

**SALIBANDYN MAALIVAHTIPELIN PELIPAikka-ANALYYSI JA
VALMENNUKSEN OHJELMOINTI**

Pauliina Hietanen

Valmentajaseminaarityö

Kevät 2017

Liikuntabiologia

Jyväskylän yliopisto

Työnohjaaja: Antti Mero

TIIVISTELMÄ

Pauliina Hietanen (2017). Salibandyn maalivahtipelin pelipaikka-analyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Liikuntabiologia, Jyväskylän yliopisto, Valmentajaseminaarityö, 74 s.

Johdanto. Salibandyn kasvava pelinopeus heijastuu maalivahtipelissä reagoitokykyyn suuntautuvina lisääntyvinä vaatimuksina. Valmennuksellisella tasolla on myös tapahtunut kehitystä, sillä maalivahtivalmennukseen kiinnitetään yhä enemmän huomiota. Käynnissä onkin positiivinen kehityssuunta ja useilla seuroilla on organisaatiossaan toimiva maalivahtivalmentaja – myös liittotason maalivahtivalmentajakoulutuksen organisointia tullaan lähiaikoina kehittämään. Maalivahtien testaaminen on kuitenkin vielä lapsenkengissään, sillä spesifioitua testipatteristoa ei Suomessa vielä ole.

Salibandyn maalivahtipelin ominaispiirteet. Salibandymaalivahdilta vaaditaan yleis- ja lajitaitojen hallintaa, monipuolisia fyysisiä ja psyykkisiä ominaisuuksia sekä havaintomotorista kyvykkyyttä. Lajitaitoihin kuuluvat torjunta-asennon hallinta, perus- ja pelitilannetorjunnat, sijoittuminen, liikkumistekniikat sekä pelin avaaminen heittämällä. Lajisuorituksen kannalta niin ikään merkittävä pelikäsitys tämä ilmenee peleissä tilannekohtaisesti oikea-aikaisina ja oikein valittuina ratkaisuin ja torjuntaliikkeinä. Tärkeänä osana maalivahtipeliä voidaan myös pitää maalivahdin ja puolustuksen välillä käytävää kommunikaatiota.

Urheilija-analyysi. Salibandymaalivahdin perusominaisuudet voidaan jaotella viiteen eri kategoriaan: yleis- ja lajitaitoihin, fyysisiin ja psyykkisiin ominaisuuksiin sekä havaintomotorisiin kykyihin. Tässä työssä toinen osa urheilija-analyysistä koostuu urheilijahaastattelusta, jossa haastateltavana toimi Suomen maajoukkueen ja SC Classicin maalivahti; haastattelu on luettavissa kokonaisuudessaan kappaleessa 3.2.

Harjoitteluanalyysi. Salibandymaalivahdilta vaaditaan hyvää aerobista peruskestävyyttä ja lihaskuntoa, keuhonhallintaa, liikkuvuutta, reaktionopeutta ja silmä-käsi -koordinaatiota. Vaadittuja voimaominaisuuksia ovat keskivartalon aerobinen lihaskestävyys, alaraajojen anaerobinen voimakestävyys sekä ylä- ja alaraajojen maksimivoima ja räjähtävä voimantuotto. Lajispesifinen peruskestävyys harjoittelu voidaan toteuttaa esimerkiksi erilaisilla pallo-, maila- ja pienpeleillä sekä ketteryysharjoittelu voidaan toteuttaa esimerkiksi erilaisilla pallonheittelyelementtejä sisältävillä aerobisilla kuntopiireillä. Maalivahdin torjunnat ja avausheitot ovat räjähtäviä yksittäisiä suorituksia, joiden taustalla vaikuttavat suuresti niin maalivahdin taito- ja tekniikkaominaisuudet kuin nopeus- ja maksimivoimatasot. Kyseiset elementit ovat merkittäviä myös maalivahdin ketteryysominaisuuksien kannalta. Hyvällä keuhonhallinnalla maalivahti voi varmistaa torjuntavalmiuden säilymisen siten, että torjuntatyöskentely voidaan suorittaa halutusta asennosta. Ennen kilpailusuoritusta staattisia venytyksiä ja PNF-tekniikkaa voidaan hyödyntää osana alkuverryttelyä >10 min ennen kilpailun alkua; dynaamisia venytyksiä voidaan kuitenkin suorittaa lähempänä itse suo-

ritusta (<10 min). Yksittäisessä lajiharjoituksessa laukausten määrä on usein harjoituksen alussa suurimmillaan, minkä seurauksena tämä osio on maalivahdin kannalta tärkein. Maalivahdin tulisikin olla valmiina harjoituksen alkuosion saatavan hyödyn maksimoimiseksi; pallollinen alkuverryttely tai harjoituksen pallollinen aloitusosio on mahdollista rakentaa siten, että se tukee progressiivisesti maalivahdin verityttelyä.

Ravinto ja palautuminen. Salibandymaalivahdin ravitsemuksen voi rakentaa vallitseviin ravitsemussuosituksiin nojaavan, monipuolisen perusruokavalion varaan. Ruokailukertoja tulisi olla päivässä 5-7 kappaletta, ateriavälin ollessa 3-4 tuntia. Joukkuelajien urheilijoiden tulisi syödä päivittäin 5-7 g/kg hiilihydraatteja ja 1,2 - 1,7 g/kg proteiineja - rasvan saanniksi voidaan suositella 1-2 g/kg/vrk. Ennen ottelua tapahtuva ateriointi olisi suositeltavaa ajoittaa 2-4 h ennen tapahtumaa ja aterialla tulisi välttää runsaskuituisia sekä rasvapitoisia elintarvikkeita. Mikäli intensiteetiltään korkean harjoituksen tai ottelutapahtuman kesto ylittää yhden tunnin, tulisi hiilihydraatteja nauttia 30-60 g jokaista harjoitus- tai ottelutuntia kohden. Proteiinisynteesin käynnistyminen on mahdollista optimoida nauttimalla harjoituksen tai ottelun jälkeen 20 - 25 g proteiinia mahdollisimman pian tapahtuman päättymisen jälkeen – glykoogenivarastojen täydentyminen alle kahdeksan tunnin palautusjaksolla on niin ikään optimaalimmillaan silloin, kun hiilihydraatteja nautitaan välittömästi suorituksen päätyttyä. Palautusjakson venyessä 8 - 24 tunnin mittaiseksi hiilihydraattien saannin ajoitus (= 2 h suorituksen päättymisestä) ei ole enää yhtä merkittävässä roolissa. Kun seuraava urheilusuoritus tapahtuu alle kahdeksan tunnin kuluttua, tulisi hiilihydraatteja nauttia ensimmäisen neljän palautustunnin aikana 1,0 - 1,2 g/kg/h, jonka jälkeen päivittäistä ravitsemusta voidaan jatkaa normaalisti.

Valmennuksen ohjelmointi. Salibandyssa harjoittelun jaksotus toteutetaan yleisesti jakamalla harjoitusvuosi peruskuntokauteen (3-4 kk), kilpailuun valmistavaan kauteen (1-2 kk), kilpailukauteen (7-8 kk) ja siirtymäkauteen siten, että niin lajisuoritusten kuin fyysisen suorituskyvyn eri osa-alueiden harjoittamisen painotukset vaihtelevat harjoituskausittain. Yksittäinen harjoituskausi koostuu useammasta harjoitusviikosta, joiden rasittavuutta manipuloimalla jakson kokonaiskuormitus muodostuu. Tällaiset mahdollisesti 2-7 viikkoa kestävät jaksot eli makrosyklit voidaan jakaa edelleen 3-7 päivän yksiköihin eli mikrosykleihin. Harjoittelun ja testauksen järkevällä jaksottamisella luodaan edellytykset pelaajien palautumiselle, kehitykselle ja pelivalmiudelle.

Lajin tila ja valmennusjärjestelmä Suomessa. Salibandy painoarvoa suomalaisessa urheilukentässä pyrittiin lisäämään vuonna 2016 siirtämällä miesten ja naisten Salibandyliigan kauden päätös yhteen otteluun, Superfinaaliin. Uuden MAAJOUKKUETIE -konseptin lanseeraaminen vuoden 2016 lopulla ja tyttöjen ja poikien U16-maajoukkueiden sekä miesten U23-maajoukkueen perustaminen ovat niin ikään visiota kohti pyrkiviä toimia. Salibandyliiton uusimman vuoteen 2028 ulottuvan strategian mukaisesti salibandy tulee vuonna 2028 olemaan harrastajien ja lisenssipelaajien määrällä mitattuna Suomen suurin joukkuepeli sekä Suomi on maailman paras salibandymaa niin pelaaja-, seura- kuin maajoukkueetasolla.

Avainsanat: salibandy, maalivahti, lajiansalyysi, valmennus, harjoittelu

KÄYTETYT LYHENTEET

ATP	Adenosinotrifosfaatti (Adenosine triphosphate)
BPM	Lyöntiä minuutissa (Beats per minute)
DOMS	kuormituksen aiheuttamista mikrovaurioista aiheutuva viivästynyt lihaskipu (Delayed onset muscle soreness)
EMG	Lihaksen sähköisen aktiivisuuden rekisteröinti (Electromyography)
FBA	Floorball Academy
FR	Putkirullaus (Foam rolling)
GTO	Golgin jänne-elin (Golgi tendon organ)
IFF	Kansainvälinen Salibandyliitto (International Floorball Federation)
KK	Kilpailukausi
FK	Fosfokreatiini (Phosphocreatine)
KVK	Kilpailuun valmistava kausi
PK	Peruskuntokausi
PK-harjoittelu	Peruskestävyysarjoittelu
PNF	Proprioseptinen neuromuskulaarinen fasilitaatio (Proprioceptive neuromuscular facilitation)
PSOM	Positive States of Mind –asteikko
REM-uni	Vilkeuni (Rapid eye movement sleep)
ROM	Nivelen liikelaajuus (Range of motion)
SPT-	Sähköpyörätuoli-
SSBL	Suomen Salibandyliitto
VO _{2max}	Maksimaalinen hapenotto- / hapenkulutuskapasiteetti (Volume oxygen maximal)

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
1 JOHDANTO.....	1
2 SALIBANDYN MAALIVAHTIPELIN OMINAISPIIRTEET	2
2.1 Lajitaidot.....	2
2.1.1 Perustorjunta-asento	2
2.1.2 Torjunnat	3
2.1.3 Sijoittuminen	5
2.1.4 Liikkumistekniikat.....	7
2.1.5 Avauspelaaminen.....	9
2.2 Maalivahtipelin taktiikka.....	10
2.3 Laukausten lähtökohdat ja niiden suuntautuminen	12
2.4 Lajisuorituksen fyysiset vaatimukset ja fysiologinen kuormittavuus.....	18
2.4.1 Hengitys- ja verenkiertoelimistö sekä energiantuottomekanismit.....	18
2.4.2 Hermolihasjärjestelmä	21
2.5 Psykologia – kestääkö kasetti?	22
2.5.1 Tunteet ja niiden säätely harjoitusten sekä otteluiden aikana.....	23
2.5.2 Itseluottamus.....	24
2.5.3 Rentoutumis- ja keskittymiskyky sekä tarkkaavaisuuden suuntaaminen....	24
2.6 Olosuhteet, säännöt ja varusteet	25
3 URHEILIJAN ANALYYSI.....	29
3.1 Urheilijan perusominaisuudet.....	29
3.2 Urheilijahaastattelu.....	30

4 HARJOITTELUANALYYSI.....	33
4.1 Kestävyys	33
4.2 Voima	34
4.3 Nopeus ja ketteruus	35
4.4 Kehonhallinta	38
4.5 Lajitaidot.....	39
4.6 Liikkuvuus	40
4.7 Palloton ja pallollinen alkuverryttely	41
4.8 Psykkinen valmennus, henkinen valmentautuminen ja mielikuvaharjoittelu	43
4.9 Maalivahtivalmennus	44
5 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI	47
5.1 Peruskuntokausi.....	48
5.2 Kilpailuun valmistava kausi	48
5.3 Kilpailukausi.....	48
5.4 Harjoitusjakson viikkorytmitys	49
5.5 Harjoituspäivien rytmittäminen harjoitusviikolla.....	50
5.6 Ravinto ja palautuminen	53
5.7 Testaaminen salibandyssa.....	59
6 LAJIN TILA JA VALMENNUSJÄRJESTELMÄ SUOMESSA.....	61
6.1 Love the way You Play	61
6.2 Maajoukkuetietä maailman huipulle	61
6.3 Kilpa- ja huippu-urheilu	60
6.4 Valmentajakoulutus	64
LÄHTEET	66

1 JOHDANTO

Maalivahti on laajalti erikoistunut ja merkittävä pelipaikka salibandyssa, jossa maalivahdin tarkoituksena on estää vastustajan maalinteko 160 cm x 115 cm kokoisiin maaleihin. Salibandy on ainoa pallopeti, jossa maalivahdin perustorjunta-asento ja suurin osa liikkumisesta tapahtuu polvien varassa. Spesifisyydestä huolimatta salibandymaalivahti usein harjoittelee koko joukkueelle suunnatun harjoitusohjelman mukaisesti, eikä joukkueilla ole resursseja maalivahtivalmentajan hankkimiseen – Suomessa miesten ja naisten pääsarjatasolla ongelmaan on jo saatu parannusta ja myös useilla seuroilla on organisaatiossaan myös juniorijoukkueissa toimiva maalivahtivalmentaja.

