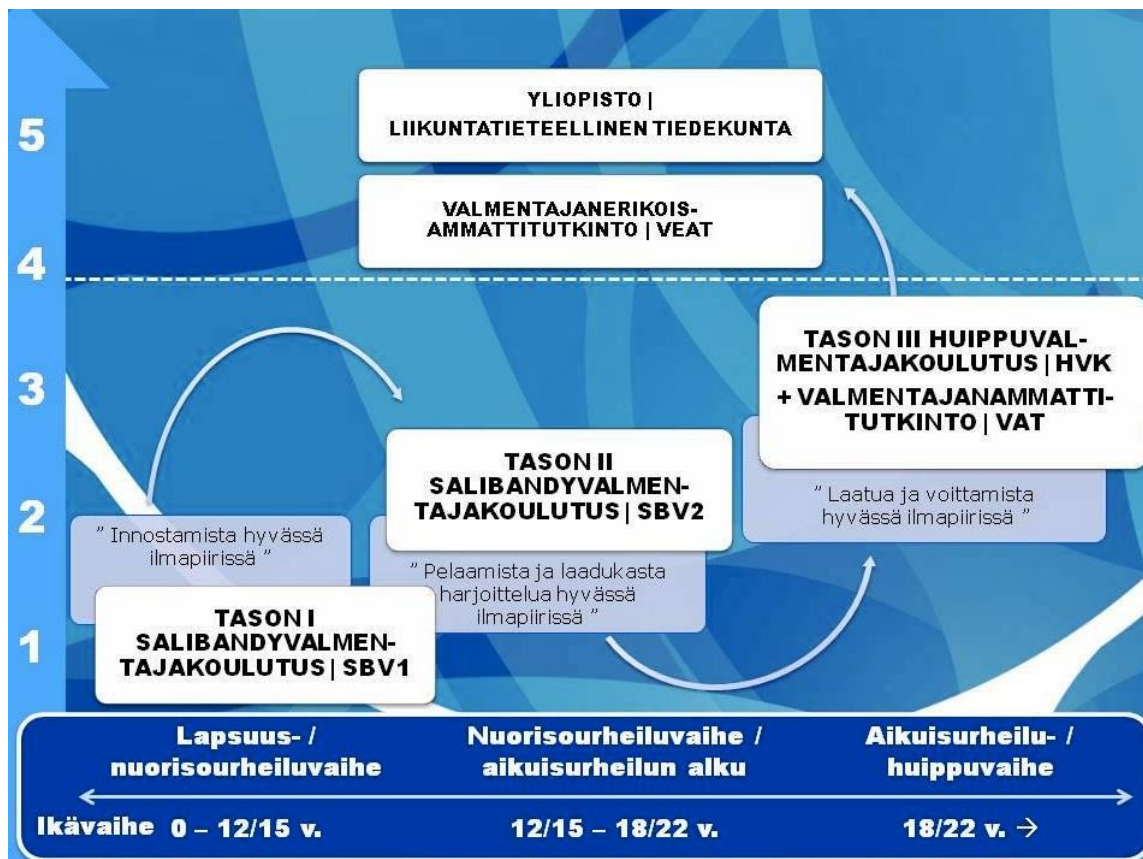
*Akatemiavalmennus.* Suomessa on 21 urheiluakatemiaa, joissa suurimmassa osassa salibandyllä on oma valmennusryhmä. Salibandyn valmennusryhmissä on yli 450 urheilijaa ja 31 valmentajaa. Akatemiavalmennus mahdollistaa opiskelun ja urheilun yhdistämisen. Akatemioiden valmennusryhmissä on ensisijaisesti 2. asteen opiskelijoita. Akatemioiden valmennusryhmiin ja akatemiaurheilijaksi pääsee myös korkea-asteen opiskelijat, jotka voivat hakea oman alueensa akatemiajäsenyyttä. Akatemiavalmennus on laadukas tukitoimi seuravalmennukselle. Akatemiavalmennuksessa urheilijat voivat tehdä sellaisia harjoituksia, joita he eivät syystä tai toisesta voi tehdä seuravalmennuksessa. Akatemiavalmennus tarjoaa harjoitusten määrän lisäämisen ja kehittymisen monipuolisesti urheilijana. (Salibandyliitto, 2015.).



*Valmentajakoulutus.* Suomen Salibandyliiton valmennuskoulutusjärjestelmä perustuu kansallisiin ja kansainvälisiin linjauksiin. Suomen Salibandyliiton koulutusjärjestelmä on viisiportainen (Kuva 6).

Tasojen I-III toteutuksesta vastaa Suomen Salibandyliitto. Tason I valmentajakoulutukset toteutetaan alueellisesti lähellä valmentajan omaa toimintaympäristöä. Tasojen II-III valmentajakoulutukset järjestetään valtakunnallisesti Suomen salibandyliiton valmennuskeskuksessa Eerikkilän Urheiluopistolla. Tason IV koulutus (VAT) on ammatillisen tason koulutusta, jota järjestävät Suomen suurimman urheiluopistot. VAT-opinnot voi integroida SSBL:n tason III Huippuvalmentajakoulutukseen (HVK). Valmentaja voi suorittaa yhdistelmäkoulutuksena VAT: n ja HVK: n. (Salibandyliitto, 2015.).

Viidennen tason opinnot voi suorittaa Jyväskylän Yliopiston liikuntatieteellisessä tiedekunnassa, jossa on mahdollisuus lukea pääaineena valmennus- ja testausoppia, liikuntafysiologiaa, biomekaniikkaa ja liikuntapedagogiikkaa.



KUVA 6. Salibandyliiton valmentajakoulutusjärjestelmä. (Salibandyliitto, 2015.).

## 4 URHEILIJA-ANALYYSI

Urheilija-analyysia varten haastateltiin Jyväskylän Happeen ja Suomen maajoukkueen hyökkääjää Jami Mannista. Kovana harjoittelijana tunnettu Manninen on noussut viime vuosien aikana yhdeksi maailman parhaista maalintekijöistä. Maajoukkueessa Manninen on pelannut 34 ottelua ja tehnyt niissä yhtä monta pistettä. Joulukuussa 2014 Manninen oli mukana voittamassa Göteborgissa MM-hopeaa Suomen paidassa. Seurajoukkueessa Jyväskylän Happeessa pistetahti on ollut jopa kansainvälisiä pelejä hurjempaa. Viime kausi päättyi pistepörssin toiselle sijalle ja Suomen mestaruuteen. Tällä kaudella (2014-2015) 27-vuotias pistehai on tehnyt jo tehot 39+17 ja johtaa salibandyliigan pistepörssiä suvereenisti.

Mannisen lapsuuteen on kuulunut salibandyn lisäksi useita muita lajeja. Mannisen kommentit kursivoituna. *”Penskana siellä oli kaikenlaista. Pääasiassa jääkiekkoa ja jalkapalloa, mutta myös yleisurheilu, lentopallo ja jääpallo kuuluivat lapsuuden urheiluharrastuksiin. Salibandyä aloin pelata joukkueessa sitten B-juniori-ikäisenä”*

Viime vuosien kehittymisen taustalla Manninen näkee olevan herääminen urheilijan kokonaisvaltaiseen elämään *”Urheilu kiinnostaa mua tosi paljon ja haluan panostaa siihen. Itelle tärkeitä juttuja ovat nämä treenaaminen, unet, syöminen ja sun muut. Sieltä se lähtee kun tekee asiat niin hyvin kun pystyy”*

Manninen näkee, että myös valmennus ja harjoittelu on kehittynyt valtavasti viime vuosien aikana salibandyssä. *”Nykyään tiedetään, että mitä tehdään ja on ammattimaista toimintaa. Nopeusharjoittelu, palauttava harjoittelu ja puntilla käynti on lisääntynyt ja niitä tehdään oikeassa suhteessa. Se motivoi myös pelaajia kun tietää, että mitä tehdään ja että siitä oikeasti hyötyä.*

Manninen jatkaa pohdiskelua salibandyssä vaadittavista ominaisuuksista. *”Salibandy on vaikea laji treenata. Samalla täytyisi olla todella kestävä, mutta myös vahva ja nopea.*

*Suunnanmuutokset ja ensimmäiset askeleet ovat todella tärkeitä. Fyysisten ominaisuuksien lisäksi kentällä pitää myös osata lukea peliä ja ajatella”*

Tulevaisuuden tavoitteiksi Manninen asettaa urheilijana kehittymisen ja joukkueena menestymisen: ” *Tavoitteena on olla mahdollisimman hyvä urheilija ja kehittyä koko ajan. Se on hieno tunne kun huomaa olevansa parempi jossain asiassa kuin kaksi kuukautta aikaisemmin. Joukkueena meillä on myös mahdollisuus menestyä. Viime kevättä ei meistä varmasti kukaan unohda ja sitä haluaa lisää tulevaisuudessa.”*

Jami Mannisen Testituloksia:

Pituus: 178 cm

Paino: 74 kg

5-vuoroloikka paikaltaan: 14 m

20 metriä paikaltaan (lähtö 40 cm ennen kennoa): 2.92 s

kahden kilon kuntopallon heitto alhaalta eteen: 20,9 m

20 minuutin juoksu 400 metrin radalla: 5020m

Takakyykky 3 RM (reiden yläosa vaakatasossa alustan kanssa): 115 kg

## 5 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI

Harjoittelun tavoitteena on saada aikaan rakenteellisia muutoksia ja optimoida suorituskykyä kilpailuihin. Harjoittelun aikana ja välittömästi sen jälkeen urheilijan suorituskyky laskee, mutta riittävän levon jälkeen nousee edeltävää harjoitusta korkeammalle tasolle. Tätä ilmiötä kutsutaan *superkompensaatioksi*. Mikäli harjoitusten välinen palautumisaika on liian lyhyt tai pitkä, saattaa suorituskyky jopa heikentyä aikaisemmasta tasosta. Valmennuksen ohjelmoinnilla pyritään optimaaliseen harjoittelun ja levon suhteeseen, ja näin ollen urheilijan suorituskyvyn nousuun. (Bompa 2009.).