Suomen Salibandyliitto (SSBL) on perustettu vuonna 1985. Salibandy sai KOK:n tunnustuksen vuonna 2011 ja se on esillä vuoden 2017 World Gamesissa Puolan Wrocław'ssa. Kansainvälisen salibandyliitto IFF:n tavoitteena on nostaa salibandy olympialajiksi 2020-luvulla.

Viimeisinä vuosikymmeninä kenttäpelaajien pallonhallintataitojen voidaan katsoa kehittyneen, mikä on johtanut maalintekopelissä tehtyjen ratkaisujen laadulliseen muutokseen – maalivahtipelissä tämä ilmenee reagointikykyyn suuntautuneiden vaatimusten kasvuna yhä nopeutuvissa pelitilanteissa (Tamminen 2017). Lajin kehityksen voidaan katsoa ilmenneen myös valmennuksellisella tasolla, jossa maalivahtien valmennukseen kiinnitetään yhä enemmän ja enemmän erityishuomiota.

Tässä analyysissä käsiteltyjä teemoja pyritään käsittelemään maalivahdin näkökulmasta aina silloin, kun se on mahdollista. Salibandyyn (ja erityisesti salibandymaalivahteihin) painottuneen rajallisen tutkimustiedon vuoksi katsaukseen on ajoittain sisällytetty viitteitä muista joukkuepallopeleistä (jäähkiekko, käsipallo). Analyysissä esitetyt päätelmät perustuvat tutkimusraportteihin, yleiseen valmennuskirjallisuuteen, opinnäytetöihin, salibandyn maalivahtipelistä julkaistuun kirjallisuuteen sekä valmennusmateriaaliin, Salibandyliiton julkaisuihin, haastatteluihin sekä kirjoittajan omaan 13 vuoden pelikokemukseen salibandymaalivahtina.

2 SALIBANDYN MAALIVAHTIPELIN OMINAISPIIRTEET

2.1 Lajitaidot

Salibandymaalivahdin lajitaitoihin kuuluvat torjunta-asennon hallinta, perus- ja pelitilannetorjunnat, sijoittuminen, liikkumistekniikat sekä pelin avaaminen heittämällä (Korsman & Mustonen 2011, 128). Seuraavassa näihin lajitaitoihin perehdytään yksityiskohtaisemmin kyseiseen erittelyyn perustuen.

2.1.1 Perustorjunta-asento

Perustorjunta-asento on maalivahdin valmiusasento, josta maalivahti voi suorittaa perustorjuntaja sekä liikkua eri suuntiin ylläpitäen samanaikaisesti torjuntavalmiuden (Korsman & Mustonen 2011, 129). Torjuntavalmiuden ylläpitoa on mahdollista peilata vastustajajoukkueen syöttöketjuun, sillä maalivahdin tulee tällöin olla täydessä valmiustilassa (Ihme ja Stütze 2012). Ottelun passiivisemmilla jaksoilla, toisin sanoen usein silloin, kun pallo on oman joukkueen hallussa vastustajan puolustuspäässä, maalivahti saattaa nousta seisomaan, josta pelin tarkkaileminen ja ohjaaminen tapahtuvat helpommin, polvia niin ikään säästäen (Paavilainen 2007a, 22). Vastustajan kuitenkin alkaessa rakentaa painetta kohti maalivahdin omaa puolustuspäätä, maalivahti palaa polvilleen perustorjunta-asentoon, josta eri suuntiin tapahtuva liikkuminen ja reagointi on optimaalisinta (Luhtanen 1993, 41).

Jokaisella maalivahdilla on yleistä perustorjunta-asennon mallia mukaileva oma valmiusasentonsa, joka on riippuvainen maalivahdin antropometriasta sekä fyysisistä ominaisuuksista (Paavilainen 2007a, 22). Suuntaa-antavasti voidaan todeta, että perustorjunta-asennossa maalivahti on polvillaan paino tasaisesti molemmilla jaloilla, jalkaterät käännettyinä sisäänpäin ja lantio ylhäällä (Korsman & Mustonen 2011, 130). Jalkaterien kääntämisellä sisäänpäin pyritään torjumaan jalkojen väliin suuntautuvat laukaukset, kun taas lantion pitäminen ylhäällä on edullista nopean liikkumisen kannalta. Ylävartalo on usein hieman eteenpäin kallistuneena käsivarsien ollessa irti vartalosta (Korsman & Mustonen 2011, 130). Kämmenet ovat vartalon etupuolella, sillä korkeudella, joka on maalivahdin antropometrian ja torjuntatyylin mukaan

hänelle ominaisin: suuntaa-antavasti voidaan jälleen kuitenkin todeta, että kädet voivat olla hieman hartialinjan alapuolella (Korsman & Mustonen 2011, 130) siten, että kainaloon suuntautuvat laukaukset on mahdollista torjua olkavarsilla.

2.1.2 Torjunnat

Ihme ja Stützle (2012) jaottelivat torjunnat reaktio- ja peittotorjuntoihin, joista reaktitorjunnoissa on selkeästi havaittavissa erillinen torjuntaliike, kun taas peittotorjunnat suoritetaan käytännössä oikea-aikaisella sijoittumisella. Korsmanin ja Mustosen (2011, 128) jaottelu sisältää perustorjunta-asennosta suoritettut perustorjunnat sekä pelitilannetorjunnat. Seuraavassa teemaan perehdytään yksityiskohtaisemmin Korsmanin ja Mustosen (2011, 128) jaotteluun perustuen.

Perustorjunnat ovat maalivahdin henkilökohtaisesta perustorjunta-asennosta lähteviä torjuntaja, joiden jälkeen maalivahti palaa perustorjunta-asentoon (Korsman & Mustonen 2011, 130-131). Korsman ja Mustonen (2011, 131) jakoivat perustorjuntajen torjuntatekniikat kolmeen luokkaan laukausten korkeuden perusteella: maata pitkin tuleviin laukauksiin sekä mataliin ja korkeisiin laukauksiin. Maata pitkin suuntautuva laukaus voidaan määritellä 0-15 cm korkuiseksi laukaukseksi, joka on mahdollista torjua jalalla peittämällä, kun taas matalat laukaukset suuntautuvat maalivahdin jalan ja perustorjunta-asennon mukaisen hartialinjan väliin. Korkeat laukaukset sen sijaan suuntautuvat maalivahdin perustorjunta-asennon mukaisen hartialinjan yläpuolelle. (Ihme ja Stützle 2012.)

Maata pitkin tulevissa laukauksissa torjunnan suorittava jalka ojennetaan lattiaa pitkin sivulle peittämään mahdollisimman suuri lattiapinta-ala (Korsman & Mustonen 2011, 131), jolloin lonkkanivelessä mahdollisesti tapahtuu mediaalirotaatiota sekä loitonusta, polven ojentuessa. Torjunnassa toisen jalan sääri käännetään jalkojen väliin lateraalirotaatoimalla lonkkaniveltä, jolloin jalkojen väliin suuntautuvat laukaukset ovat torjuttavissa. Matalat laukaukset ovat kategorisoitavissa myös siten, että niitä torjuttaessa maalivahdin käsien liikesuunta on alaspäin (Korsman & Mustonen 2011, 131). Niin maata pitkin tulevissa kuin matalissakin laukauksissa käsien tulisi tasapainottaa jalkojen liikettä suorittamalla torjuntaliike samanaikaisesti jalan kanssa (Paavilainen 2007a, 25) – tällöin käden avulla voidaan helpommin torjua mahdollisia

rebound-tilanteita. Käsillä ja jaloilla suoritettavien, pois päin vartalon keskilinjasta suuntautuvien matalien ja korkeiden laukausten torjumisen tulisi olla symmetristä ja eleetöntä, jolloin paluu perustorjunta-asentoon voidaan suorittaa mahdollisimman nopeasti – maalivahdin tulisi tiedostaa puolierot perustorjunnissaan ja pyrkiä kehittämään heikompa puoltaan (Korsman & Mustonen 2011, 130). Käytännössä maalivahdille pyritään luomaan automaatio-tason toiminta- ja liikemalleja heikomman puolen vahvistamiseksi (Tamminen 2017).

Pelitulannetorjunnat ovat perustorjuntajen kaltaisia mutta liikkeessä toteutettuja torjuntajen, joita hyödynnetään nopeaa ja taktisesti parasta reagointia vaadittaessa. Pelitulannetorjuntajoihin voivat kuulua polven varassa tapahtuva liikkuminen, rebound-torjunnat, maalivahdin näkökentän häirinnän, toisin sanoen maskipelaamisen aikainen torjuntatyöskentely, torjunnat tilanteissa, joissa maalivahti on menettänyt tasapainonsa, jaloilla suoritettavat katkot sekä torjuntatyöskentely läpiajon aikana (Korsman & Mustonen 2011, 137). Tässä yhteydessä toisen polven varassa tapahtuva liikkuminen (työntö, sivupotku) mielletään laajempaan poikittaisliikkeenä osaksi liikkumistekniikoita. Lisäksi pelitulannetorjuntajoihin luetaan myös käsillä tapahtuvat syötönkatkot.

Polven varassa tapahtuva liikkuminen suoritetaan työntötekniikalla nopeasti päkiäkontaktin kautta tapahtuvilla potkuilla. Rebound-torjunnissa pallo kimpoaa maalivahdin suojuksista takaisin peliin, mikä vaatii maalivahdilta nopeaa reagointia joko pallon haltuun saamiseksi tai uusien torjuntajen suorittamiseksi, unohtamatta kuitenkin puolustavien pelaajien roolia vastustajien blokkauksissa tai irtopallojen siivoamisessa (Korsman & Mustonen 2011, 139). Ihmeen ja Stützlen (2012) analyysissä neljännes otteluissa havaituista tilanteista oli irtopalloja, mikä korostaa maalivahdilta vaadittavan aktiivisuuden merkitystä vastustajan hyökkäyksen katkaisemiseksi. Maskipelaamista voidaan havaita lähes puolessa ottelunaikaisista tilanteista, useimmiten puolustavan pelaajan toimesta aiheutettuna; maalivahdin torjuntatehokkuus voi tällaisissa tilanteissa heikentyä merkittävästi (Ihme & Stütze 2012). Tilanteissa, joissa maalivahdin edessä on maskipelaajia, tai joissa hän on menettänyt tasapainonsa, hänen tulisi pyrkiä löytämään ja säilyttämään näköyhteys palloon sekä pitää peittopinta-alansa mahdollisimman suurena (Korsman & Mustonen 2011, 139).

Jaloilla ja käsillä suoritettavissa katkoissa maalivahti voi katkaista joko kulmista tai maalin takaa lähteviä, maali- ja maalivahdin alueelle suuntautuvia syöttöjä. Maalin takaa lähtevien syöttöjen katkaisutyylisiin voi vaikuttaa maalivahdin tapa pelata tolalla: mikäli maalivahti pelaa tolalla molemmat polvet lattiassa ja painottoman puolen jalka ojennettuna lattiaa pitkin, voidaan syötönkatko suorittaa asettamalla tolpan puoleisen käden kyynärvarsi lattiaa vasten. Pelaajan yrittäessä nousua maalin edustalle, voidaan eteneminen sekä mahdollinen syöttö katkaista tolpan puoleisen, eli vartalon alla koukussa olevan jalan 'pyyhkäisyllä', jossa maalivahti etenee jalat edellä kohti palloa, rintamasuunnan ollessa kohti hyökkääjää (Korsman & Mustonen 2011, 138). Tolpan varmistaminen on mahdollista suorittaa myös siten, että maalivahti pelaa tolpan pitämällä tolpan puoleisen jalan koukussa ja polven irti maasta, jolloin toinen jalka kierretään perustorjunta-asennon tyyliä mukaillen lonkan lateraalirotaatiolla peittämään jalkojen väliin jäävää tilaa. Tällöin syötönkatko on mahdollista suorittaa ojentamalla tolpan puoleinen jalka suoraksi lattiaa vasten, painon ollessa tällöin toisen jalan varassa.