Valmennuksen ohjelmoinnin pohjana toimii kausisuunnitelma. Kausisuunnitelmassa salibandykausi jaetaan useisiin jaksoihin, joiden tavoitteet poikkeavat toisistaan. Jaksojen aikana harjoittelulla tiettyjä ominaisuuksia kehitetään ja toisia ominaisuuksia ylläpidetään. Salibandykausi jaetaan harjoituskauteen, kilpailuun valmistavaan kauteen, kilpailukauteen ja siirtymäkauteen. Harjoituskausi on jaettu vielä kahteen ja kilpailukausi neljään osaan. (Kuva 7 ja 8).





## 5.1 Harjoituskausi

Salibandyssa harjoituskausi kestää toukokuusta elokuuhun. Harjoituskaudella luodaan pohjaa kilpailukauden taktisille, teknisille, fyysisille ja henkisille vaatimukselle, joten harjoituskauden laiminlyönnillä on huomattavia negatiivisia vaikutuksia kilpailukauden menestykselle. Harjoituskausi jaetaan *yleiseen harjoituskauteen* ja *lajispesifiseen harjoituskauteen*.

*Yleisellä harjoituskaudella* rakennetaan pohjaa kilpailukauden lajinomaiselle harjoittelulle. Bompan (2009, 149) mukaan oheisharjoittelussa tulee harjoituskaudella keskittyä maksimivoiman ja aerobisen kestävyuden kehittämiseen. Harjoitusten määrän tulee olla korkea, jotta urheilija olisi henkisesti ja fyysisesti valmis alkavaan kilpailukauteen. Harjoitusten intensiteetti voi yleisellä harjoituskaudella olla vielä matala. Pulkkisen (2013) mukaan salibandyyn lajitaitoharjoittelussa tulee keskittyä henkilökohtaisten taitojen: pallon kuljettamisen, syöttämisen ja laukaisemisen harjoitteluun. Joukkuetaktiikassa keskitytään pelitilanneroolien tiedostamiseen ja pallottoman sekä pallollisen pelaamisen tavoitteisiin.

*Lajispesifisellä harjoituskaudella* siirrytään oheisharjoittelussa lajispesifimpään suuntaan. Kestävyysharjoittelussa intervallien pituutta tulee lyhentää ja intensiteettiä nostaa. Tavoitteena on kuitenkin vielä kestävyyspohjan luominen kilpailukautta varten. Voimaharjoittelussa voidaan siirtyä hypertrofisesta harjoittelusta hermostolliseen maksimi- ja nopeusvoimaharjoitteluun. Nuorilla voidaan hypertrofista voimaharjoittelujaksoa jatkaa vielä lajispesifisellä harjoittelujaksolla. (Bompa 2009, 151.). Lajiharjoittelussa tulee Pulkkisen (2009) mukaan siirtyä kehittämään joukkueen pelitapaa: hyökkäyspeliä, suunnanmuutospeliä ja puolustuspeliä. Harjoituskaudella psyykkiseen valmentautumiseen kuuluvat tavoitteiden asettelu ja rentoutumisen harjoittelu.



VKO 23							
<b>Tavoite</b>	Vauhtikestävyys / Hypertrofia. Aerobisen peruskestävyyden kehittäminen ja anaerobisen kynnystehon nostaminen. Lihasten totuttaminen voimaharjoitteluun hypertrofisella harjoittelulla. Pelaajien fyysisen kunnan testaaminen						
<b>Fysiikka:</b>							
<b>Laji:</b>							
<b>Viikon rasittavuus:</b>	<b>2</b>						
	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
<b>PVM.</b>	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6
<b>Aika</b>	17.00-19.00	17.45-20.15		18.30-21.00	17.00-18.15		
<b>Paikka</b>	Monnari	Monnari		Monnari	Harju		
<b>Rasittavuus</b>	4	2	1	2	3	1	2
<b>Kilpailuvalmius</b>							
<b>Lajiharjoitus</b>		Lajiharjoitus Kamppailupelaaminen henkilökohtainen taito ja pienpelit		Lajiharjoitus Kamppailupelaaminen henkilökohtainen taito ja pienpelit			OT
<b>Oheisharjoitus</b>	TESTIT 20 min 5-loikka 20 m Kuntopallonheitto alhaalta eteen eteentaivutus haara- istunnassa	Koordinaatio  Juoksutekniikka /Nopeus	L e p o	Alkuverryttely  Lihaskestävyys  Hypertrofia maastaveto 3x8 boksikytkky 3x10 selän ojennus 3x20	Vauhtikestävyys 40 min tasavauhtine syke 150  Liikkuvuus	L e p o	Peruskestävyys 60min lenkki syke 140  Liikkuvuus

KUVA 9. Happeen miesten edustusjoukkueen esimerkiviikko yleiseltä harjoituskaudelta

*Harjoituspäivä.* Nuoren urheilulukiossa opiskelevan ja nuorten maajoukkueeseen kuuluvan salibandypelaajan harjoituspäivään kuuluu harjoituskaudella elokuussa kaksi harjoitusta ja keskimäärin viisi tuntia koulua. Urheiluakatemian aamuharjoituksissa keskitytään henkilökohtaisten lajitaitojen ja fyysisten ominaisuuksien kehittämiseen. Seurajoukkueen iltaharjoituksissa on oheisharjoitus (nopeus, voima, kestävyys tms.) ja lajiharjoitus, jossa keskitytään joukkuetaktiikan harjoitteluun.



06.30 Herätys  
06.45 Aamupala  
08.00 Aamuharjoitus (urheiluakatemia)  
10.00 Palautusjuoma  
10.30 Lounas  
11.00-16.00 Koulua  
16.30 Välipala  
18.30 Lataava erikoisravinto (proteiinit, hiilihydraatti, kreatiini ja kofeiini)  
19.00-20.45 Iltaharjoitus  
21.00 Palautusjuoma  
21.30 Päivällinen  
22.30- 06.30 Unta

## 5.2 Kilpailukausi

Salibandyssa kilpailukausi alkaa syyskuun lopulla ja päättyy viimeistään huhtikuun puolivälissä. Kilpailukauden tavoitteena on fyysisten, henkisten, taktisten ja teknisten taitojen hiominen niin, että kilpailullinen menestys olisi mahdollisimman hyvää. Kilpailukausi jaetaan *kilpailuun valmistavaan kauteen* ja useisiin *kilpailukausiin*

*Kilpailuun valmistava kausi* sijoittuu salibandyssa elo-syyskuun vaihteeseen. Kilpailuun valmistavalla kaudella pelataan harjoitusotteluita tai kuten Jyväskylän Happee syksyllä 2014, käydään ulkomailla harjoitusturnauksissa. Kestävyysharjoittelun tulee olla jo hyvin lajinomaista ja voimaharjoittelussa keskitytään nopeusvoima- ja maksimivoimaharjoitteluun. Lajiharjoittelussa harjoitellaan joukkuetaktiikkaa: puolustuspuheen hyökkäyspelejä ja suunnanmuutospelejä. Myös erikoistilanteita harjoitellaan. Henkisessä valmentautumisessa visualisoidaan kilpailutilanteita ja pyritään siirtämään opittuja taitoja pelitilanteisiin (Pulkinen 2013)

*Kilpailukauden* harjoittelua rytmittävät pelit. Harjoittelun tavoitteena on valmistaa pelaajat fyysisesti, henkisesti ja taktisesti mahdollisimman hyvin tulevaa peliä varten. Voimaharjoittelussa ylläpidetään maksimivoimatasoja ja kehitetään nopeusominaisuuksia. Kestävyysharjoittelussa ylläpidetään aerobista peruskestävyyttä ja huolletaan elimistöä. (Bompa 2009) Lajiharjoittelussa keskitytään tulevan vastustajan asettamiin taktisiin vaatimuksiin ja viilataan joukkuetaktiikkaa. Henkisessä valmentautumisessa kehitetään positiivista itsepuhelua ja stressinsietokykyä (Bompa 2009)

VKO 2							
<b>Tavoite</b>	Kehittää maksimivoimaa ja nopeusvoimaa						
<b>Fysiikka:</b>							
<b>Laji:</b>	Hyökkäys- ja puolustuspelaamisen harjoittelu						
<b>Viikon rasittavuus:</b>	<b>5</b>						
	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
<b>PVM.</b>	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	11.1
<b>Alka</b>		17.00-19.30		18.15-20.45	18.30-20.30		
<b>Paikka</b>		Monnari		Monnari	Palokka	Monnari	Monnari
<b>Rasittavuus</b>		3		3	2	5	5
<b>Kilpailuvalmius</b>	2	3	2	3	3	4	2
<b>Lajiharjoitus</b>		Lajiharjoitus		Lajiharjoitus	Lajiharjoitus	Happee - Oilers	Happee - SPV
<b>Oheisharjoitus</b>	<b>OT:Huoltava harjoitus</b> 30 min lenkki syke <140 <b>Liikkuvuus</b> Valitse vapaasti 15 liikettä ja tee 45s/liike	<b>Kontrastivoima</b> Takakyky 4x2x90% 2.Bulgarialainen kyykky 2x5x85% 1RM 3. Tasaloikat portaissa 4x4 <b>Keskivartalo</b> Lintukoira lintukoira horjutuksella linkkarit		<b>Nopeusvoima/ Ketteryys</b> 1-jalan kinkat 3x10 spurtit 4x20m kuntopallon heitto eteenpäin 2x3 5-tötsän drilli 2 <b>Keskivartalo</b>	Vutis		

KUVA 10. Happeen miesten edustusjoukkueen esimerkiviikko kilpailukaudelta

*Kilpailupäivä.* Kilpailukaudella pelit ajoittuvat usein viikonlopulle, joten pelaajan on mahdollista pyhittää päivä täysin peliin valmistautumiseen. Päivä alkaa aamupalalla ja elimistön herättelyllä. Hallille mennään jo hyvissä ajoin ja otteluun valmistaudutaan yhteisellä palaverilla. Peliä ennen tehdään 45 minuuttia kestävä alkuverryttely.

Taulukko. Salibandy pelaajan pelipäivä

08.00 Herätys

08.30 Aamupala

10.00 Elimistön herättely (kevyt voimaharjoitus tai juoksu)

13.00 Lounas (hiilihydraattipitoinen)

15.15 Hallille

15.30 Palaveri

16.00 Alkuverryttely

17.00 Ottelu

19.30 Palautusjuoma

20.00 Päivällinen

22.00 Iltapala

23.00-07.00 Unta

### **5.3 Palautuminen**

Salibandyottelu aiheuttaa elimistössä useita väsymystä aiheuttavia tekijöitä. Väsymyksen aiheuttajat voidaan jakaa hermostollisiin ja perifeerisiin tekijöihin. Jälkimmäinen tarkoittaa lihaksissa tapahtuvia biokemiallisia tai mekaanisia muutoksia, jotka haittaavat sen toimintaa. Lihasten toimintaa voi haitata useampi tekijä: happamoituminen, energialähteiden loppuminen tai tulehdustila. Suorituksen aikana pelaajien veren laktaattipitoisuudet nousevat hieman yli 5 mmol/l (Hokka 2001). Ruotsissa Ekelund (1993)

on mitannut laktaattinäytteiden keskiarvoksi jopa 7,43 mmol/l. Laktaattipitoisuuden nousu lihaksissa happamoittaa elimistöä ja haittaa tehokasta energiantuottoa. Salibandyyn nopeuskestävyysluonteesta johtuen pelaajien pääasiallinen energiantuotanto tapahtuu hiilihydraattien eli lihasten glykogeenivarastojen avulla. Nämä varastot ovat varsin pienet sillä jo kaksi tuntia intensiivistä aerobista harjoittelua kuluttaa ne lähes loppuun (Ivy 1991). Salibandyottelun jälkeen pelaaja onkin käyttänyt pelin aikaiseen energiantuottoon suurimman osan lihasten ja maksan glykogeenivarastoista. Glykogeenivarastojen tyhjentymistä voidaan pitää pääasiallisena väsymyksen tunteen aiheuttajana.

Salibandyssa pelitilanteet vaihtuvat nopeasti ja pelaajat tekevät jopa yli 200 suunnanvaihdosta pelin aikana (Hokka 2001). Suunnanvaihdokset sisältävät aina jarruttavan komponentin. Jarruttaessa lihas tekee eksentristä lihastyötä, joka aiheuttaa lihakseen pieniä repeämiä ja tulehdustilan. Seuraavana päivänä eksentrisen lihastyön tunnistaa jumina ja lihasarkuutena. Lihaksen väsymiseen on siis useampia syitä, mutta palautumisen aikana sen toiminta palautuu ennalleen ja kehittyy. Palautumista voidaan ottelun jälkeen edistää usealla eri tavalla.

*Neste ja ravinto.* Salibandyottelu tyhjentää glykogeenivarastoja eli maksaan ja lihaksiin varastoituja hiilihydraatteja. Tyhjentyneet glykogeenivarastot hidastavat lihasten energiantuottoa. Snyder ym. (1995) osoittivat lihasten glykogeenivarastojen tyhjenemisen aiheuttavan jopa ylikuntoon viittaavia oireita. Suorituksen jälkeen tulisikin hiilihydraatteja nauttia n. 1-1,5g tunnissa henkilön painokiloa kohden (1-1,5 g/kg/h) glykogeenivarastojen täydentämiseksi.. Hiilihydraattien määrää tärkeämpää on ruokailun ajoitus. Hiilihydraatteja tulisi saada heti suorituksen jälkeen, sillä glykogeenin eli hiilihydraattivarastojen muodostus lihaksissa on suurimmillaan 30–60 min suorituksen jälkeen (Jentjens & Jeukendrup 2003). On tärkeää, että lihassoluissa on tällöin glukoosia eli hiilihydraatteja näiden varastojen täydentämiseen. Välitön hiilihydraattien nauttiminen on tärkeää erityisesti nuorille ja lapsille kun pelataan useampi ottelu samana päivänä. Hiilihydraattien lisäksi on suotavaa muistaa myös kohtalainen proteiinin saanti heti suorituksen jälkeen. Proteiinit toimivat rakennuspalikoina lihaksen korjattaessa vaurioitaan. Elimistömme kaikki kemialliset reaktiot

tapahtuvat soluissa vesiliuoksessa. Siksi onkin ilmiselvää, että nestetasapainosta huolehtiminen ottelun aikana ja sen jälkeen on ensiarvoisen tärkeää. Jo 1%:n nestehukka kehon painosta mitattuna vaikuttaa negatiivisesti suoritukseen. Nestetasapainon on todettu olevan yhteydessä lihasten glykokeenivarastojen täydentymiseen. Nestehukan on todettu hidastavan glykokeenin muodostumista ja näin hidastavan palautumista (Keller ym. 2003).

*Loppuverryttely.* Suorituksen jälkeisen kevyen hölkän on todettu nopeuttavan maitohapon eli laktaatin poistumista (Martin ym.1998) ja vähentävän suorituksen jälkeistä lihasarkuutta (Reilly & Rigby 2002). Loppuverryttelyn on todettu myös laskevan keskushermoston aktiivisuutta ja näin ollen helpottamaan unen päästä kiinni saamista (Smith & Reilly 2004.) Loppuhölkän tulisi olla erittäin kevyttä (n.50 % max sykkeestä), jotta vältettäisiin enempi maitohapon tuotto. Laktaatin poistosta ei tosin kannata olla liian huolissaan, koska ilman loppuverryttelyäkin laktaattipitoisuus laskee suoristusta edeltävälle tasolle noin puolessa tunnissa (Menzies ym. 2010). Loppuverryttelyn jälkeen voidaan suorittaa staattisia venytyksiä jäykistyneille lihaksille. Käytäntö on osoittanut myös liikkuvuusharjoitusten tekemisen suorituksen jälkeen lisäävän selvästi pelaajien venyvyyttä ja liikkuvuutta. Liikkuvuusharjoittelussa enempi on parempi. Urheilijoille ei voi koskaan korostaa liikaa liikkuvuusharjoitusten tärkeyttä vammojen ehkäisyssä.

*Uni.* Ravinnon ja loppuverryttelyn lisäksi unella on suuri vaikutus palautumiseen. Unen aikana tapahtuu erityisesti oppimista (Maquet 2000). Salibandyssa pelireissut usein venähtävät ja matkaa taitetaan bussilla. Mikäli takapenkillä nukkuminen ei onnistu, niin seuraavana päivänä otetut päiväunet voivat auttaa edellisen illan pelistä palautumiseen. Waterhouse ym.(2007) nimittäin osoittivat päiväunien parantavan fyysistä suorituskykyä univajeesta kärsivillä henkilöillä.

*Hieronta, kylmävesihoito ja lääkkeet.* Hieronta ja kylmävesihoito ovat harvemmin käytettyjä palautumiskeinoja salibandyssa. Hieronta on kallista ja kylmävesihoitoon soveltuvia tiloja suihkua lukuun ottamatta on harvoin tarjolla heti suorituksen jälkeen. Niiden tehosta ei myöskään olla kovin yksimielisiä. Hieronnalla näyttää kuitenkin olevan

palautumista edistäviä vaikutuksia. Farr ym. (2002) osoittivat hieronnan vähentävän suorituksen jälkeistä lihasarkuuden tunnetta. Hilbert ym. (2003) kuitenkin totesivat, että vähentynyt lihasarkuus ei välttämättä korreloi lihaksen parempaan voimantuottoon. Edistää hieronta palautumista tai ei, niin käytännön tasolla se varmasti rentouttaa ja edistää henkistä palautumista suorituksesta. Hieronnan ohella kannattaa kokeilla lihaskalvoja rentouttavaa putkirullausta. Useat pelaajat ovat todenneet putkirullauksen auttavan lihaskipuun ja jäykkyyteen. Kylmävesihoitoa on käytetty yleisurheilussa jo pitkään suorituksesta palautumiseen. Varsinkin loppuverryttelyn yhteydessä tehtynä siitä saattaa olla hyötyä palautumiseen (Yanagisawa ym. 2003). Kylmävesiallasta ei välttämättä tarvita vaan kylmävesisuihku kipeytyneeseen lihakseen saattaa paikallisesti jo auttaa. Lihasarkuuteen käydään myös usein hakemassa apua huoltajanlaukusta. Tulehduskipulääkkeet saattavat auttaa lihasarkuuteen, mutta palautumisen edistäjäksi niistä ei ole. Tulehduskipulääkkeiden yletön käyttö saattaa jopa haitata lihasten palautumista vähentämällä suorituksen jälkeistä lihaksen kasvua eli proteiinisynteesiä (Trappet ym. 2002.)

#### **5.4 Ravitseminen ja lisäravinteet**

Lisäravinteilla tarkoitetaan elintarvikevalmistetta, joka on ravintoaineen tai fysiologisesti vaikuttavan aineen tiivistetty lähde. Lisäravinteet eivät siis sisällä mitään sellaista, mitä ei normaalista ruuasta voisi saada. Ravintolisällä, lisäravinteella ja erikoisravinteella tarkoitetaan usein samaa asiaa. Lisäravinteita myydään esimerkiksi kapseleina, jauheena, geelinä ja patukoina. Suosituimpia ja tieteellisesti tutkituimpia lisäravinteita ovat hiilihydraatteja ja suoloja sisältävät urheilujuomat, hiilihydraatteja ja proteiineja sisältävät palautusjuomat, kreatiini ja kofeiini.

*Urheilujuomat.* Urheilijoiden keskuudessa varsin suositut urheilujuomat sisältävät nopeasti imeytyviä hiilihydraatteja ja suoloja. Virvoitusjuomista ne eroavat lähinnä lisättyjen suolojensa (kalium, magnesium, natrium) ja eri hiilihydraattimuotojen ansiosta. Hiilihydraatit toimivat urheilijan pääasiallisena energianlähteenä. Myös salibandyssa

pelaajan pääasiallinen energiantuotto tapahtuu lihasten hiilihydraattivarastoja pilkkomalla (Hokka 2001).