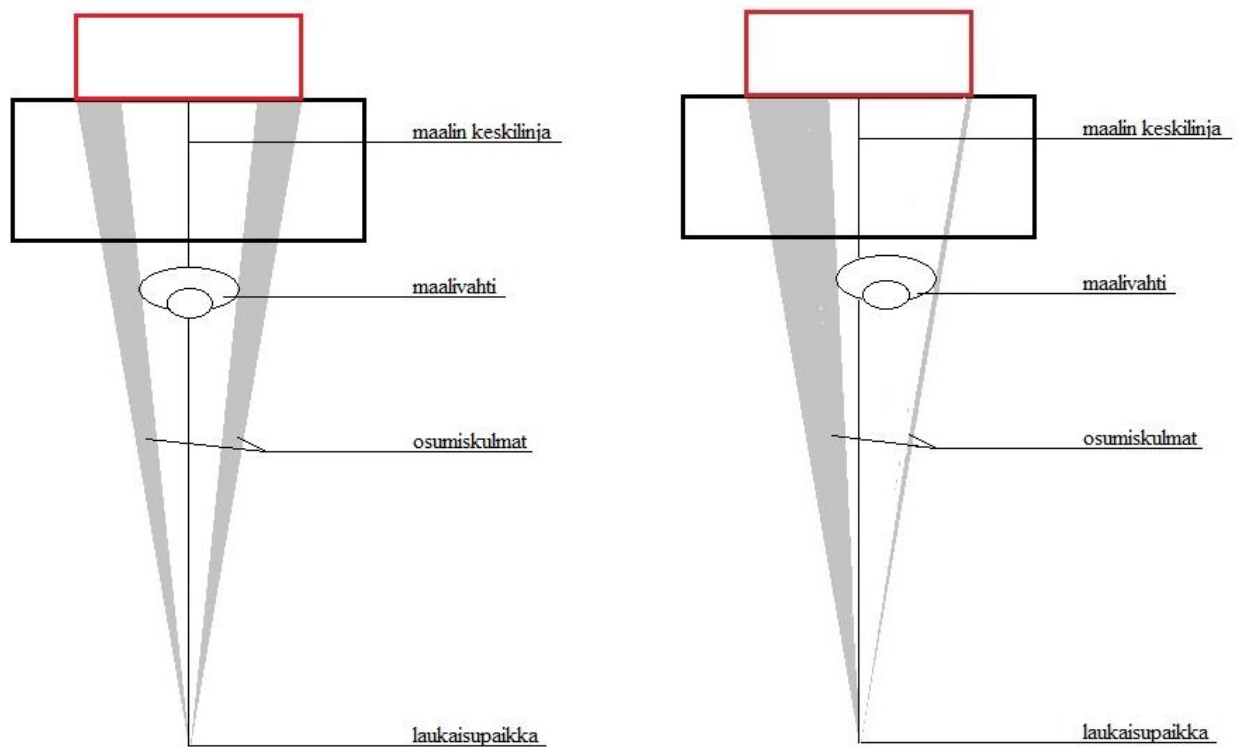
Läpiajotilanteissa maalivahdin tulisi perustaa pelaamisensa omien vahvuuksiensa varaan. Ketterillä maalivahdeilla tämä voi tarkoittaa oikea-aikaista vastaantuloa ja etenemisen katkaisemista jaloilla, kun taas peittävämmät maalivahdit voivat pyrkiä sijoittumisellaan ohjaamaan pelaajan valitsemaan suoran laukauksen. Suurimmassa osassa tapauksista maalivahdin tulisi odottaa pelaajan ratkaisua (Korsman & Mustonen 2011, 138). Niin syötön katkoissa kuin läpiajotilanteissakin, kullakin tyylillä on omat hyötynsä ja haittansa, ja maalivahdin tulisi löytää omaan torjuntatyylisiinsä parhaiten soveltuvat tekniikat ja ratkaisumallit. Läpiajotilanteissa myös puolustuksen ja maalivahdin yhteistyöllä on suuri merkitys: oikein suunnatulla takapaineella (esimerkiksi suhteessa hyökkäävän pelaajan kätisyyteen) puolustaja voi edesauttaa maalivahdin onnistumista torjuntatyöskentelyssä. Takapaineella on vaikutusta maalivahdin sijoittumiseen, sillä ilman takapainetta hyökkäävällä pelaajalla on mahdollisuus harhauttaa maalivahti kummallekin puolelle, mikä vaikuttaa maalivahdin pelaamiseen vähentäen syvyyssiikettä. (Tamminen 2017.)

2.1.3 Sijoittuminen

Maalivahdin tavoitteena on estää vastustajan maalinteko: käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että maalivahdin tulisi laukaisuhetkellä olla sijoittuneena keskelle pallon laukaisupaikkaan näh-

den, maalin keskilinjan ja pallon väliin (Korsman & Mustonen 2011, 132) (kuva 1a). Virhesijoittumiset sivuttaissuunnassa laukaisupaikan suhteen ilmenevät epäsymmetrisinä osumiskulmina, toisin sanoen toinen kulma on tällöin enemmän 'auki' (kuva 1b). Toisaalta maalivahti voi myös taktikoida puoltaen sijoittumistaan toista tolppaa kohden, ohjaten näin hyökkäävän pelaajan laukaisemaan haluamaansa suuntaan, esimerkiksi vahvemmalle puolelleen (Tamminen 2017) – tällaisella uhkapelillä on toki riskinsä, jotka maalivahdin tulee tiedostaa sijoittumisessaan. Syvyyspelaamisella maalivahti voi onnistuessaan pienentää, jopa täysin eliminoida osumiskulmat suorittamalla oikea-aikaisen vastaantulon kohti laukaisupaikkaa. Tällöin tulee kuitenkin huomioida liiallisen vastaantulon vaikutukset, sillä kaukana maalista oleva maalivahti on alttiimpi harhautuksille. Syvyysliike tulisi ajoittaa siten, että maalivahti on laukaisuhetkellä täydessä torjuntavalmiudessa – mikäli maalivahti myöhästyy vastaantulossaan, on torjuntaliikkeen suorittaminen liikkeessä haastavampaa. (Korsman & Mustonen 2011, 132.)

Maalivahdin sijoittumiseen vaikuttavat muun muassa pelaajan lähestymissuunta, maalin peittämiseen vaadittavan syvyysliikkeen määrä, mahdollinen poikittaissyöttö ja sen vaarallisuus sekä laukaisutapa ja sen nopeus ja yllätyksellisyys (Mikkola 1987 mukaan, poimittu lähteestä Ihme & Stütze 2012). Sijoittumiseen vaikuttavat maalivahdin pelikäsitys ja liikkumistaito yhdessä maalivahdin fyysisten ominaisuuksien kanssa. Maalivahti heijastelee sijoittumisella omista vahvuuksista ja heikkouksista rakentuvaa pelityyliään, joihin myös edellä mainitut muuttujat niin ikään vaikuttavat. Pelitilanteissa maalivahti voi hakea tukea sijoittumiseensa etsimällä alkuverryttelyn yhteydessä esimerkiksi kaukalomainoksista maamerkkejä, joiden avulla hän voi kartoittaa omaa sijoittumistaan suhteessa maaliin laidan läheltä lähtevissä laukauksissa (Korsman & Mustonen 2011, 132). Mikäli maalivahdin torjuntatyöskentelyssä esiintyy selkeitä puolieroja, voi maalivahti myös puoltaa sijoittumistaan heikomman puolen suuntaamana: tällöin heikomman puolen sektorit peitetään sijoittumisella, kun taas tietyt vahvemman puolen sektorit jätetään tarkoituksenmukaisesti enemmän auki, jolloin niitä kohti suuntautuvien laukausten torjumiseen vaaditaan reaktiotorjuntaja (Tamminen 2017).



a)

b)

KUVA 1. a) Maalivahdin sijoittuminen a) symmetrisesti ja b) epäsymmetrisesti suhteessa laukaisupaikkaan ja sen vaikutus osumiskulmiin [Mukailtu lähteestä Korsman & Mustonen 2011, 132 (muokattu alun perin lähteestä Mikkola 1987)].

2.1.4 Liikkumistekniikat

Salibandyssä maalivahti liikkuu pääosin maalivahdin alueelta tai tolपालta eteen tai etuviistoon sekä takaviistoon takaisin tolपालle tai maalivahdin alueelle. Liike on luonnollisesti peliväläneen suuntaamaa rintamasuunnan pysyessä pääosin kohti palloa. Liikkumisen tulisi tapahtua jalkojen varassa, jolloin maalivahdin kädet ovat vapaina torjuntatyöskentelyyn ja maalivahdin torjuntavalmius säilyy. Liikkumisessa tulee myös huomioida oikea-aikaisuus, jolloin torjuntatyöskentely voidaan suorittaa stabiilista perustorjunta-asennosta. (Korsman & Mustonen 2011, 133.)

Salibandymaalivahdin liikkumistekniikoita ovat polvien varassa tapahtuva liikkuminen, josta käytetään myös termiä 'töpötys', kuopaisu, seisoma-asennon kautta tapahtuva liikkuminen sekä heittäytyminen (Korsman & Mustonen 2011, 133). Tässä yhteydessä yhdeksi liikkumistekniikaksi on nostettu myös toisen polven varassa tapahtuva liike (Korsman & Mustonen 2011, 137) eli työntö, johon Ihme ja Stütze (2012) viittasivat omassa tutkielmassaan myös termillä sivupotku. Muun muassa maalivahdin lantion liikkuvuudella, alaraajojen nopeusvoimominaisuuksilla (Korsman & Mustonen 2011, 124) ja voimakestävyydellä sekä keskivartalon ja lantion seudun stabiloivalla voimantuotolla (Näckel 2004, 26-28) on merkitystä siihen, miten maalivahti liikkuu maalillaan.

Töpötystä voidaan käyttää sivuttaisliikkeessä liikkumistekniikkana yleisesti silloin, kun pallo on kauempana maalista – lähitilanteisiin liikkumistekniikka on usein kuitenkin liian hidas. Käytännössä liikkuminen tapahtuu nostamalla menosuunnan puoleista jalkaa hieman irti maasta, siirtämällä sitä kohti haluttua menosuuntaa ja toistamalla liikesarjaa sitten vuorotellen molemmilla jaloilla. Liikkumistekniikan etuna on, että se mahdollistaa korkean torjuntavalmiuden ja että siitä voidaan usein vaivattomasti siirtyä nopeampiin liikkumistekniikoihin. Liikkumistavassa ovat merkittävässä osassa lantion lähentäjien ja loitontajien liikelaajuudet sekä lihaskunto. (Korsman & Mustonen 2011, 134.)

Kuopaisutekniikkaa voidaan hyödyntää sekä sivuttais- että syvyysliikkeessä (Korsman & Mustonen 2011, 134). Kuopaisussa liike lähtee lonkkanivelen fleksiosta, johon sekoittuu liikkeen suunnasta riippuen myös ulkokiertoa – lantion avaus ja mahdollinen kierto tapahtuvat liikesuunnan puoleisella jalalla. Tästä liikesuunnan puoleista jalkaa lähdetään ojentamaan ja maalivahti ikään kuin 'vetää' itsensä liikkeelle ojentuvan jalan avulla; lihastyö kohdistuu tällöin pääosin 'kuopaisevan' jalan reiden etu- ja takaosiin sekä pakaraan (Korsman & Mustonen 2011, 134).

Seisoma-asennon kautta tapahtuva liikkuminen on usein kuopaisua nopeampi tekniikka pitkissä ja nopeissa poikittaisliikkeissä. Liikkumistavassa nousee seisomaan perusasennosta usein kuopaisutekniikkaa käyttämällä, josta siirrytään haluttuun suuntaan pysäyttämällä liike takaisin torjunta-asentoon. (Korsman & Mustonen 2011, 136.)

Työnnössä liike aloitetaan menosuuntaan nähden vastakkaisella jalalla lonkkanivelen koukistuksella, jolloin polvinivelessä tapahtuu samanaikaisesti fleksiota, mahdollisesti jopa polvinivelen äärikoukistukseen asti. Tästä liikkuminen tapahtuu hakemalla päkiällä tukeva kontakti alustaan ja ojentamalla koukussa oleva jalka (lähes) suoraksi. Liikkuminen tapahtuu näin liukuen menosuunnan puoleisen jalan varassa, ponnistaneen jalan tarjotessa suoristuessaan toisen tukipisteen. Liikkeen hallinta vaatii hyvää lantion seudun liikkuvuutta sekä stabiloivaa lihaksiston aktivaatiota, ponnistavan jalan räjähtävää voimantuottoa tietenkään unohtamatta.