Hiilihydraatteja tulisi tankata 3-4 tuntia ennen urheilusuoritusta normaalin ruuan muodossa. Juuri ennen kovatehoista urheilusuoritusta tai sen aikana nautittu hiilihydraatti parantaa tutkimusten mukaan suorituskykyä maratonilla (Murray 2007) ja ehkäisee suoritustekniikan heikentymistä jalkapallossa (Russell ym. 2012) sekä tenniksessä ottelun aikana (McRae & Galloway 2012). Salibandyssa vastaavia tutkimuksia ei ole tehty, mutta näiden tulosten pohjalta on mahdollista ,että nopeasti imeytyvää hiilihydraattia (glukoosia) sisältävä urheilujuoma parantaa suorituskykyä pelin aikana ehkäisemällä lihasten energiavarastojen tyhjenemistä ja ylläpitämällä veren sokeripitoisuutta. Urheilujuomien etu tavalliseen ruokaan verrattuna on niiden huomattavasti parempi imeytyvyys pelin tai harjoitusten aikana.

*Palautusjuomat ja -patukat.* Palautusjuomat ja -patukat sisältävät yleensä sekä hiilihydraatteja, että proteiineja. Suorituksen jälkeen nautittuna niiden on uskottu edistävän palautumista, lisäävän lihasmassaa ja edistävän voimankasvua. Tutkimuksia palautusjuomien vaikutuksista on tehty laajasti. Proteiinia sisältävän palautusjuoman nauttimisen on havaittu nopeuttavan palautumista kestävyysuorituksen jälkeen (Etheridge ym. 2008) ja vähentävän harjoituksen jälkeistä lihasarkuutta (Cockburn ym. 2008). Liikuntafysiologian Juha Hulmin (2009) tutkimuksissa havaittiin, että proteiinia sisältävä palautusjuoma lisäsi mTor-signalointireitin aktiivisuutta lihassolussa, jonka on olevan keskeinen lihassolun kasvun säätelijä.

Pelin tai harjoituksen jälkeen lihakset vastaanottavat tehokkaasti hiilihydraatteja. Jentjens & Jeukendrup totesivat vuonna 2003, että hiilihydraattia sisältävän palautusjuoman nauttiminen välittömästi urheilusuorituksen jälkeen täydensi tehokkaasti lihasten hiilihydraattivarastoja ja nopeutti palautumista suorituksesta. Suorituksen jälkeisen hiilihydraattitankkauksen merkitys korostuu erityisesti turnaustilanteissa tai kaksi kertaa



päivässä harjoiteltaessa. Kun seuraavaan harjoitukseen on aikaa useampi päivä, ei palautusjuoman sisältämästä hiilihydraatista ole merkittävää hyötyä palautumisessa.

*Kreatiini.* on yksi suosituimmista urheilijoiden käyttöön tarkoitetuista lisäravinteista. Salibandypelaajan liikkumiseen vaadittava energia saadaan pilkkomalla lihaksissa kehon polttoainetta adensiinitrifosfaattia (ATP). Lyhyissä alle 10 sekunnin suorituksissa uutta ATP:a pyritään tuottamaan nopeasti kreatiinifosfaatista. Kreatiinilisällä pyritään suurentamaan lihasten kreatiinifosfaattipitoisuutta (Alaranta ym. 2007). Kreatiinilisän nauttimisella on havaittu olevan positiivisia vaikutuksia voimaharjoittelun yhteydessä lihasvoimaan, lihaskasvuun ja sarjakestävyyteen (Buford ym. 2007). Myös joissakin lyhyissä intervallityyppisissä urheilusuorituksissa kreatiinilisän käytöstä on hyötyä (Mero ym. 2004), mutta esimerkiksi jääkiekossa ei kreatiinilisän käytöllä ole havaittu olevan vaikutusta pelaajan suorituskykyyn (Cornish ym. 2006). Yleisesti voidaankin todeta, että intervallien pituuden tai lukumäärän kasvaessa kreatiinilisän hyödyt näyttävät häviävän (Glaister ym. 2006; Biwer ym. 2003).

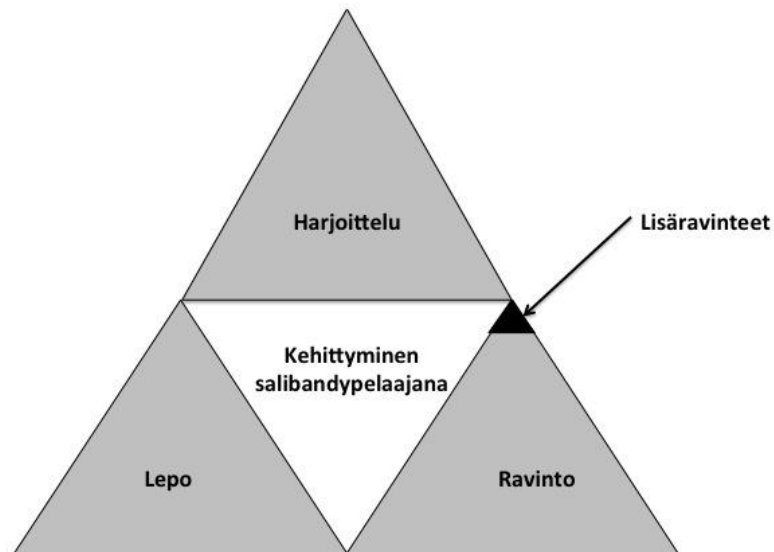
Salibandypelaajalle voidaan näiden tutkimusten perusteella suositella kreatiinilisän käyttöä erityisesti voimaharjoittelua sisältävän harjoituskauden aikana. Pelin aikaiseen kestävyyteen ei kreatiinilisän nauttimisella ole todennäköisesti vaikutusta.

*Kofeiini.* on maailman käytetyin piriste ja stimulantti. Se poistettiin kiellettyjen aineiden listalta vasta vuonna 2004. Kofeiinia sisältävät mm. kahvi, tee, kaakao, suklaa, virvoitusjuomat ja energiajuomat. Kofeiinia saa myös lisäravinteena esimerkiksi kofeiinitabletteina. Greer ym. 2000 havaitsivat kofeiinin parantavan suorituskykyä pitkäkestoisissa kestävyys suorituksissa. Kofeiinin suoritusta parantavien vaikutusten on ajateltu johtuvan sen kyvystä säästää lihasten hiilihydraattivarastoja, vähentää kivun tunnetta ja nostaa mielialaa keskushermoston stimulaation kautta. Kofeiinin nauttimisen ennen suoritusta onkin havaittu estävän suoritustekniikan heikentymistä erityisesti

väsyneillä pelaajilla maahockeyssä (Duncan ym. 2012) ja lisäävän pelaajien aktiivisuutta jalkapallossa ottelun aikana (Del Coso ym. 2012)

Kahvin tai kofeiinitabletin nauttimisesta ennen salibandyottelua saattaa olla hyötyä johtuen kofeiinin kivun tunnetta vähentävästä ja mielialaa nostavasta vaikutuksesta. Kofeiinin liiallisella nauttimisella on kuitenkin voimakkaita haittavaikutuksia, kuten esimerkiksi pahoinvointia.

Lisäravinteiden suosio on kasvanut viime vuosina hurjasti. Salibandypelaajana kehittymisen peruseriaatteet ovat kuitenkin edelleen samat: harjoittelu, lepo ja ravinto. Kun nämä peruseriaatteet ovat kunnossa, voidaan lisäravinteita käyttää nimensä mukaisesti normaalin ravinnon lisänä maksimoimaan suorituskykyä. Nopeasti imeytyvää proteiinia ja hiilihydraattia sisältävä palautusjuoma edistää tutkimusten mukaan palautumista ja kreatiinilla saa hieman potkua voima- ja nopeusharjoitteluun. Urheilujuomat ja kofeiini ehkäisevät väsymystä pitkäkestoisissa kestävyysuorituksissa ja turnaustilanteissa, mutta niiden vaikutuksista salibandypelaajan suorituskykyyn yksittäisessä ottelussa ei ole tietoa. (Kuva 8).



KUVA 11. Lisäravinteet ovat vain pieni pala salibandypelaajana kehitymisessä. Salibandypelaajana kehittymisen peruspilareita ovat harjoittelu, lepo ja ravinto

## 5.5 Testit

Fyysistä suorituskykyä testaavilla testeillä voidaan seurata urheilijan kehittymistä ja optimoida harjoittelua vastaamaan urheilijan tavoitteita. Testeillä voidaan myös seurata urheilijan väsymystilaa ja ennaltaehkäistä ylikunnon syntyä. Testejä tulisi tehdä säännöllisin väliajoin, ainakin neljästi vuoden aikana. Syyskaudella 2014/2015 Happeen miesten edustusjoukkueen pelaajilta testattiin noin kuukauden välein liikkuvuutta, maksimivoimaa, nopeusvoimaa, nopeutta ja kestävyyttä. Testeinä käytettiin 20 minuutin juoksutestiä 400 metrin radalla, 20 metrin juoksutestiä (lähtö 40 cm ennen kennoa), 5-vuoroloikkaa, 2 kilon kuntopallon heittoa alhaalta eteen ja kolmen toiston maksimitestiä takakykyssä (reiden yläosa vaakatasossa alustan kanssa).

## 6 HARJOITTELUANALYYSI

### 6.1 Voima

Lihassoiman merkitys kilpa- ja huippu-urheilussa on huomattava. *Absoluuttista voimaa* tarvitsevat erityisesti voimalajien urheilijat. *Absoluuttisella voimalla* tarkoitetaan urheilijan kykyä tuottaa suurinta mahdollista ulkoista voimaa. Absoluuttista voimaa voidaan testata yhden toiston maksivoimatestillä. Kestävyydurheilijat, joukkuepallopelaajat ja taitolajien edustajat tarvitsevat absoluuttisen voiman lisäksi kehonpainoon suhteutettuna paljon voimaa, eli *suhteellista voimaa*, joka on urheilijan maksimivoimatason ja kehonpainon suhde. Suhteellisen voimantuoton tärkeys korostuu kun urheilijan on suorituksessaan liikuteltava omaa kehoaan mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti.