Heittäytyminen on maalivahdin viimeinen vaihtoehto silloin, kun muut liikkumistekniikat ovat pelinopeuden takia liian hitaita; heittäytyessä maalivahdilla on usein myös se taka-ajatus, että poikittaisliikkeestä seuraa suora laukaus. Heittäytymisessä alakäsi johtaa liikettä ollen kiinni lattiassa peittämässä maata pitkin tulevia laukauksia (Korsman & Mustonen 2011, 136-137). Alakäsi on mahdollista taittaa olkapään mediaalirotaatiolla vartalon alle peittämään kainaloon suuntautuvia laukauksia; vaihtoehtoinen ratkaisu on pitää käsivarsi koukussa tai ojennettuna vartalon jatkeena, jolloin maata pitkin suuntautuvat laukaukset ovat estettävissä painamalla kainalokuoppa vasten lattiaa. Heittäytyessä maalivahdin tulee pyrkiä pitämään katseensa kiinni pallossa ja peittopinta-alansa mahdollisimman suurena torjuen korkeampia laukauksia ylempien raajojen avulla (Korsman & Mustonen 2011, 137). Heittäytymistekniikalla on kuitenkin riskinsä, sillä se jättää usein tilaa maaliin sekä painottomalle laidalle: mikäli nopeaa poikittaissyöttöä seuraisikin toinen poikittaissyöttö suoraan syötöstä, saattaisi maali olla tällöin hetken aikaa jopa tyhjillään ennen kuin maalivahti ehtisi reagoida uudelleen. Heittäytymisen jälkeen maalivahdin onkin mahdollisimman nopeasti palautettava paras torjuntavalmiutensa ja nouseva perustorjunta-asentoon (Korsman & Mustonen 2011, 137).

2.1.5 Avauspelaaminen

Salibandyssa pelikenttä on lyhyt ja pelivälineen vangitseminen helppoa, mikä avaa maalivahdille mahdollisuuden osallistua joukkueen hyökkäyspeliin, erityisesti nopeissa pelinkäännoissä (Korsman & Mustonen 2011, 140). Heitot tulisi pyrkiä suorittamaan seisaaltaan siten, että pitkissä heitoissa maalivahti liikkuisi aina maalialueen etureunaan saakka – liikkeellä ja 'valeheitolla' on toki mahdollista myös hämätä vastustajaa, jolloin vastustajan vetäytyessä pari metriä taaksepäin puolustajille jää lyhyen heiton jälkeen hieman enemmän tilaa ja aikaa. Heit-

to-otteen tulee olla sellainen, että palloa pidetään sormien varassa, sen sijaan että sitä puristet-taisiin koko kämmenellä (Korsman & Mustonen 2011, 140) – esimerkkinä otteesta mainitta-koon heitto-ote, jossa maalivahti puristaa palloa kevyesti kolmen sormen – peukalon, etusor-men sekä keskisormen – avulla. Huomionarvoista salibandymaalivahdin pelinavauksessa on myös se, että sääntöjen mukaan pallon tulee heitettäessä (tai potkaistaessa) osua joko maahan, laitaan, pelaajaan tai tämän varusteisiin ennen keskiviivaa eikä maalivahti saa pitää palloa hallussaan yli 3 sekuntia. Mikäli maalivahti yrittäisi heittää pallon suoraan vastustajan maa-liin, tulisi pallon maalin hyväksymiseksi osua pelaajaan tai pelaajan varusteisiin ennen kuin se ylittää maaliviivan. (IFF 2014.)

Salibandyssa yleisimmin käytettyjä avausheittoja ovat yliolanheitto pompulla, jolloin tarkoi-tuksena on heittää pallo kauas siten, ettei vastustaja pääse katkomaan heittoa sekä erimittaiset maata pitkin suunnattavat heitot. Pomppuheittoa rajoittaa sääntö, jonka mukaan pallon tulee pompata lattiasta ainakin kerran ennen keskiviivaa. Pomppuheitossa heittokäden vastainen jalka asetetaan heiton alkuvaiheessa eteen; samanaikaisesti vartaloa kierretään kääntämällä kylki heittosuuntaan, ja vapaa käsi nousee tasapainottamaan heittoa. Paino siirretään takajalal-le, pallon ollessa samanaikaisesti noin hartian korkeudella taakse taivutetussa ja kenties hie-man ojentuneessa heittokädessä. Heittokäsi tuodaan kyynärpää edellä eteen, josta heiton tulisi lähteä silloin, kun pallo on korvan vieressä. Heittotekniikka tulisi kehittää sellaiseksi, että heiton voimantuotto tapahtuu koko kehoa hyödyntämällä jatkumona alaraajojen painonsiirros-ta vartalon kierron kautta olkapäähän, joka välittää käsivarteen heiton loppuvaiheessa ikään kuin piiskamaisen liikkeen saattaen pallon liikkeelle. Maata pitkin tapahtuvissa heitoissa hei-ton vaiheet vastaavat muutoin pomppuheittoa, mutta käsi tuodaan takaa sivukautta lähelle lattiaa, jossa palloon tuotetaan ranteella pieni kierre, jotta pallo ei pomppaisi lattiasta. (Kors-man & Mustonen 2011, 140-141.)

2.2 Maalivahtipelin taktiikka

Joukkuelajeissa taktiikalla viitataan valmentajan ja pelaajiston yhteistyönä syntyneeseen ja ottelutilanteissa ilmenevään suunnitelmalliseen toimintatapaan, joka rakentuu oman ja vastus-tajajoukkueen suorituskyvyn sekä ulkoisten olosuhteiden varaan. Se voidaan jakaa yleiseen ja lajikohtaiseen taktiikkaan, joista lajikohtainen taktiikka on edelleen jaettavissa joukkuetaktii-

kan ja henkilökohtaisen taktiikan alaryhmiin (Mero & Helimäki 2007). Tässä yhteydessä taktiikkaa tarkastellaan lyhyesti maalivahtipelin (lajikohtaisen) taktiikan ja sitä tukevan joukkuetaktiikan kautta.

Maalivahtipelin taktiikan voidaan katsoa nivoutuvan maalivahdin pelikäsityksen ympärille. Pelikäsityksellä viitataan maalivahdin kykyyn ymmärtää ja lukea peliä sekä tehdä nopeita ratkaisuja, mikä käytännössä ilmenee peleissä tilannekohtaisesti oikea-aikaisina ja oikein valittuina ratkaisuina ja torjuntaliikkeinä. Pelin ymmärryksen kautta maalivahti kykenee erottamaan kunkin tilanteen kannalta olennaisimmat asiat ja reagoimaan niiden suuntaamana. Kuitenkin on myös todettava, että tiettyihin tilanteisiin ei välttämättä ole olemassa vain yhtä ja ainoaa oikeaa ratkaisumallia, vaan maalivahti muodostaa tilanteissa omat ratkaisunsa yksilölliseen pelityyliinsä perustuen. (Korsman & Mustonen 2011, 142.)

Tärkeänä osana maalivahtipeliä voidaan pitää maalivahdin ja puolustuksen välillä käytävää kommunikaatiota: tämä korostuu erityisesti vastustajan ylivoimayökkäyksissä (2-1, 3-2...) ja vastustajan pelatessa ylivoimapeliä (Tamminen 2017) sekä vapaalyöntitilanteissa. Maalivahti voi edesauttaa joukkueen puolustus- ja edelleen hyökkäyspelaamista myös olemalla aktiivinen syötönkatkoissa. Osa joukkueen avauspelaamisesta on mahdollista rakentaa vahvasti heittävän maalivahdin ympärille, mikä avaa tilaisuuksia nopeisiin pelinkääntöihin maalivahdin saatua pallon käsiinsä. (Korsman & Mustonen 2011, 140.)

Usein voidaan sopia myös periaatteita joukkueen viisikkopuolustuksen toteuttamiseksi siten, että se tukee mahdollisimman paljon maalivahtipelin onnistumista. Käytännössä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että vastustajan pallollinen pelaaja pyritään ohjaamaan heikommille sektoreille mahdolliset poikittaissyöttölinjat peittäen, jolloin vastustajajoukkueen maalille asti tulevat laukaukset saisivat pääosin alkunsa laidoilta tai läheltä keskialuetta. Joukkueessa voidaan lisäksi erityisesti täsmentää pelaajien roolia maalinedustalle pomppivien irtopallojen ja reboundien siivoamisessa.

Ylivoimayökkäyksissä puolustuksen tekemillä valinnoilla ja niiden ajoituksella on vaikutusta maalivahdin syvyyspelaamiseen ja mahdollisen vastaanoton aggressiivisuuteen. Valinta voidaan tehdä maalivahtityypin suuntaamana: peittävä maalivahti luottaa todennäköisimmin

enemmän sijoittumiseensa, jolloin valinta voidaan tehdä myöhemmin, kun taas reagoiva maalivahti voi hyötyä aikaisemmasta valinnasta. Valinnan tehtyään puolustajan tulisi pitää oma pelaajansa tilanteen loppuun asti. (Tamminen 2017.)

Alivoimatilanteissa maalivahdin liikettä kohti painotonta laitaa on pelaajien avulla mahdollista vähentää jopa puolella: käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että puolustajan tulisi peittää laidasta tulevat laukaukset vetolinjan kautta pelaten tarpeeksi syvällä omalla puolustusalueella, jolloin etukulma pysyy peitettynä puolustajan toimesta. Tällöin joukkueen mahdollisuus estää esimerkiksi pitkistä poikittaissyötöistä suoralla laukauksella tehdyt maalit saattaa kohota, sillä usein maalivahti ei nopeassa pelitilanteessa välttämättä ehdi peittämään etukulmaa. (Tamminen 2017.)

2.3 Laukausten lähtökohdat ja niiden suuntautuminen

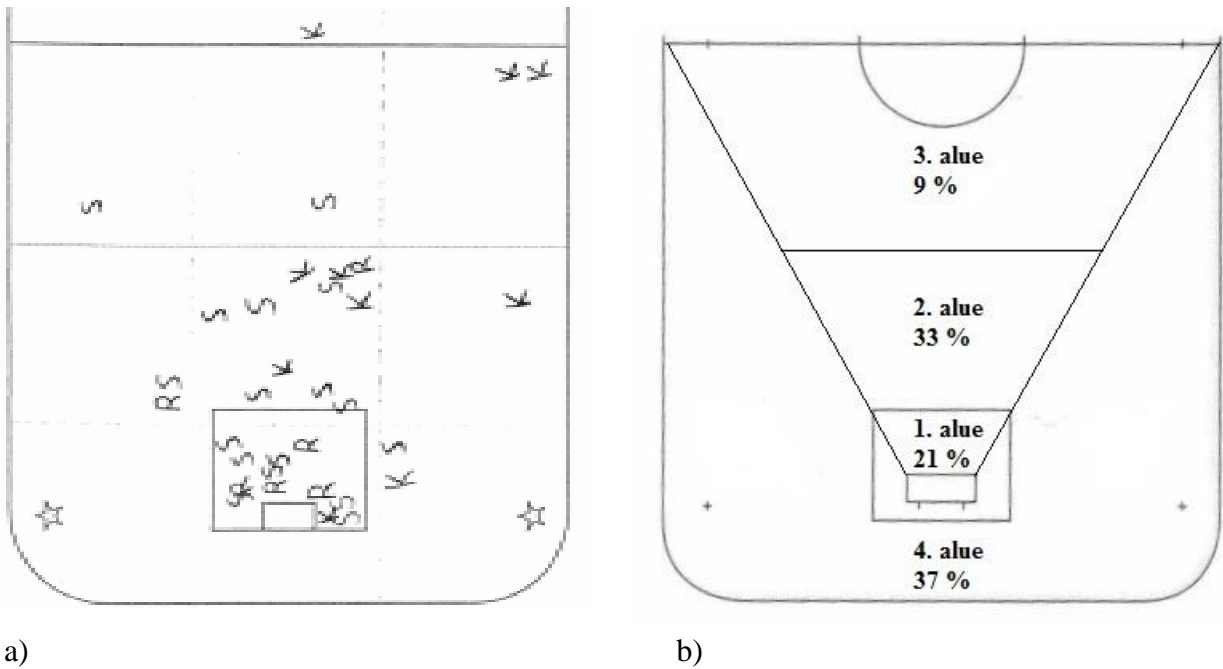
Tässä yhteydessä teemaa lähestytään tarkastelemalla Oksasen ja Rinkisen (1996), Sainion (2007), Pulkkinen ym. (2013, 194) teoksessaan viittaamaan Korsmanin (2009) sekä Ihmeen ja Stützlen (2012) salibandyn pelianalyysiin. Analyysit viittaavat sekä pelattuihin miesten salibandyn MM-kisoihin 1994 (Oksanen & Rinkinen 1996), 2006 (Sainio 2007) ja 2010 (Ihme ja Stützle 2012) että miesten salibandyliigan kauteen 2007-2008 (Korsman 2009, teoksessa Pulkkinen ym. 2013, 194). Ihmeen ja Stützlen (2012) analyysi eroaa muista katsauksista, sillä se keskittyy maalintekotilanteiden lisäksi maalivahtipeliin. Tutkimusten löydöksiä on koottu taulukkoon 1.

TAULUKKO 1. Salibandyn pelianalyysit (1996-2010) koottuna kahden tarkasteltavan muuttujan – maalivahtien torjuntujen sekä syntyneiden maalien – suhteen suhteessa laukausten kokonaismäärään.