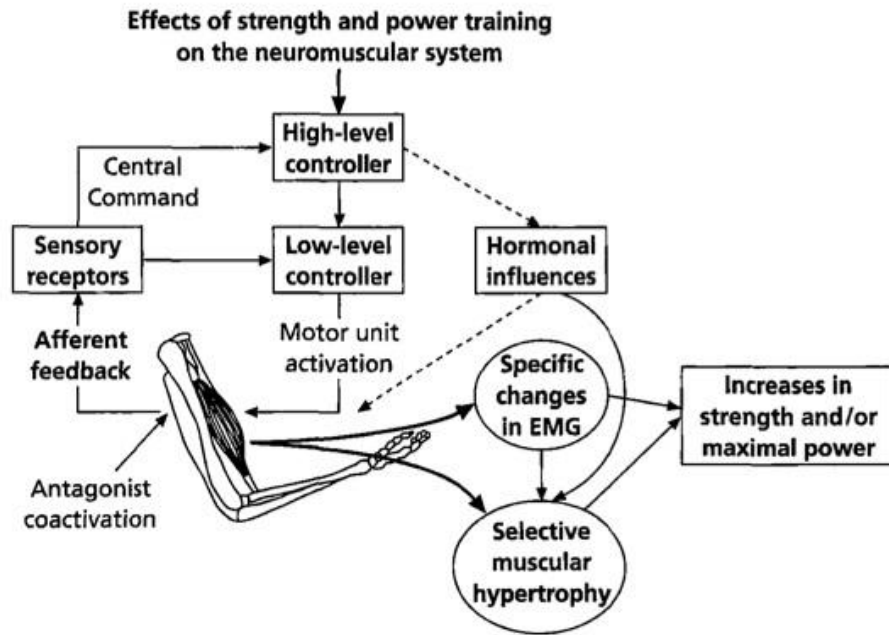
Voima voidaan jakaa kolmeen eri lajiin: nopeusvoimaan, maksimivoimaan ja kestovoimaan. Maksimivoimasta on kyse silloin, kun jännitystaso nousee maksimaaliseksi ja voimantuottoaika on pitkä. Nopeusvoimassa on kyse hyvin lyhyestä voimantuottoajasta ja suuresta voimantuottonopeudesta tai suurella supistusnopeudella suoritetusta konsentrisesta ja/tai eksentrisestä lihastyöstä. Kestovoimasta on kyse silloin, kun tiettyä voimatasoa ylläpidetään suhteellisen pitkään tai tiettyjä voimatasoja toistetaan peräkkäin useita kertoja suhteellisen lyhyillä palautusajoilla. (Keskinen 2007, 125) Voiman eri lajien harjoittelu eroaa toisistaan esimerkiksi harjoituksen painojen, toistojen ja sarjojen määrän suhteen. (Taulukko 2)

TAULUKKO 2. Voiman eri lajien harjoittelu (mukaeltu Mero 2007)

	Kestovoima	Maksimivoima	Nopeusvoima
Kuorma (%)	0-30	70-100	30-80
Toistoja/Sarja	30-	1-6	1-10
Sarjoja	5-10	3-6	3-6

Voimaharjoittelulla voidaan vaikuttaa useisiin voimantuoton suuruuteen vaikuttaviin hermolihasjärjestelmän tekijöihin (Taulukko 3). Voimaharjoittelun on tutkittu lisäävän motoristen yksiköiden syttymistiheyttä, parantavan lihasten yhteistyötä, lisäävän motoristen yksiköiden aktiivisuutta ja kasvattavan lihasten poikkipinta-alaa (Mero 2007, 273). Näiden tekijöiden summana lihaksen voimantuottokapasiteetti kasvaa.

TAULUKKO 3. Voimaharjoittelun vaikutukset hermolihasjärjestelmän toimintaan (mukaeltu Häkkinen 1994a)



*Maksimivoima.* Maksimivoimaharjoituksilla voidaan lisätä salibandypelaajan absoluuttista ja suhteellista voimaa. Maksimivoimaharjoittelu jaetaan hermostollis-hypertrofiseen ja hermostolliseen maksimivoimaharjoitteluun. Nuoremmilla salibandypelaajilla voidaan käyttää hermostollis-hypertrofisia maksimivoimaharjoituksia lisäämään kehon lihasmassaa. Riittävän lihasmassan omaavan salibandypelaajan tulisi keskittyä hermostolliseen maksimivoimaharjoitteluun, jossa tehdään 1-3 toiston sarjoja isolla kuormalla. Maksimivoimaharjoittelussa on tärkeää harjoituksen korkea intensiteetti ja urheilijan tahtotila.

Maksimivoimaharjoittelussa kannattaa panostaa salibandyssä tärkeiden lihasten, kuten kaksipäisen reisilihaksen ja ison pakaralihaksen voimaharjoitteluun. Parhaiten tämä

onnistuu isoilla moninivelliikkeillä (kyykky, maastaveto) ja niiden erilaisilla variaatioilla. Vapailta painoilla tehtävät moninivelliikkeet kuormittavat hermolihasjärjestelmää monipuolisesti ja kehittävät urheilijan tasapainoa.

Maksimivoimaharjoittelun on havaittu parantavan pelaajien suunnanmuutos - ja lähtönopeutta jalkapallossa (Keiner ym. 2014). Maksivoiman ja juoksunopeuden lyhyillä matkoilla (<30m) on havaittu korreloivan hyvin useissa tutkimuksissa (Bissas 2008; Dowson ym. 1998), joten maksimivoimaharjoittelun tulisi kuulua kiinteästi salibandypelaajan harjoitusohjelmaan.

*Nopeusvoima.* Tutkimusten mukaan askelkontaktiajat ovat juoksussa n. 80–100 millisekuntia. (Mero ym.1992.) Tämän lyhyen kontaktiajan aikana tärkeimpinä lihaksina toimivat biceps femoris ja gluteus maximus, jotka tuottavat juoksijan vauhtiin siivittävän horisontaalisen työntöimpulssin (Hunter ym.2004). Salibandypelaajalla on jokaisella askeleella sekunnin kymmenesosa aikaa tuottaa voimaa kohti juoksualustaa ja irtautua vastustajastaan. Tämän takia salibandypelaaja tarvitsee nopeusvoimaharjoittelua.

Nopeusvoimaharjoittelulla voidaan lisätä salibandypelaajan nopeutta kehittämällä hermolihasjärjestelmän toimintaa: aktivoita lihaksissa lisää motorisia yksiköitä ja lisätä motoristen yksiköiden syttymistiheyttä sekä niiden syttymisen ajoittumista eli synkronisaatiota (Behm 1995) Myös lihasten tiimityöskentelyä eli niiden oikea-aikaista hermottamista voidaan parantaa (Carrol ym. 2001).

Nopeusvoimaharjoitus voidaan käytännössä suorittaa kolmella eri tavalla: dynaamisella, ballistisella ja plyometrisella metodilla. Venäläisen professori Vladimir Zatsiorskyn mukaan dynaamisessa metodissa pyritään liikuttamaan ulkoista submaksimaalista kuormaa maksimaalisella nopeudella (Zatsiorsky 1995). Dynaamisessa metodissa kannattaa käyttää moninivelliikkeitä kuten maastavetoa ja jalkakyykkyä. Plyometrisia harjoitteita ovat taas loikat, aitahyppy ja pudotushyppy (Wilson ym.1993) Plyometrisilla harjoitteilla voidaan kehittää erityisesti vertikaalista hyppykorkeutta (Khlifa ym.2010). Ballistisesta metodista

ovat esimerkkinä kuntopalloheitot. Salibandyn nopeusvoimaharjoittelun tulisi käsittää näiden kaikkien metodien käyttöä.

Nopeusvoimaharjoittelussa tulee ottaa huomioon lajille ominaiset piirteet. Salibandyssä voimantuotto juoksualustaan tapahtuu pikajuoksun tavoin yksi jalka kerrallaan. Rimmer ja Sleivert (2000) osoittivatkin erityisesti yhdellä jalalla tehtävien nopeusvoimaharjoitusten kehittävän koehenkilöiden 10 metrin juoksunopeutta. Pikajuoksusta poiketen salibandyssä liikutaan myös sivuttaissuunnassa ja takaperin. Perinteisten loikkien lisäksi tulisikin esimerkiksi aitahyppyjä suorittaa myös sivuttaissuunnassa. Salibandyssä pelaaja harvoin ehtii saavuttaa maksimaalista juoksunopeutta, joten harjoittelussa tulisi keskittyä erityisesti pelaajan lähtönopeuden kehittämiseen.

*Kestovoima.* Kestovoimaa tarvitaan kun urheilijan on suorituksessaan ylläpidettävä tiettyä voimatasoa suhteelliseen pitkään tai kun tiettyjä voimatasoja toistetaan peräkkäin useita kertoja lyhyillä palautuksilla. Kestovoimaharjoittelun tavoitteena on kehittää lihaksiston aerobis-anaerobista energiantuottoa ja lihaksen paikallisia kestävyystekijöitä. Harjoitus kohdistuu pääasiassa hitaille motorisille yksiköille.

Hakkaraisen (2009) mukaan kestoimaharjoittelu soveltuu hyvin lapsille ja kehittää voimaa hyvin jo ennen murrosikää. Kestovoimaharjoittelua voidaankin suositella nuorille 8-15-vuotiaille salibandypelaajille, koska se valmistaa nuorta urheilijaa myöhemmin toteutettaviin raskaisiin voimaharjoituksiin. Kestovoimaharjoittelua voidaan toteuttaa kuntopiireinä tai keppijumppana, jonka avulla voidaan opetella levytankoliikkeiden perustekniikoita. Kuntopiiriharjoittelussa kannattaa keskittyä vahvistamaan keskivartalon lihaksiston voimatasoa ja hallintaa, jonka on havaittu olevan nykynuorilla varsin heikolla tasolla.



## 6.2 Nopeus

Nopeus on tärkein fyysinen ominaisuus salibandyssä. Sen kehittämisen tulisi olla osa salibandypelaajan oheisharjoittelua ympäri vuoden. Mero (2007, 293) on määritellyt nopeuden lajit seuraavasti: reaktionopeus, räjähtävä nopeus ja liikkumisnopeus (maksimaalinen nopeus, submaksimaalinen nopeus). Reaktionopeus viittaa aikaan joka kuluu toiminnan alkamiseen ärsykkeen jälkeen. Räjähtävällä nopeussuorituksella tarkoitetaan yksittäistä, lyhyttä ja mahdollisimman nopeaa suoritusta. Liikkumisnopeudella viitataan nopeaan liikkumiseen paikasta toiseen.