	Aineisto	Maalivahdin torjuntujen suhde laukausten kokonaismäärään	Syntyneiden maalien suhde laukausten kokonaismäärään
Oksanen & Rinkinen (1996)	miesten MM-kisat 1994	36,0	9,0
Sainio (2007)	miesten MM-kisat 2006	28,4	7,7
Korsman (2009), teoksessa Pulkkinen ym. (2013, 194)	miesten Salibandyliiga 2007-2008	30,0	7,0
Ihme ja Stütze (2012)	miesten MM-kisat 2010	28,3	7,1

Oksanen ja Rinkinen (1996) julkaisivat Pro Gradu -tutkielmaansa pelianalyysin perehtyen miesten vuoden 1994 salibandyn MM-kisoihin; he hyödynsivät aineistonaan Suomen maajoukkueen kolmea turnauksessa pelaamaa ottelua (2 alkulohko-ottelua, loppuottelu). Otteluis- sa lauottiin yhteensä 233 laukausta: maalivahdit torjuivat laukauksista keskimäärin 36 %, 9 % johtaessa maaliin. Lähes kaikki maalit syntyivät kuljetuksesta (52 %) ja syötöstä (46 %).

Sainio (2007) suoritti oman analyysinsä miesten vuoden 2006 MM-kisoista perustaen havain- tonsa turnauksen välieriin, pronssiotteluun ja finaaliin. Tutkimuksen mukaan pelaajat laukoivat otteluissa keskimäärin 54 kertaa, joista maalivahti torjui 28,4 % ja joista 7,7 % johti maalin syntymiseen. Tasakentällispelissä suurin osa maaleista tehtiin suoraan syötöstä (52 %) ja kuljetuksesta (30 %) – kolmanneksi eniten maaleja syntyi rebound-tilanteista (18 %). Suo- raan syötöstä lauottaessa laukaisutehokkuus oli huomattavasti tehokkaampi kuljetuksesta suo- ritettuun laukaisuun nähden, laukaisutyöliien tehokkuuden ollessa korkeimmillaan kuitenkin rebound- tilanteissa (Sainio 2007). Kaikista tehdyistä maaleista suurin osa lauottiin Pulkkinen ym. (2013) mukaiseen laukaisukarttaan sovellettuna sektoreilta 4. ja 2. – selkeästi vähiten maaleja tehtiin sektorilta 3 (kuva 2b); Sainion (2007) yhteen laukaisukarttaan merkitsemät maalit on esitetty alkuperäisessä muodossaan kuvassa 2a.

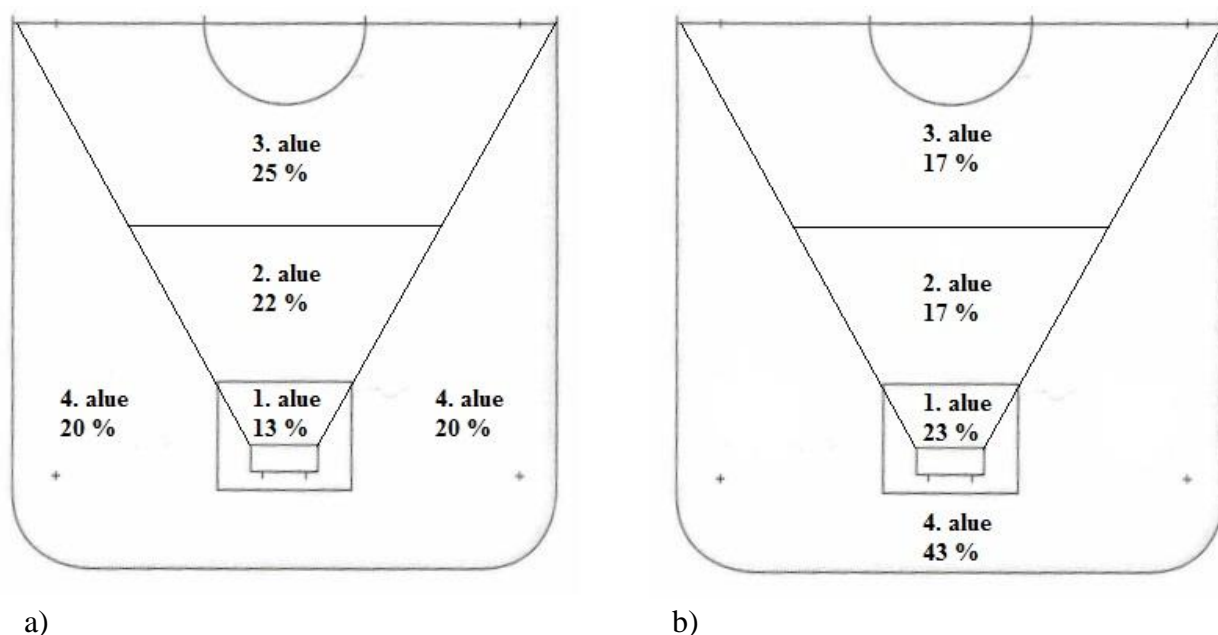


KUVA 2. Syntyneet maalit ja niihin johtaneiden laukausten sijainnit sijoitettuina laukaisukarttaan a) Sainion (2007) julkaisussa alkuperäisessä muodossaan sekä b) suhteutettuna Pulkkinen ym. (2013) esittämiin laukaisusektoreihin 1.-4. Kuvan 2a lyhenteet (Sainio 2007): K = kuljetus, S = suoraan syötöstä, R = rebound. 4. alue kattaa kuvan 2b mukaisesti myös laidan läheisyyteen sijoittuvat alueet.

Pulkkinen ym. (2013, 196-197) perustivat analyysinsä Korsmanin (2009) tutkimukseen, jonka mukaan miesten Salibandyliigassa kaudella 2007-2008 suurin osa laukauksista lähti tasakentällisillä pelattaessa laidan läheisyydestä (4. alue). Tällaisissa tilanteissa pienemmät laukaisukulmat korostavat maalinteon tukitoimien merkitystä maalinteon onnistumiseksi – tällaisia keinoja voivat olla esimerkiksi maskipelaaminen ja rebound-tilanteiden tehokas hyödyntäminen. Toiseksi eniten laukauksia joukkueiden todettiin tuottavan kauemmasta keskisektorista (3. alue) – maalivahtipelin näkökulmasta maalivahdille jää usein eniten aikaa reagoida tällaisiin, kaukaa tuleviin laukauksiin. Jäljelle jäänyt kolmannes laukauksista lähti alueelta 2, joka vastaa kentän keskisektoria ja maalinteon kannalta edullisinta laukaisualuetta – vajaa puolet näistä laukauksista lauottiin maalialueelta (1. alue) (kuva 3a). Suurin osa laukauksista sai alkunsa kuljetuksesta (70 %) tai suoraan syötöstä (28 %). Suoraan syötöstä lauottaessa

maalivahti joutuu usein suorittamaan torjunnan liikkeessä, minkä voidaan katsoa aiheuttavan haasteita torjuntatyöskentelylle. (Pulkkinen ym. 2013, 196-197.)

Otteluissa lauottiin keskimäärin 56 kertaa, joista 30 % päättyi maalivahdin torjuntaan ja 7 % maaliin. Maaleja tehtiin eniten maalivahdin alueelta sektorista 1, kun taas eniten maalivahdin torjuntaan päättyneitä laukauksia lauottiin sektorista 4 (kuva 3b). (Pulkkinen ym. 2013, 197.)

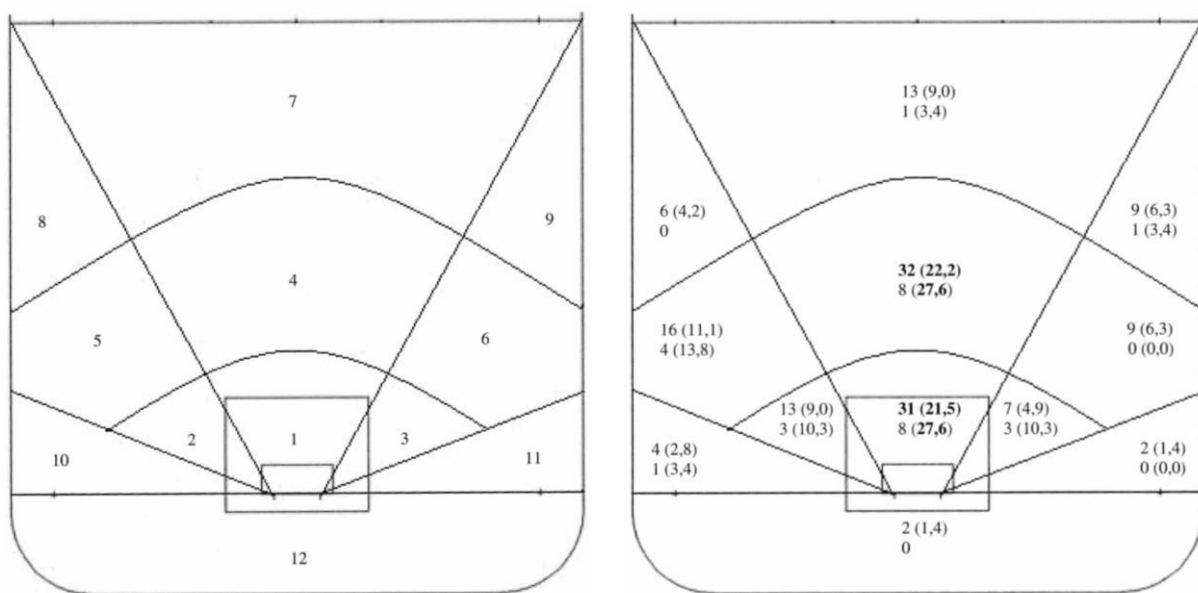


KUVA 3. Laukausten (a, Pulkkinen ym. 2013, 196 mukaan) ja maalivahdin torjuntajakaumien (b, mukailtu lähteestä Pulkkinen ym. 2013, 197) jakautuminen sektoreittain (1-4) tasakentällisyydessä prosentuaalisesti esitettynä, perustuen Korsmanin (2009) tutkimukseen miesten Salibandyliigan otteluista kaudella 2007-2008. Kuvassa 3a) alueelta 4 lähti yhteensä 40 % laukauksista, jota on kuvattu kahdella lukuarvolla (20 % + 20 % = 40 %). Kuvassa 3b) kokonaisprosenttia vastaavalta alueelta (4) on kuvattu yhdellä lukuarvolla: tällöin maalivahdin torjuntaan johtaneista laukauksista 43 % sai alkunsa alueelta 4.

Ainoa maalivahtipeliin keskittynyt salibandy pelianalyysi on Ihmeen ja Stützlen (2012) käsialaa: Pro Gradu -tutkielmassa tarkasteltiin maalivahtien toimintaa ja torjuntatehokkuutta miesten vuoden 2010 MM-kisoissa. Analyysiin sisällytettiin välierät, pronssiottelu sekä finaali.

li. Ihme ja Stützle (2012) suunnittelivat oman, 12 sektoria sisältäneen maalintekosektorien sektorikarttansa perustuen Paavilainen (2007b, 26) kirjoitukseen (kuva 4a).

Otteluissa lauottiin yhteensä 144 kertaa, joista 29 johti maalin syntymiseen maalivahdin ollessa maalillaan. Kolmannes laukauksista ja puolet syntyneistä maaleista lauottiin suoraan syötöstä. Maalivahdin torjuntatehokkuus oli selkeästi heikompi suoraan syötöstä syntyneissä laukauksissa muihin tilanteisiin verrattuna. Suurin osa laukauksista, ja yli puolet maaleista lauottiin sektoreista 1 ja 4. Maalin lähellä pienemmissä laukaisukulmissa olevista sektoreista 2 ja 3 lauottiin selkeästi vähemmän, mutta maalivahdin torjuntatehokkuus oli siellä heikoimmillaan (70,0 %), ollen hieman sektorien 1 ja 4 torjuntatehokkuutta (74,6 %) matalampi; tehdyistä maaleista viidennes lauottiin sektoreista 2 ja 3. Maalivahteihin nähden vasemmalta laidalta (sektori 5) lauottiin selkeästi enemmän laukauksia ja tehtiin enemmän maaleja oikeaan laitaan (sektori 6) verrattuna. Sektoreista 7, 8 ja 9 lauottiin lähes viidennes laukauksista, kun taas sektoreista 10, 11 ja 12 vain 5,6 % (kuva 4b). (Ihme & Stützle 2012.)



a)

b)

KUVA 4. a) Maalintekosektorien sektorikartta ja b) laukausten sekä tehtyjen maalien absoluuttinen ja suhteellinen jakautuminen sektoreille 1-12 Ihmeen ja Stützlen (2012) mukaan. Kuvassa 4b) ensimmäisenä oleva ylempi lukema kertoo sektoreille 1-12 jakautuvien laukaus-

ten absoluuttisen ja suluissa oleva lukema suhteellisen lukumäärän kaikista 144 laukauksesta. Alempana oleva ensimmäinen lukema kertoo tehtyjen maalien absoluuttisen ja suluissa oleva lukema suhteellisen lukumäärän kaikista 29 maalista.