Hokan (2001) mukaan salibandykentän koko (40x20m) luo raamit pelaajan liikkumiselle, joka koostuu pääosin alle 20 metrin lyhyistä kiihdytyksistä ja suunnanmuutoksista. Salibandypelaaja saavuttaa näin ollen pelin aikana hyvin harvoin maksimaalista juoksunopeuttaan. Kiihdytysvaiheessa korostuvat pelaajan räjähtävä nopeus, nopeusvoimaominaisuudet ja reaktionopeus.

Meron (2007, 294) mukaan räjähtävä nopeus kehittyy hyvin samansuuntaisesti nopeusvoiman ja maksimivoiman kanssa, joiden harjoittelua on käyty läpi aikaisemmissa kappaleissa. Nopeusvoima- ja maksimivoimaharjoittelun lisäksi räjähtävää nopeutta tulee salibandyssä harjoitella eri pituisilla lähdöillä eri asennoista. Lajinomaisia räjähtävän voiman harjoitteita ovat esimerkiksi 10- ja 20 metrin lähdöt peittoasennosta tai selkä menosuuntaan päin, lyhyet 3-6 sekunnin viivajuoksut ja erilaiset ketteryyttä vaativat radat

## 6.3 Liikkuvuus

Liikkuvuuden eli notkeuden harjoittelu kuuluu salibandypelaajan jokapäiväiseen harjoitteluun. Liikkuvuudella tarkoitetaan kehon nivelten liikelaajuutta. Liikkuvuuden herkkyyuskautena pidetään ensimmäisiä 7-8 vuotta, mutta sen jälkeenkin liikkuvuutta voidaan kehittää harjoittelulla. (Mero 2007, 364)

Liikkuvuusharjoittelua tulee tehdä jokaisen harjoituksen yhteydessä. Liikkuvuusharjoittelun määrää saadaan näin nostettua huomaamattomasti riittävälle tasolla. Alkuverryttelyssä voidaan kehon lämpötilan noston ja hermoston aktivoinnin lisäksi tehdä dynaamisia liikkuvuusharjoitteita. Dynaamisen venyttelyn on todettu parantavan juoksunopeutta (Turki ym. 2011) ja esikevennyshyppyä (Perrier ym. 2011) staattista venyttelyä enemmän. Staattisen venyttelyn taas on todettu jopa heikentävän esikevennyshyppyä (Holt ja Lambourne, 2009), joten ennen suoritusta kannata kovinkaan pitkiä staattisia venytyksiä tehdä. Salibandyssä korostuvat nilkan, lantion ja rintarangan liikkuvuus, joten liikkuvuusharjoitteiden tulisi korostua erityisesti näiden alueiden liikkuvuuden parantamiseen. Loppuverryttelyssä voidaan tehdä dynaamisten liikkuvuusharjoitusten lisäksi passiivisia venytyksiä takareisille, nivusille, pohkeille ja muille harjoituksissa paljon käytetyille lihasryhmille.

Mero (2007, 369) esittää, että kehittävä notkeusharjoitus tehtäisiin joko omana yksikkönään tai harjoituksen lopussa. Salibandyssä pelin jälkeisenä päivänä suoritettavaan huoltavaan harjoitukseen tulisikin sisällyttää pidempiä (30-60s) aktiivisia ja passiivisia venytyksiä. Huoltavasta harjoituksesta tulee näin ollen kattavampi ja selkeästi liikkuvuutta kehittävä harjoitus.

## **6.4 Taito**

Salibandyssä taidon merkitys pelisuoritukseen on merkittävä, joten lajitaitojen ja tekniikan harjoittelua tulee korostaa aina lajiharjoittelun yhteydessä. Lajitaitojen harjoittelu tulee olla riittävän monipuolista ja tukea yksilön pelikäsityksen kehittymistä. Nuoremmissa ikäluokissa yleistaitavuuden kehittäminen luo pohjaa myöhemmälle salibandyn lajitaitojen oppimiselle. Yleistaitavuudella tarkoitetaan kykyä oppia uusia liikemalleja, hallita omaa kehoa muuttuvissa tilanteissa ja yhdistellä eri liikemalleja (Pulkkinen 2013, 161).

Nuorten (7-12-vuotiaiden) lajiharjoittelun tulee keskittyä perustaitojen (syöttämisen, laukomisen, syötön vastaanottamisen ja kuljettamisen) kehittämiseen. Lajiharjoittelun tulisi olla leikinomaista ja kasvattaa nuorten salibandypelaajien innostusta lajia kohtaan. 13-16-vuotiaiden harjoittelussa voidaan siirtyä lajitaitojen pelinomaiseen kehittämiseen. Syöttö- ja laukaisuharjoitteita voidaan yhdistää yksinkertaisten pelitaktiikoiden harjoittelun yhteyteen. Mikäli salibandyn perustaitoja ei ole tähän ikään mennessä opittu, niin tulee harjoittelun ensisijaisesti keskittyä vielä niiden kehittämiseen. Nopean pituuskasvun aikana on myös muistettava ylläpitää ja kehittää yleistaitavuutta erilaisilla taitoharjoitteilla. Viimeisten juniorivuosien aikana (ikävuodet 17-21) lajiharjoittelun painopiste siirtyy joukkuetaktiikan harjoitteluun ja valmistaa junioripelaajien siirtymistä aikuisjoukkueisiin. (Pulkkinen 2013, 163.).

Lajitaitojen harjoittelussa joukkueharjoituksia tärkeämpää on nuoren omatoiminen harjoittelu vapaa-ajalla. Monipuolinen eri lajien harrastaminen kehittää lapsen yleistaitavuutta ja pelikäsitystä, sekä mahdollistaa salibandyn lajitaitojen tehokkaan oppimisen. Salibandyn lajitaitojen oppimiselle on elintärkeää lapsen omatoiminen harjoittelu pallon ja mailan kanssa. Joukkueen yhteisten harjoitusten määrä ei ole riittävä kehittämään nykysalibandyssä tarvittavia lajitekniisiä taitoja riittävälle tasolle. Omatoiminen pallonkäsittelyn, laukausten ja syöttöjen harjoittelu on ehdotonta pelaajan kehittymiselle huippupelaajaksi.

## **6.5 Taktiikka**

Joukkuetaktiikan harjoittelu on joukkueen pelisuorituksen kokonaisvaltaista kehittämistä, jossa yhdistyvät yksilön ja joukkueen tekniset sekä taktiset valmiudet. Ennen joukkuetaktiikan harjoittelua käytännössä pelaajan tulee ymmärtää siihen liittyvät periaatteet teoriatasolla. Joukkuetaktiikan harjoittelu käytännössä tarkoittaa taktisten valmiuksien ja toimintamallien omaksumista. Parhaiten joukkuetaktiikan harjoittelu onnistuu lajiharjoituksissa pelin avulla. Valmentajan tulee tällöin osallistua aktiivisesti puolustavan ja hyökkäävän joukkueen taktiikan kehittämiseen. Parhaiten joukkueen

pelitaktiikan kehittäminen onnistuu kilpailukauden ulkopuolella, koska uutta taktiikkaa harjoiteltaessa tapahtuu usein joukkueen suoritustason hetkellinen lasku, joka ei kilpailukauden aikana ole suotavaa. Joukkuetaktiikan harjoittelu voidaan jakaa viiteen osaluokkaan: hyökkäyspeli, puolustuspeli, suunnanmuutospeli ja erikoistilannepelaaminen. (Pulkinen 2013, 294-309.).

*Hyökkäyspelin harjoittelu.* Hyökkäyspelaamista pidetään salibandyn vaikeimpana osaluokkana. Hyökkäyspelaamista kehittävien harjoitteiden tulee muistuttaa pelitilanteita ja harjoittelun tulee tapahtua eri pelitilanteissa, jotta opittujen taitojen siirtäminen peliin onnistuu mahdollisimman vaivattomasti. Onnistuneessa hyökkäyspelaamisessa on tärkeää pallollisen pelaajan lajitaidot ja pallottoman pelaajan tukitoimet. Pallollisen pelaajan lajitaitojen harjoittelussa korostuu tilan voittaminen ja syöttäminen liikkeeseen. Pallottoman pelaajan harjoittelussa kehitetään pelaajan liikkumista eri tilanteissa niin, että pallolliselle pelaajalle tarjotaan syöttösuuntia ja maalinteko mahdollistuu. (Pulkinen 2013, 302.).

Pulkinen (2013, 303) muistuttaa, että hyökkäyspelaamisen harjoittelemisessa on olennaista myös pelinomainen vauhti. Harjoitteiden tavoitteena on kehittää pelinomaista suoritusta, ei oppia tekemään harjoitetta, joten harjoitteissa tulee olla mahdollisuus soveltamiseen ja erilaisiin ratkaisuihin

*Puolustuspelin harjoittelu.* Puolustuspelaamista voidaan pitää joukkuetaktiikan kivijalkana, jonka päälle muut joukkuetaktiikan osaluokat voidaan rakentaa. Ilman hyvää puolustuspelaamista on nykysalibandyn hyvin vaikea menestyä. Puolustuspelaamisen harjoittelu tulee aloittaa rauhallisesti, jotta pelipaikat ja roolit tulevat kaikille selväksi. Pelaajien liikkumista puolustusasetelmassa ohjaa joukkueen yhteinen ajatus puolustuspelistä ja puolustusasetelma. Yhden pelaajan harhailu puolustusasetelmassa saattaa aiheuttaa pelaajien välimatkan kasvun ja puolustusasetelman hajoamisen. Pelipaikkojen ja roolien lisäksi puolustuspelaamisen harjoittelussa tulee keskittyä puolustusryhmyykseen ja pelaajien välisiin etäisyyksiin eri tilanteissa. Pulkinen (2013, 306) korostaa puolustuspelaamisen harjoittelussa valmentajan roolia. Valmentajan tulee näyttää, mitä

haluaa konkreettisesti tapahtuvan eri pelitilanteissa ja vaatia puolustuksessa vaadittavaa kovaa asennetta jo harjoituksissa.