Ihmeen ja Stützlen (2012) tutkimuksessaan raportoimat, virallisiin ja reaaliajassa toteutettuihin otteluraportteihin perustuvat tiedot maalivahtien torjuntojen lukumääristä (30,5 %) sekä tehdyistä maaleista (7,6 %) suhteessa laukausten kokonaismäärään (423) mukailevat Sainion (2007) analyysissä saavutettuja päätelmiä. Ihme ja Stützle (2012) suorittivat tämän lisäksi kuitenkin myös oman, videomateriaaliin perustuneen analyysinsä, jonka mukaan laukauksia lauottiin kaiken kaikkiaan 144, niistä 115 (79,9 %) päättyessä maalivahdin torjuntaan. Erotusta virallisen otteluraportin ja analyysin välillä selvitettiin sillä, että osa virallisissa raporteissa laukauksiksi tulkituista tilanteista kategorisoitiin jälkianalyysissä irtopalloiksi; tämän lisäksi Ihme ja Stützle (2012) eivät huomioineet tyhjään maaliin tehtyjä maaleja (3 kpl). Ihme ja Stützle (2012) eivät myöskään huomioineet analyysissään ohi menneitä tai pelaajan peittämiä laukauksia: kun ilmoitettuun 144 laukaukseen yhdistetään virallisessa otteluraportissa ilmenneet ohimenneet (139) ja kenttäpelaajan torjumien (123) laukaukset, muodostuu laukausten kokonaismääräksi tällöin 406 laukausta. Suhteutettaessa maalivahdin torjunnat ja tehdyt maalit näihin lukuarvoihin, torjui maalivahti 28,3 % laukauksista, niistä 7,1 % päättyessä maaliin.

Maalia kohti tulleista laukauksista yli kolmannes (35,4 %) oli matalia, neljännes (26,4 %) lauottiin maata pitkin ja vajaa viidennes (18,0 %) oli korkeita – 15,3 %:ssa tapauksista laukausten suuntaa ei kuitenkaan pystynyt videomateriaalin perusteella määrittämään. Matalista laukauksista 48,3 %, maata pitkin suuntautuneista 31,0 % ja korkeista laukauksista 17,2 % johti maalin syntymiseen. Huomion arvoista tutkimuksessa oli myös se, että maalivahtien torjuntatehokkuus suhteessa laukaisutapaan oli selkeästi heikoin rysty- ja ilmalyöntilaukauksissa – vastaava ilmiö saa tukea Salmelan ja Fioriton (1979) tutkimuksesta, joka on esitetty tarkemmin kappaleessa 2.5.3. - Maalivahdin rentoutumis- ja keskittymiskyky sekä tarkkaavaisuuden suuntautuminen.

2.4 Lajisuorituksen fyysiset vaatimukset ja fysiologinen kuormittavuus

Maalivahti on joukkueen ainoa pelaaja, joka on kentällä koko ottelun ajan. Salibandymaalivahdilta vaadittuja fyysisiä vaatimuksia ovat hyvä aerobinen peruskestävyys ja lihaskunto, kehonhallinta ja liikkuvuus, reaktionopeus ja silmä-käsi -koordinaatio (Paavilainen 2007a, 16, 21). Yksityiskohtaisemmin tarkasteltuna voiman osa-alueisiin voidaan katsoa kuuluvan keskivartalon aerobinen lihaskestävyys, alaraajojen anaerobinen voimakestävyys sekä ylä- ja alaraajojen maksimivoima ja räjähtävä voimantuotto (Näckel 2004, 27).

2.4.1 Hengitys- ja verenkiertoelimistö sekä energiantuottomekanismit

Maalivahdin maksimaalisen hapenottokyvyn (VO_{2max}) täytyy olla sillä tasolla, ettei elimistöön kerry suorituksen aikana liikaa laktaattia ja suorituksesta palautuminen on tällöin nopeampaa (Näckel 2004, 28). Twistin ja Rhodesin (1993) mukaan hyökkääjän tulisi jääkiekossa saavuttaa suorituskäytössään >60 ml/min/kg VO_{2max} , kun taas puolustajilla ja maalivahdeilla riittävän arvon katsottaisiin olevan >50 ml/min/kg. Hietasen (2017, julkaisematon aineisto) tutkimuksessa Suomen kansallisella tasolla eri sarjatasoilla pelaavien maalivahtien hapenottokyvyksi mitattiin polkupyöräergometritestissä miehillä 43.8 ± 4.3 ml/min/kg ja naisilla 33.3 ± 4.3 ml/min/kg. Mikäli aerobisessa peruskestävyydessä on puutteita, ilmenee se usein harjoitusten ja otteluiden yhteydessä maalivahdin torjuntatekniikoiden laadun muutoksena siten, että oikeiden torjuntatekniikoiden joukkoon sekoittuu virheellisiä torjuntatekniikoita; tämän lisäksi loukkaantumiseriski voi kasvaa (Penttinen 1995, 67). Hyvällä peruskestävyydellä luodaankin edellytykset harjoittelun määrälle sekä laadulle (Lindström & Korpela 1998, 27). Maalivahdin torjuntatehokkuuden on havaittu laskevan ottelun edetessä 1. erän 86,5 %:sta 3. erän 72,9 %:in (Ihme ja Stützel 2012), mikä saattaa omalta osaltaan toimia argumenttina peruskestävyyden harjoittamisen puolesta.

Salibandyn maalivahtipelin fysiologista kuormittavuutta ei ole tutkittu. Jääkiekossa Kilpivaara (2012) analysoi jääkiekko-ottelun intensiteettiä perustuen visuaaliseen havaintoon työjaksojen kestosta (0,5 - 30 s) ja intensiteetistä (hidas/matala, nopea/räjähtävä, nopea/räjähtävä hitaan jakson sisällä). Tämän lisäksi maalivahdeilta (n = 9) mitattiin erätauoilla veren laktaattipitoisuutta ja ottelunaikaiset sykearvot tallennettiin. Mitatut laktaatit olivat ennen peliä $1,74 \pm 0,40$

mmol/l, 1. erän jälkeen $2,70 \pm 0,95$ mmol/l, 2. erän jälkeen $2,43 \pm 0,95$ mmol/l ja 3. erän jälkeen $2,21 \pm 1,16$ mmol/l. Maalivahtien eräkohtaiset sykkeet olivat 159 bpm (1. erä), 156 bpm (2. erä) ja 154 bpm (3. erä). Koko ottelun keskiarvoksi muodostui 149 bpm kyseisen lukeman sisältäessä myös erätauot. Suurin osa pelitapahtumista sijoittui alhaisen intensiteetin alueelle, joka kuitenkin sisälsi runsaasti 0,5-8 s kestoisia räjähtäviä työjaksoja. Intensiteettijaksojen todellista fysiologista kuormittavuutta ei toisaalta voida arvioida, sillä niitä ei suhteutettu pelaajilta mitattuihin sykearvoihin. Tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että suurta tehontuottoa vaativien suoritusten ympärillä tapahtuu matalan intensiteetin toimintaa, jonka aikana elimistö ehtii palautua ja veren laktaattipitoisuus laskea. Aerobisella peruskestävyydellä on merkittävä rooli tässä ottelunaikaisessa palautumisessa. Myös salibandyssä on todettu tapahtuvan vastaavan kaltaisia intensiteettijaksojen vaihteluja (Korsman & Mustonen 2011, 122).

Nopeiden ja räjähtävien liikkeiden (0-15 s) aikana energiantuotto tapahtuu pääosin elimistön välittömien energialähteiden – FK (kreatiinifosfaatti) ja lihaksensisäinen ATP (adenosinifosfaatti) – varassa (Kenney ym. 2015, 58); yksittäinen torjunta suoritetaan näihin energialähteisiin perustuen. Toistuvien, korkeaintensiteettisten suoritusten jatkuessa aina kahteen minuuttiin asti mukaan astuu yhä enemmän myös anaerobinen glykolyysi, jossa energiantuotto tapahtuu nopeasti ilman happea hyödyntämällä pääosin lihaksensisäisiä glykogeenivarastoja (McArdle ym. 2015, 162). Tämän seurauksena veren laktaattipitoisuus saattaa nousta (Kenney ym. 2015, 58-60) ja elimistöön voi kertyä vetyioneja (H^+), jotka laskevat veren pH:ta ja voivat hetkellisesti vaikuttaa negatiivisesti lihasten voimantuottokykyyn sekä FK uudismuodostukseen. Tällaisesta suorituksesta palautuminen onkin suuresti riippuvainen yksilön kyvystä sietää ja puskuroida vetyioneja. Glykolyysin seurauksena tuotettu laktaatti hyödynnetään osana energiantuotantoa erityisesti hitaissa, tyypin I lihassoluissa. Lisäksi sitä voidaan muuntaa glukoosiksi, glykokeeniksi tai proteiineiksi – osa laktaatista erittyy elimistöstä myös virtsan sekä hien välityksellä (Tomlin & Wenger 2001). Koska salibandyottelun intensiteetti vaihtelee, ehditään syntynyt laktaatti usein käsitellä rauhallisempien jaksojen aikana, eivätkä veren laktaattipitoisuudet nouse ottelun aikana salibandymaalivahdeilla järin suuriksi (Korsman & Mustonen 2011, 122).

Alhaisemmalla intensiteettitasolla, esimerkiksi silloin, kun pallo on oman joukkueen hallussa vastustajan puolustuspuolella, energiantuotto tapahtuu aerobisesti käyttämällä energianlähteenä glukoosia ja vapaita rasvahappoja (Kenney ym. 2015, 61-63). Aerobisen energia-aineenvaihdunnan roolin voidaan katsoa kasvavan myös korkeatehoisten suoritusten yhä jatkuessa ja toistuessa – korkeaintensiteettisten suoritusten lukumäärällä, kestolla, intensiteetillä ja palautusjaksojen pituudella on kuitenkin luonnollisesti vaikutusta energiantuottosysteemien toimintaan (Kilpivaara 2012).

Lihaksensisäiset ATP-varastot tyhjenevät maksimaalisessa kuormituksessa 30-50 %, kun taas FK varastot voivat tyhjentyä täysin (Hargreaves 2000). Suorittaessa esimerkiksi maksimaalisia 6 s spurteja polkupyöräergometrillä 24 s palautuksella lihaksensisäisten ATP-varastojen todettiin laskevan alkutasoon nähden 4 % (Balsom ym. 1995) – suorittaessa korkeatehoisia spurteja 30 s palautuksella vastaavan muutoksen todettiin sen sijaan olevan 34 % (Dawson ym. 1997).

Fosfageenivarastojen (lihaksensisäiset ATP- ja FK-varastot) on todettu täydentyvän noin 70 % ensimmäisen 30 palautussekunnin aikana, täydellisen palautumisen vaatiessa 3-5 min (Dawson ym. 1997). Dawsonin ym. (1997) tutkimuksessa ATP-pitoisuudet olivat palautuneet 3 minuutissa 87 %: sesti, FK-varastojen palautumisasteen ollessa tällöin 84 %. FK:n uudismuodostus on yhteydessä hapen saatavuuteen ja edelleen yksilön kykyyn toteuttaa korkeaa tehontuottoa vaativia suorituksia (Tomlin & Wenger 2001). Salibandymaalivahdin tapauksessa alaraajojen FK-varastojen täydentymistä saattaisi mahdollisesti häiritä pysyttäytyminen polvillaan perustorjunta-asennossa vielä vastustajan luoman painetilanteen purkauduttua – tällöin alaraajojen verenkierto saattaa olla osittain estynyt niin asennosta kuin polvisuojien kiristävästä vaikutuksesta johtuen. Mikäli fosfageenivarastojen palautuminen on epätäydellistä, lisää se riippuvaisuutta anaerobisesta glykolyysistä (Tomlin & Wenger 2001).

Varsinaisen jääkiekko-ottelun (Green ym. 1978) ja sitä mukailevan kuormituksen (Montpetit ym. 1979) on todettu vähentävän kenttäpelaajien glykogeenivarastoja niin hitaissa tyyppin I kuin nopeammissa tyyppin II soluissa – Green ym. (1978) mukaan *m. Vastus Lateraliksen* glykogeenivarastot laskivat pelaajilla keskimäärin 60 % suurimman muutoksen tapahtuessa tyyppin I soluissa. Jalangon (2015) mukaan kenttäpelaaja voi salibandyssä kuluttaa ottelun aikana

suurimman osan lihaksiin ja maksaan varastoituneesta glykogeenistä – prosessin seurauksena saatetaan tällöin myös tuntea väsymystä. Jääkiekossa glykogeenivarastojen tyhjenemisestä aiheutuva väsymys saattaa vaikuttaa negatiivisesti kenttäpelaajan suorituskykyyn erityisesti ottelun lopulla (Åkermark ym. 1996). Glykogeenivarastojen on todettu palautuvan suoritusta edeltävälle tasolle 24 tuntia korkeaintensiteettisen, intervalliluontoisen kuormituksen päättymisen jälkeen – kyseisessä tutkimuksessa glykogeenivarastojen havaittiin välittömästi kuormituksen päätyttyä mitattaessa vastaavan 28 % kuormitusta edeltäneistä arvoista (MacDougall ym. 1977).

2.4.2 Hermolihasjärjestelmä

Salibandyssa laukaukset lähtevät noin 4-20 metrin etäisyydellä maalivahdista ja voivat saavuttaa jopa 190 km/h nopeuden. Maalivahtipelissä ratkaisevassa asemassa on hermolihasjärjestelmän kyky tuottaa voimaa ensimmäisen 0,1-0,3 sekunnin kuluttua torjuntaliikkeen aloittamisesta. (Ihme & Stütze 2012.)

Maalivahdilta vaaditaan sekä reaktionopeutta, räjähtävää nopeutta että liikkumisnopeutta. Maalivahtipelissä reaktionopeudella viitataan muun muassa laukauksen näkemisestä torjuntasuorituksen aloittamiseen kuluvaan aikaan (Näckel 2004, 23). Pohjanvirran (2016) mukaan hyvä reaktionopeus ei kuitenkaan välttämättä ole edellytys korkealla tasolla pelaamiselle. Räjähtävällä nopeudella taas viitataan yksittäisiin ja lyhytaikaisiin mahdollisimman nopeisiin liikesuorituksiin, joita maalivahdin suorittamat torjunnat edustavat. Maalivahdin suorittamat torjunnat vaativat raajojen lihaksilta räjähtävää voimantuottoa, keskivartalon stabiloivaa roolia asentojen hallinnan taustalla kuitenkin unohtamatta. Räjähtävän voiman taso on riippuvainen maalivahdin lajitaidoista (Näckel 2004, 23). Maalivahtipelissä liikkumisnopeus ilmenee maalivahdin eri liikkumistekniikoiden kautta. Salibandyssa pelitilanteet etenevät nopeasti ja toisinaan myös yllättävästi, jolloin maalivahdilta vaaditaan nopeaa, tarkkaa ja tarkoituksemukaista liikettä, toisin sanoen ketteryyttä; ominaisuuden taustalla vaikuttavaa keskivartalon hallintaa sekä yleistä kehonhallintaa ei tule myöskään unohtaa (Korsman & Mustonen 2011, 123).

Maalivahtipelissä myös nivelten riittävät liikelaajuudet ovat edellytys tehokkaiden suoritusten tekemiselle (Näckel 2004, 17). Maalivahti joutuu reagoimaan nopeasti pelivälineen liikkeen, jolloin omaa kehoa joudutaan liikuttamaan laajoilla liikelaajuuksilla: riittämätön liikkuvuus (yhdessä mahdollisesti puutteellisen voimantuoton kanssa) saattaa rajoittaa ja hidastaa maalivahdin liikkumista, jolloin vastustajalle avautuu maalipaikkoja maalivahdin virhesijoitumisten kautta (Korsman & Mustonen 2011, 124). Liikkuvuuden suhteen merkittäviä lokatioita maalivahdin suorituksen kannalta ovat polvi- ja olkanivelet, selkäranka (Penttinen 1995, 69), sekä lantio- ja nilkkanivelet (Korsman & Mustonen 2011, 124).

Kilpivaara (2012) selvitti Pro Gradu -tutkielmassaan jääkiekko-ottelun aiheuttamaa kuormitusta suhteessa miesmaalivahtien (n = 8) hermolihasjärjestelmän toimintakykyisyyteen ja suorituskykytestien yhteydessä mahdollisesti ilmenneeseen väsymykseen. Väsymys määriteltiin lihaksiston hetkellisenä suorituskykyisyyden laskuna, joka ilmenee kyvyttömyytenä tuottaa tai ylläpitää voimantuoton tasoa tai sen nopeutta. Väsymys voi johtua niin sentraalisista, keskushermostoon assosioituvista tekijöistä, kuin perifeerisistä lihastasolla vaikuttavista muuttujista (Kilpivaara 2012). Pelaajien testitulosten havaittiin laskeneen erityisesti alaraajojen sekä vartalon isometrista maksimivoimaa mitanneissa testeissä. Alaraajojen suhteen muutoksen todettiin olevan yhteydessä ottelunaikaisten nopeiden ja räjähtävien suoritusten lukumäärään: mitä enemmän räjähtäviä suorituksia maalivahti toteutti ottelun aikana, sitä todennäköisemmin alaraajojen maksimi- ja nopeusvoimaominaisuuksia mitanneissa testeissä mitattiin suoritustason laskua. Huomionarvoista on kuitenkin se, että testitulosten yhteydessä ilmeni runsasta yksilöllistä vaihtelua, jonka katsottiin aiheutuneen eroista niin maalivahtien lähtökohtaisessa fyysisessä suorituskyvyssä kuin otteluiden intensiteeteissä ja kuormittavuudessa (Kilpivaara 2012.)

2.5 Psykologia – kestäkö kasetti?

“Hyväkin palloilujoukkue nousee tai kaatuu maalivahtipelin mukana. Paraskaan puolustus ei auta, jos puolustuksen viimeinen lukko, maalivahti, ei ole pelipäällä.”

- Markku Lautamäki, Loviisan Sanomat (2009)

“Kasetin täytyy olla kunnossa: sä et pääse vaihtoon sen maalin jälkeen hetkeks huilaan, vaan peli pitää nollata sillä sekunnilla. Siinä täytyy olla tietynlainen vastuunkantaja ja kovissa peleissä hermojen täytyy olla kurissa.”

- Laura Loisa, Suomen maajoukkuemaalivahti (1/2017)

Maalivahdin pelipaikkaa voidaan pitää lajista katsomatta haastavana, sillä maalivahdin pelisään tekemä virhe on harmittavan usein nähtävissä tulostaululla vastustajan onnistumisena. Korsman ja Mustonen (2011, 125) lähestyivät salibandyn maalivahtipelin psykologiaa psyykkisten lajivaatimusten kautta, joihin he listasivat kuuluvaksi tunteiden säätelyn, itseluottamuksen, pelinlukutaidon ja siihen liittyvän nopean päätöksenteon sekä rentoutumis- ja keskittymiskyvyn. Tässä yhteydessä maalivahdin pelinlukutaitoa ja päätöksentekoa on käsitelty yleisesti pelikäsitteiden yhteydessä kappaleessa 2.2- Taktiikka.

2.5.1 Tunteet ja niiden säätely harjoitusten sekä otteluiden aikana

Tunneälyllä viitataan kykyyn tunnistaa, ymmärtää, säädellä ja ilmaista tunteita (Salovey & Mayer 1990). Ottelunaikaisen torjuntatyöskentelyn optimoimiseksi salibandymaalivahdin tulisi hallita tunteitaan sekä ajatuksiaan, säilyttäen rauhallisuutensa läpi ottelun (Korsman & Mustonen 2011, 125). Toki maalivahdit ovat temperamenteiltaan erilaisia, ja ilmaisevat tunteitaan samankaltaisissa tilanteissa eri tavoin. Tunteiden ilmaisu on sallittua, kunhan se ei vaikuta negatiivisesti joukkueen muiden pelaajien tai maalivahdin omaan suoritukseen.

Smith ym. (1998) tutkimuksessa selvitettiin nuorten jääkiekkomaalivahtien (n = 43, ikä 10-18 v.) tunneilmastoa sekä näkemyksiä, jotka assosioituivat maalivahtina oloon. Lisäksi tutkimuksessa valotettiin psyykkisten, fyysisten ja erilaisten tilannetekijöiden vaikutusta jäällä tapahtuvaan suoritukseen, jossa maalivahdit torjuivat automaattisen koneen syöttämiä kiekkoja. Maalivahteja haastateltiin neliportaisella PSOM-asteikolla (Positive States of Mind), jonka avulla selvitettiin muun muassa maalivahdin tilanneahdistuneisuutta, joka assosioitui maalivahdin kykyyn rentoutua ja kertoa sen hetkisistä tuntemuksistaan. Tutkimustulosten mukaan maalivahdin kyky kertoa tunteistaan korreloi merkittävästi vanhempien maalivahtien (n = 23, ikä 14-18) torjuntasuorituksen kanssa. Tutkijat esittivät selittäviksi tekijöiksi sen, että paremmin suoriutuva maalivahti tuntee kenties olonsa varmemmaksi ollen näin halukkaampi kes-

kustelemaan huolistaan. Toisen selitysmallin mukaan ulospäin suuntautuneemmat maalivahdit hakevat useammin neuvoa valmentajiltaan ja pystyvät vastaanottamaan palautetta, jolloin heidän valmennettavuutensa ('coachability') on korkea. (Smith ym. 1998.)

2.5.2 Itseluottamus

Maalivahdin harteille kasataan ottelussa paljon paineita ja maalivahdin onnistuminen ja epäonnistuminen usein profiloikin joukkueen menestystä tiukoissa kamppailuissa; epävarman maalivahdin toiminta välittyy usein myös kenttäpelaajien suoritukseen (Korsman & Mustonen 2011, 125). Maalivahdin tulee siis kyetä ymmärtämään häneen ulkoisesti suuntautuvat paineet ja suhteuttaa ne omaan sisäiseen vaatimustasoonsa siten, että nuo kaksi kyseistä muuttujaa ovat tasapainossa ja maalivahdille syntyy luottamus omaa tekemistään ja osaamistaan kohtaan.

Nuorilla jääkiekkomaalivahdeilla (n = 43, 10-18 v.) suurin paineiden aiheuttaja torjuntatilanteessa oli maalivahti itse. Henkilökohtaisten suoritusten merkitys tunteiden aiheuttajana korostui niin hyvässä kuin pahassa: selkeästi suurin tyytyväisyyden tunne koettiin hyvän henkilökohtaisen suorituksen – tässä tapauksessa merkittävän torjunnan – suorittamisen yhteydessä. Pelon tunteet assosioituivat henkilökohtaiseen epäonnistumiseen hieman joukkueetason epäonnistumista useammin. (Smith ym. 1998.)

2.5.3 Rentoutumis- ja keskittymiskyky sekä tarkkaavaisuuden suuntaaminen

Salibandyssa pelinopeus saattaa ajoittain nousta hyvinkin korkeaksi, tilanteiden vaihdellessa erittäin nopeasti ja kenties myös yllättävästi. Maalivahdin tulee elää hetkessä ja olla mieltimättä etukäteen pelin mahdollista lopputulosta; myöskään esimerkiksi vastustajan edellisessä tilanteessa aikaansaamaa maalia ei tule jäädä murehtimaan (johtui se sitten maalivahdin 'virheestä' tai ei), sillä se vie osan maalivahdin huomiosta pois uusista ja kehittyvistä pelitilanteista. Maalivahdin tulee suunnata tarkkaavaisuuttaan samanaikaisesti eri kohteisiin, kuten vastustajan pallolliseen ja pallottomiin pelaajiin (Korsman & Mustonen 2011, 127) – selkeässä maalintekotilanteessa maalivahdin tarkkaavaisuuden tulisi kuitenkin suuntautua palloon sekä myös joissain määrin pallollisen pelaajan kehon sekä mailan liikkeisiin.

Salmela ja Fiorito (1979) testasivat nuoria jääkiekkomaalivahteja (n = 34, ikä keskimäärin 15,8 vuotta) asetelmalla, jossa he toistivat maalivahdeille videota pelaajasta, joka lähestyi maalia ja laukoi kiekon sitten joko ranne- tai lyöntilaukauksella kohti maalin yhtä kulmaa. Videosta oli kuitenkin poistettu yksittäisiä kuvia juuri ennen mailan ja kiekon kontaktia siten, että joko 2, 4 tai 8 ruutua oli poistettu – käytännössä tämä vastasi videolla ajallisesti 1/12, 1/6 ja 1/3 sekuntia. Tutkimustulokset osoittivat, että laukausta edeltävät visuaaliset vihjeet tukivat maalivahdin reagointia oikeaa kulmaa kohden siten, että maalivahdit kykenivät lukemaan rannelaukauksen suuntaa pelaajan kehon ja lavan asennoista lyöntilaukausta paremmin.

Rentoutumis- ja keskittymiskyvyn taustalla voidaan tarkastella maalivahdin vireystilaa ja sen vaikutusta ottelusuoritukseen. Vireystilan ja urheilusuorituksen laadun yhteyden on havaittu olevan U-kirjaimen muotoinen, jolloin liian matala tai liian korkea vireystila laskee suorituksen laatua, optimin sijaitessa noin kyseisten tilojen puolivälissä (~65% tasolla) (Enoka 2008). Signaali-havainto -teorian mukaan vireystila vaikuttaa tarkkaavaisuuden kautta olennaisten ja epäolennaisten tekijöiden havainnointiin: optimaalisessa vireystilassa havaitaan paljon olennaisia ja vähän epäolennaisia tekijöitä, kun taas liian matala vireystila vähentää suorituksen kannalta olennaisten tekijöiden havainnointia. Liian korkeassa vireystilassa havaitaan paljon olennaisia sekä epäolennaisia tekijöitä, jolloin reaktionopeus hidastuu (Welford 1980a) – rentoutumiskyky yhdessä tunteiden säätelyn kanssa auttaa maalivahtia korkean vireystilan ja pelijännityksen laskemisessa (Korsman & Mustonen 2011, 128).