*Suunnanmuutospelaamisen harjoittelu.* Salibandyssa 44 prosenttia joukkueen hyökkäyksistä käynnistyy riiston tai syötön katkaisun seurauksena. Näiden suunnanmuutostilanteiden harjoittelulla voidaan kehittää joukkueen maalintekotehokkuutta ja pallonhallintaa. Suunnanmuutospelin harjoittelussa on olennaista kehittää pelaajien roolinvaihtonopeutta puolustuksesta hyökkäykseen ja päinvastoin. Hyökkäystilanteissa on tärkeää kentän syventäminen, eli ainakin yhden pelaajan nopea siirtyminen pallottomana kohti vastustajan maalia ja pallon toimittaminen sinne. Puolustustilanteissa korostuu vastustajan hyökkäyksen hidastaminen ja hyökkäyksen ohjaaminen kohti laitoja. Käytännössä suunnanmuutospelaamisen harjoittelu kannattaa toteuttaa koko kentän pituudella ja luomalla hetkellisiä 2vs1, 3vs2 jne. Suunnanmuutostilanteita. (Pulkinen 2013, 301.).

*Erikoistilannepelaamisen harjoittelu.* Kilpatasolla pelattaessa erikoistilannepelaamisen merkitys korostuu. Joukkueen muun pelitaktiikan ollessa kunnossa, voidaan aikaa käyttää erikoistilanteiden harjoitteluun. Erikoistilanteita ovat esimerkiksi: *ylivoima*, *alivoima* ja *vapaalyönnit*

*Ylivoimatilanteessa* joukkue pääsee yrittämään maalia yhden tai kahden pelaajan ylivoimalla. Harjoituksissa voidaan kokeilla eri koostumuksia ja löytää toimivin ylivoimaviisikko. Ylivoimapelaamiseen voidaan sopia erikseen tiettyjä kuvioita tai luottaa pelaajien omaan luovuuteen ja ratkaisukykyyn. Tärkeintä ylivoimapelissä on hyödyntää pelaajien erityisominaisuuksia, kuten esimerkiksi laukaisu- tai syöttötaitoa maalinteon edistämiseen.

*Alivoimatilanteessa* joukkue pelaa yhden tai kahden pelaajan alivoimalla. Alivoimatilanteiden harjoittelussa on tärkeää sopia, mitkä syöttösuunnat vastustajalle sallitaan ja miltä paikoilta maalintekoa annetaan yrittää. Valmentajan tulee korostaa myös alivoimapelaamisessa vaadittavan kovan asenteen merkitystä. (Pulkinen 2013, 308.).

*Vapaalyönnit* tarjoavat mahdollisuuden toteuttaa ennalta sovittuja ja harjoiteltuja kuvioita. Vapaalyöntien harjoittelussa on tärkeää, että viisikon jokainen pelaaja tiedostaa tehtävänsä ja vapaalyönti päättyy maalintekotilanteeseen.

## 7 POHDINTA

Tämän työn tarkoituksena oli tarkastella salibandyn ominaispiirteitä ja antaa suuntaviivoja salibandyn laji ja -oheisharjoitteluun. Salibandyn teknisessä lajisuorituksessa korostuvat pallon nopea liikuttelu pelaajalta toiselle syöttämällä ja suoraan syötöstä laukaiseminen. Taktisesti salibandy voidaan jakaa hyökkäys-, puolustus- ja suunnanmuutospelaamiseen. Nopean suunnanmuutospelaamisen havaittiin olevan tehokkain tapa tehdä maali. Fysiologisesti tarkasteltuna salibandyn havaittiin olevan intervallityyppinen submaksimaalinen nopeuskestävyyslaji. Pelaajien liikkumista kentällä ohjasi suuri suunnanmuutosten ja niistä johtuvien kiihdytysten määrä. Peliasennosta ja mailan kannattelusta johtuen pelaajien painopiste on normaalia juoksun painopistettä alempana. Psykologisesti salibandy vaatii ensisijaisesti keskittymistä omaan suoritukseen, mutta vastustajan pelitapaan on tarvittaessa pystyttävä reagoimaan ja mukautumaan.

Salibandy muistuttaa fyysisiltä vaatimuksiltaan useita joukkuepallopelejä kuten esimerkiksi käsipalloa. Käsipallossa on havaittu pelin aikaisen kuljetun matkan olevan keskimäärin  $3627 \pm 568$  m, ja pelin aikaisten laktaattipitoisuuksien olevan hyvin samankaltaisia kuin salibandyyssä ( $4.8 \pm 1.9$  mmol/l). Käsipalloilijoiden ja salibandypelaajien fyysisiä pelaajaprofiileja voidaan vertailla vertaamalla testituloksia keskenään. Tutkimusten mukaan käsipallon huippupelaajien keskiarvo syväkykyssä on 171 kg, penkkipunnerruksessa 119 kg, kevennyshypyssä 47 cm ja 5-vuoroloikassa 13,4 m. Maksimaaliseksi hapenottokyvyksi on käsipallon huippupelaajilla mitattu keskimäärin 55.2 ml/kg/min. (Michalsik ym. 2011; Kvorning ym. 2006). Salibandyn huippupelaajat kestävät vertailun käsipalloilijoihin nopeusvoima- ja kestävyysominaisuuksissa, mutta häviävät selvästi maksimivoimaominaisuuksissa (Happeen miesten edustusjoukkueen keskiarvo kolmen toiston maksimitestissä syväkykyssä oli 98 kg ja 5-vuoroloikassa 13,4 m). Vertailu osoittaa, että salibandypelaajien fyysistä suorituskyykyä voidaan kehittää huomattavasti panostamalla alaraajojen maksimivoimaharjoitteluun.

Suomen salibandyliiton valmennusjärjestelmä perustuu pelaajapolkuun, joka alkaa 13-vuotiaana, ja päättyy 18-vuotiaana nuorten maajoukkueeseen. Pelaajapolun aikana järjestettävät Pikku Pohjola -leirit toimivat hyvinä katsastustapahtumina huippulahjakkuuksien etsinnässä, ja tarjoavat nuorille salibandypelaajille laadukkaita ja kovatasoisia pelejä. Pitkä pelaajapolku varmistaa sen, että alle 19-vuotiaden maajoukkueeseen valitaan sopivimmat pelaajat edustamaan Suomea nuorten maailmanmestaruuskisoissa. Haasteena on kehittää pelaajapolun jälkeistä valmennusjärjestelmää. Useat lahjakkaat Suomea nuorten maailmanmestaruuskisoissa edustaneet pelaajat eivät ole vielä valmiita miesten maajoukkueeseen ja saattavat olla vielä raakileita miesten salibandyliigankin peleihin. Valmennusjärjestelmän tulisi tarjota heille mahdollisuuksia kehittymiseen matkalla miesten maajoukkueeseen. Akatemiavalmennuksen laajentaminen, A-nuorten sm-sarjan tason nostaminen ja B-maajoukkueen perustaminen ovat tapoja, joilla pelaajapolun jälkeistä valmennusjärjestelmää voitaisiin kehittää.

Salibandyyn laji ja -oheisharjoittelun suunnittelun tulisi pohjautua lajianalyysiin. Lajiharjoittelussa tulisi lapsilla ja nuorilla keskittyä laji ja -perusmotoristen taitojen kehittämiseen. Riittävä taitotaso luo mahdollisuuden nopeaan pallonliikutteluun perustuvan taktiikan opetteluun aikuisiällä. Lajitaitojen harjoittelussa tulee korostaa pelaajien omatoimisen harjoittelun merkitystä. Yhteisten lajiharjoitusten pallokosketusten määrä ei ole riittävä kehittämään optimaalisesti pelaajien henkilökohtaisia lajitaitoja. Oheisharjoittelussa tulisi kehittää niitä salibandyssä tarvittavia fyysisiä ominaisuuksia, joita salibandyyn lajiharjoittelu ei kehitä tai jopa heikentää. Näitä ominaisuuksia ovat mm. liikkuvuus, maksimivoima, nopeusvoima ja lähtönopeus. Fyysisten ominaisuuksien harjoittamisen tulee perustua urheiluvalmennuksen peruseriaatteisiin ja huomioida pelaajan harjoitustausta. Maksimivoima-, nopeusvoima- ja lähtönopeusharjoittelussa on tärkeää korkean keskittymisen taso, maksimaalinen yritys ja täydellinen palautuminen suoritusten välissä.



Salibandyn laji- ja -oheisharjoittelun suunnittelu tarvitsee tulevaisuudessa tuekseen lisää korkeatasoista vertaisarvioitua tieteellistä perustutkimusta huippusalibandyn fysiologisista, biomekaanisista ja taktisista vaatimuksista.

## 8 LÄHTEET

- Alaranta, A., Hulmi J., Mikkonen J., Rossi J. & Mero A. 2007. Lääkkeet ja lisäravinteet urheilussa - suorituskyvyn ja kehon koostumukseen vaikuttavat aineet. NutriMed OY. 264-265.
- Behm DG. Neuromuscular implications and applications of resistance training. 1995. *J Strength Cond Res*.9(4):264-274.
- Biwer, C.J. 2003. The effect of creatine on treadmill running with high-intensity intervals. *J Strength Cond Res* 17.
- Bissas, A., Havenentidis, K. 2008. The use of various strength-power tests as predictors of sprint running performance. *J Sports Med Phys Fitness* 48, 49–54.
- Bompa, T. & Haff, G. 2009. *Periodization: Theory and methodology of training*. Kolmas painos. Human Kinetics. USA.
- Buford, T.W. 2007. International society of sports nutrition position stand: creatine supplementation and exercise. *J Int Soc Sports Nutr* 4.
- Carroll, T.,J, Riek, S., Carson, R.,G. 2001. Neural adaptations to resistance training. Implications for movement control. *Sports Med.*;31(12):829-840.
- Cockburn, E., Hayes, P.R., French, D.N. & Stevenson E. 2008. Acute milk-based protein-CHO supplementation attenuates exercise induced muscle damage. *Appl Physiol Nutr Metab* 33. 775-783
- Cornish, S.M., Chilipeck, P.D. & Burke, D.G. 2006. The effect of creatine monohydrate supplementation on sprint skating in ice-hockey players. *J Sport Med Phys Fitness* 46.
- Del Coso, J. Munoz-Fernandez, V.E., Munoz, G. Fernandez-Elias, V.E., Ortega, J.F., Hamouti, N., Barbero, J.C. & Munoz-Guerra, J. 2012. Effects of a caffeine-containing energy drink on simulated soccer performance. *Plos one* 7.

- Dowson, M.N., Nevill, M.E., Lakomy, H.K, Nevill, A.M. & Hazeldine, R.J. 1998. Modelling the relationship between isokinetic muscle strength and sprint running performance. *J Sport Sci* 16, 257–265.
- Duncan, M.J. Taylor, S. & Lyons, M. 2012. The effect of caffeine ingestion on field hockey skill performance following physical fatigue. *Res Sports Med* 20.
- Ekelund, U. 1993. Hjärtfrekvens, blodlaktatkoncentration och vätskeförlut under landskap i innebandy. Julkaisematon tutkimus. IUC, Örebro, Ruotsi.
- Etheridge, T., Philip, A. & Watt, P.W. 2008. A single protein meal increases recovery of muscle function following an acute eccentric exercise bout. *Appl Physiol Nutr Metab* 33
- Glaister M. 2006. Creatine supplementation and multiple sprint running performance. *J Strength Cond Res* 20.
- Greer, F., Friars, D. & Graham, T.E. 2000. Comparison of caffeine and theophylline ingestion: exercise metabolism and endurance. *J Appl Physiol* 89.
- Farr, T., Nottle, C. & Nosaka, K. 2002 The effects of therapeutic massage on delayed onset muscle soreness and muscle function following downhill walking. *J Sci Med Sport*.5. 297–306.
- Francis, C. 1997. Training for speed. Canberra, ACT: Faccioni
- Hakkarainen, H. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Jyväskylä. 1.painos.
- Hilbert, J.E., Sforzo, G.A. & Swensen, T. 2003 The effects of massage on delayed onset muscle soreness. *Br J Sports Med*.37.
- Hill, D. W. 1999. Energy system contributions in middle-distance running events. *Journal of Sports Sciences*,17, 477–483
- Hokka, J. 2000a. Salibandyn fysiologinen kuormittavuus. Julkaisematon Cum-laude työ. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto.
- Hokka, J. 2000b. Salibandypelaajan fyysiset edellytykset. Huippuvalmentajan tutkinto: kurssimateriaali, Suomen salibandyliitto.
- Hokka, J. 2001. Fyysisen harjoittelun osa-alueet ja niiden harjoittamisen problematiikka salibandyssa. Pro Gradu-tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

- Holt, B.W & Lambourne, K. 2008. The impact of different warm-up protocols on vertical jump performance in male collegiate athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research* 22, 226-229.
- Hulmi, J.J., Tannerstedt, J., Selänne, H., Kainulainen, H., Kovanen, V. & Mero, A.A. 2009. Resistance exercise with whey protein ingestion affects mTOR signaling pathway and myostatin in men. *J Appl Physiol* 106: 1720–1729
- Hunter, J.P., Marshall, R.N. & McNair, P.J. 2004. Segment-interaction analysis of the stance limb in sprint running. *Journal of biomechanics* 37, 1439 – 1446
- Häkkinen, K.1994a. Neuromuscular adaptation during strength training, ageing, detraining, and immobilization. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine* 6,161-198.
- Ivy, J.L.1991. Muscle glycogen synthesis before and after exercise. *Sports Medicine* 11, 6-19
- Jentjens, R. &Jeukendrup, A. 2003. Determinants of post-exercise glycogen synthesis during short-term recovery. *Sports Med* 33
- Keiner, M., Sander, A., Wirth, K. & Schmidtbleicher, D. 2014. Long term strength training effects on change-of-direction sprint performance. *J Strength Cond Res* 28.
- Keller, U., Szinnai, G. & Bilz, S.2003. Effects of changes inhydration on protein, glucose and lipid metabolism in man:impact on health. *Eur J Clin Nutr Suppl.* 2.
- Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2007. *Kuntotestauksen käsikirja. Toinen painos. Liikuntatieteellinen seura ry, Suomi.*
- Khelifa, R., Aouadi, R., Hermassi, S., Chelly, M., Jlid, M., Hbacha, H. Castagna, C. Effects of plyometric training program with and without added load jumping ability in basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2010; 24 (11), 2955- 2961.
- Kvorning, T. 2006. Strength training in handball. *Teoksessa: Strength Training for Sport, Health, Aging and Rehabilitation, 5th International Conference on Strength Training, 18th– 21th October, 2006, Abstracts, s. 9–14. University of Southern Denmark.*
- Maximilian, M. Wdowski & Marianne, J., Gittoes. 2013. Kinematic adaptations in sprint acceleration performances without and with the constraint of holding a field hockey stick, *Sports Biomechanics* 12,2, 143-153
- Maughan, R.J., Fenn, C.E. &Leiper, J. B. 1989 Effects of fluid, electrolyte and substrate ingestion on endurance capacity. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 58

- Maquet, P., Laureys, S. & Peigneux, P. 2000 Experience-dependent changes in cerebral activation during human REM sleep. *Nat Neurosci.* 3(8):831–6.
- Martin, N.A., Zoeller, R.F., Robertson, R.J. & Lephart, S.M. 1998. The comparative effects of sports massage, active recovery, and rest in promoting blood lactate clearance after submaximal leg exercise. *J Athl Train* 33:30-35
- Menzies, P., Menzies, C., McIntyre, L., Paterson, P., Wilson, J. & Kemi, O. 2010 Blood lactate clearance during active recovery after an intense running bout depends on the intensity of the active recovery. *Journal of Sport Sciences*, 28(9):975-982
- McRae, K. A., Galloway, S. D. 2012. Carbohydrate-Electrolyte Drink Ingestion and Skill Performance During and After 2 hr of Indoor Tennis Match Play. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 22. 38-46
- Mero, A. 2004. Combined creatine and sodium bicarbonate supplementation enhances interval swimming. *J Strength Cond Res* 18. 306-310.
- Mero, A., Komi, P.V. & Gregor, R.J. 1992. Biomechanics of sprint running. *Sports medicine* 13 (6), 376 – 392.
- Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2007. *Urheiluvallmennus*. VK-Kustannus Oy. Jyväskylä. 2. painos.
- Michalsik, L.B., Aagaard, P. & Madsen, K. 2011. Match performance and physiological capacity of male elite team handball players. *Teoksessa: EHF Scientific Conference 2011 - Science and Analytical Expertise in Handball*. 18–19 November 2011, s. 168–173. Vienna, Austria: EHF.
- Moore, D.R., Robinson, M.J., Fry, J.L., Tang, J.E., Glover, E.I., Wilkinson, S.B., Prior, T., Tarnopolsky, M.A. & Phillips, S.M. 2009. Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men. *Am J Clin Nutr* 89.161–168.
- Murray, B. 2007. The role of salt and glucose replacement drinks in the marathon. *Sports Med* 37. 358-360
- Nosaka, K., Sacco, P. & Mawatari, K. 2006. Effects of amino acid supplementation on muscle soreness and damage. *Int J Sport Nut Exerc Metab* 16. 620-635

- Pulkkinen, S., Korsman, J. & Mustonen, J. 2013. Valmentaminen salibandyssä. PS-kustannus. Jyväskylä. 1.painos.
- Reilly, T. & Rigby, M. 2002. Science and Football, London: Routledge,
- Rimmer E, Sleivert G. Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance. J Strength Cond Res. 2000;14,3:295-301.
- Russell, M., Benton, D. & Kingsley, M. 2012. Influence of carbohydrate supplementation on skill performance during a soccer match simulation. J Sci Med Sport 15
- Salibandyliitto. Valmennuskeskus.2015. [www-dokumentti].  
<http://valmennuskeskus.salibandy.net/>. 4.1.2015
- Sayers, M. 2000. Running techniques for field sport players. Sports Coach, 26 – 27
- Smith, R. S., & Reilly, T. 2004. Sleep deprivation and the athlete. Kirjassa C. Kushida (Ed.), Sleep deprivation (s. 313 – 334). New York: Marcel Dekker.
- Snyder, A. Kuipers, C.H., Cheng, B., Servais, R. & Fransen, E. 1995. Overtraining following intensified training with normal muscle glycogen. Med Sci Sports Exerc 27:1063-1070.
- Tervo, T. & Nordström, A. 2014. Science of floorball: Systematic review. Open acces journal of sports medicine 5.
- Trappet, A., White, F., Lambert, C.P., Cesar, D., Hellerstein, M. & Evans, W.J. 2002. Effect of ibuprofein and acetaminophen on post exercise muscle protein synthesis. J Physiol Endocrin Metab 282: E551-E556
- Waterhouse, J., Atkinson, G. & Edwards, B. 2007. The role of a short post-lunch nap in improving cognitive, motor, and sprint performance in participants with partial sleep deprivation. J Sports Sci.25(14):1557–66.
- Perrier, E.T., Pavol, M.J. and Hoffman, M.A. 2011. The acute effects of a warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. Journal of Strength and Conditioning Research 25, 1925-1931.
- Turki, O., Chaouachi, A., Drinkwater, E.J., Chtara, M., Chamari, K., Amri, M. and Behm, D.G. 2011. Ten minutes of dynamic stretching is sufficient to potentiate vertical jump performance characteristics. Journal of Strength and Conditioning Research 25, 2453-2463.

- Wilson GJ, Newton RU, Murphy AJ, Humphries BJ. The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 1993; 25: 1279 - 1286
- Zatsiorsky, V. 1995. *Science and practice of strength training*. Champaign: Human Kinetics.
- Yanagisawa, O., Miyanaga, Y., Shiraki, H., Shimojo, Mukai, N., Niitsu, M. & Itai, Y. 2003 The effects of various therapeutic measures on shoulder strength and muscle soreness after baseball pitching. *J Sports Med Phys Fitness* 43:189-201.