2.6 Olosuhteet, säännöt ja varusteet

Kansainvälinen Salibandyliitto (IFF, International Floorball Federation) päivittää lajin kansainvälisen kilpailutoiminnan ja pelaajasiirtojen säännöstöä neljän vuoden sykleissä – tällä hetkellä voimassa olevat säännöt ovat peräisin vuodelta 2014 ja uuden säännöstön on määrä astua voimaan 1.7.2018 (IFF 2016). Suomen Salibandyliiton Sääntövaliokunta (SÄV) valmistelee Suomen Salibandyliiton alaisten sarjojen uusia kilpailusääntöjä kaudelle 2017-2018; nämä säännöt myötäilevät IFF:n säännöstöä (SSBL 2016a).

Virallinen salibandypallo on halkaisijaltaan 72 ± 1 mm, siinä on 26 reikää ja se painaa 23 ± 1 g (IFF 2015). Salibandyottelu pelataan sisäolosuhteissa kovalla ja tasaisella alustalla – peli-

kentän tulee olla mitoitukseltaan 40 m x 20 m, pienimpien sallittujen mittojen ollessa 36 m x 18 m (IFF 2014). Pelikenttää ympäröi kulmista pyöristetty, 50 cm korkea kaukalo (SSBL 2017a). Suorakulmion muotoinen maalialue on mitoiltaan 4 m x 5 m, ja se on merkattu 2,85 m päähän kaukalon päätylaidasta. 0,65 m päähän maalialueen takarajasta on merkitty niin ikään suorakulmainen maalivahdin alue (1 m x 2,5 m), jossa kenttäpelaajat eivät saa liikkua siten, että liikkeen katsottaisiin vaikuttavan peliin tai häiritsevän maalivahtia. Sekä maali- että maalivahdin alueet sijaitsevat keskellä suhteessa kaukalon pidempiin sivuihin (IFF 2014). Virallinen salibandymaali on leveydeltään 160 cm ja korkeudeltaan 115 cm – maalin syvyys on lattian tasolla 65 cm ja yläosassa 40 cm (SLA ry 2015) (kuva 5).

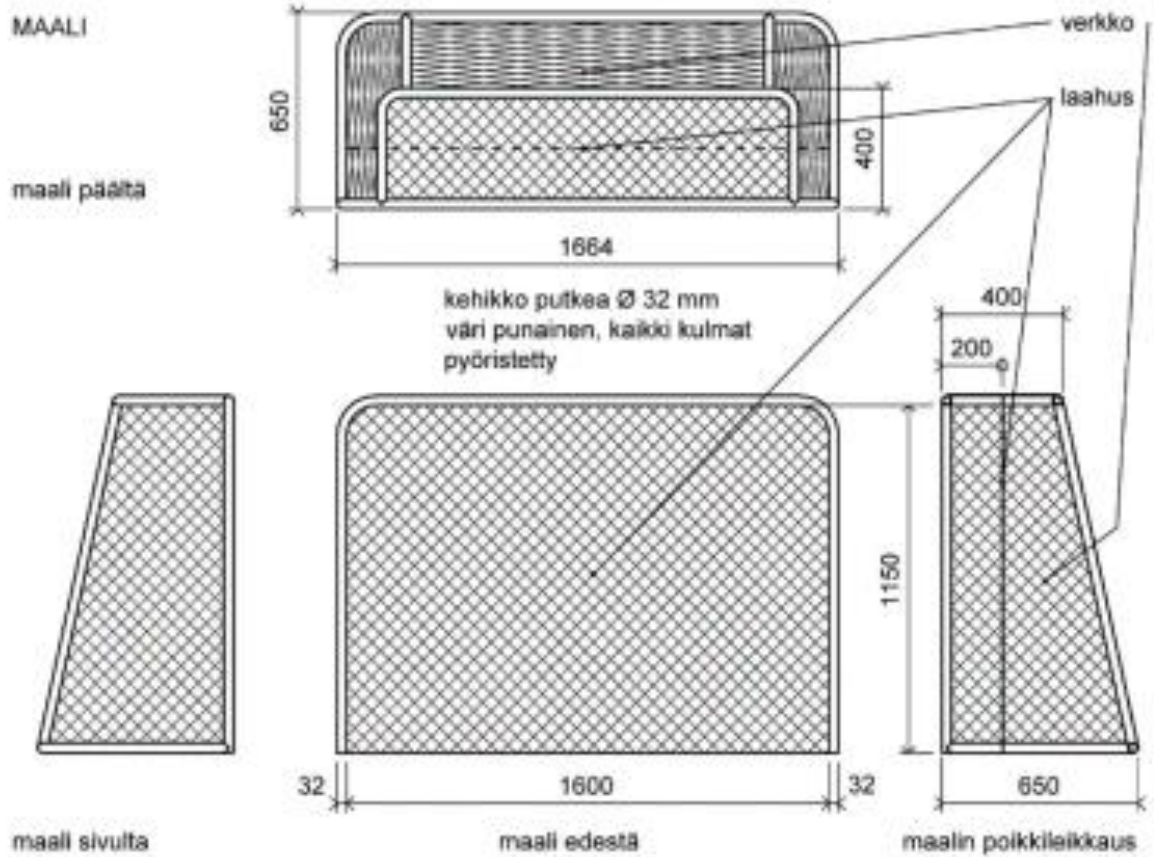
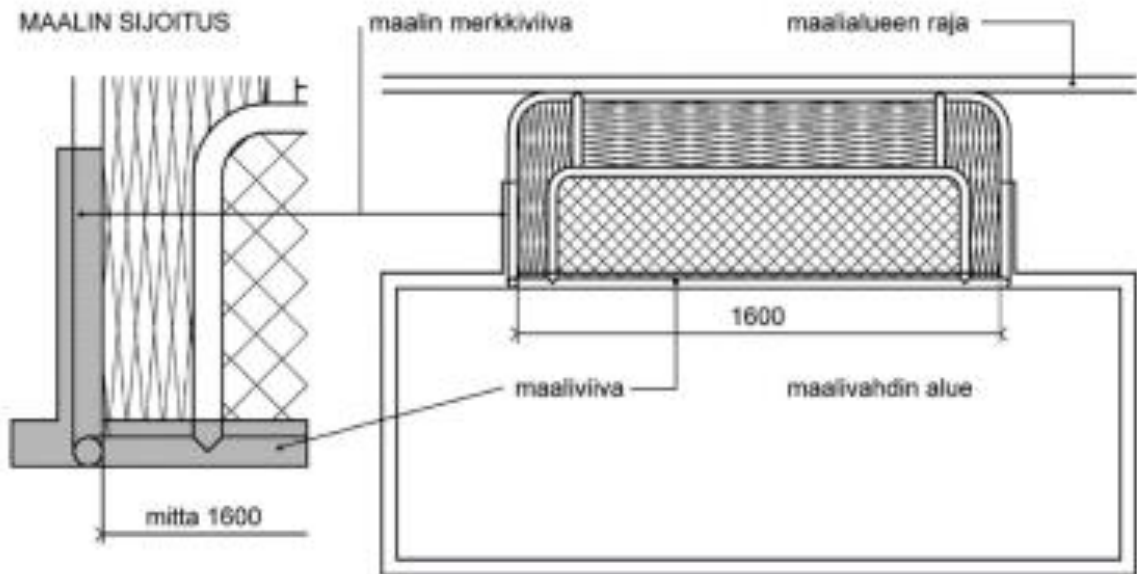
Suomessa miesten ja naisten Salibandyliigassa käytetään pelialustana yleisesti Gerflorin Taraflex -pinnoitteita (SSBL 2017a). Suomessa miesten Salibandyliigan runkosarjan sekä pudotuspelien ottelut on kaudesta 2009 - 2010 lähtien pelattu synteettisellä matto- tai massaalustalla (SSBL 2010) – naisissa vastaava uudistus toteutui pääsarjatasolla kaudella 2012 - 2013. Aikaisemmin myös tietyt kriteerit täyttävä parkettialusta sai toimia virallisena pelialustana. Divisioonatasolla viralliset sarjapelit voidaan pelata myös parketilla.

Salibandyssa kentällä on samanaikaisesti viisi kenttäpelaajaa ja yksi maalivahti kummastakin joukkueesta. IFF:n (2014) mukaan peliaika on 3 x 20 min tehokasta peliaikaa 10 min erätauoilla, joiden aikana joukkueet vaihtavat vaihtoitioita ja päätyjä siten, että hyökkäyssuunta vaihtuu. Erätaukojen pituudessa voi kuitenkin esiintyä vaihteluja: esimerkiksi Suomen Salibandyliiton kauden 2016-2017 kilpailusäännöissä erätauon pituudeksi määritettiin 12 min (SSBL 2016a). Mikäli pelitilanne on varsinaisen peliajan jälkeen edelleen tasan, on vuorossa jatkoaika, jonka pituus voi Suomen pääsarjoissa olla runkosarjassa 5 (SSBL 2016a) tai kansainvälisissä otteluissa vastaavasti 10 min (IFF 2014). Jatkoaika pelataan äkkikuolemaperiaatteella varsinaisen peliajan sääntöjä noudattaen (IFF 2014). Mikäli voittajasta ei vielä jatkoajankaan jälkeen ole selvyttä, on vuorossa mahdollisesti rangaistuslaukauskilpailu joukkueiden valitessa viisi laukojaa. Pelaajat laukovat kerran vuorotellen kummastakin joukkueesta: tasatilanteessa samat pelaajat jatkavat tämän jälkeen pareittain, kunnes toinen joukkue on tehnyt yhden maalin enemmän laukausten määrän ollessa tasan (IFF 2014). Suomessa miesten ja naisten Salibandyliigan runkosarjaottelut ovat kauteen 2016-2017 asti päättyneet jatkoajan jälkeen tasatilanteeseen – kaudella 2017-2018 tähän tulee kuitenkin muutos, sillä jatkoajan

jälkeen voittaja tullaan selvittämään rangaistuslaukauskilpailussa kolmen laukojan kesken (Pääkallo 2017), mikä korostaa edelleen maalivahtien roolia otteluiden ratkaisuhetkillä. Useimmissa tapahtumissa voittaja saadaan eri sarjoissa kuitenkin selvitettyä jo varsinaisen peliajan jälkeen, jolloin ottelutapahtuman kokonaiskestoksi muodostuu alku- ja loppuverryttelyineen sekä erätaukoineen 3-4 tuntia.

Maalivahti saa pelata palloa käsillään silloin, kun joku osa hänen kehostaan on maalialueen sisäpuolella – maalialueen ulkopuolella maalivahti rinnastetaan sen sijaan kenttäpelaajaksi, ja hän saa potkaista tai syöttää palloa jalalla yhdellä kosketuksella. Maalivahti saa myös hypätä maalialueella. Pallon syöttäminen tarkoituksenmukaisesti maalivahdille oman joukkueen toimesta ei ole sallittua – pallon suuntautuessa maalivahtia kohden tämä saa kuitenkin pelata palloa jalallaan. Poikkeuksia ovat toki tilanteet, joissa pallo kimpoaa oman joukkueen pelaajan kautta (ilman syöttötarkoitusta) maalivahdin ulottuville, jolloin tämä saa ottaa pallon haltuunsa kädellään. Maalivahti ei kuitenkaan saa pitää palloa hallussaan yli 3 sekuntia. (IFF 2014.)

Maalivahdin varusteisiin kuuluvat kengät, pelipaita, pitkät housut, IFF hyväksymä kypärä sekä mahdollisesti ohuehkot hanskat. Pelipaidan ja -housujen tulee olla sellaiset, että ne eivät sisällä ylimääräistä peittopinta-alaa lisääviä elementtejä, esimerkkinä mainittakoon pelipaidan olkatoppaukset. Kaikenlaisten kitkaa tai tarttuvuutta lisäävien aineiden käyttö on kielletty (IFF 2014). Painikenkien käyttö pelikenkinä on yleistä niiden joustavuuden vuoksi; lisäksi markkinoilla on myös suoraan salibandymaalivahdin käyttötarkoitukseen suunniteltuja sisäpelikenkiä. Maalivahdin varusteisiin kuuluvat lisäksi polvisuojat, sekä mahdollisesti myös kevyesti pehmustetut kyynärsuojat, rintapanssari (Paavilainen 2007a) ja alasuojat.



KUVA 5. Virallisen, IFF hyväksymän salibandymaalín sijoitus ja mitat (SLA ry 2015).

3 URHEILIJA-ANALYYSI

3.1 Urheilijan perusominaisuudet

Salibandyn pelaajan, tässä tapauksessa salibandymaalivahdin, perusominaisuudet voidaan jaotella viiteen eri kategoriaan Luhtasta (2004, 13) mukailten. Nämä kategoriat sisältävät maalivahdin yleis- ja lajitaidot, fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet sekä havaintomotoriset kyvyt. Tässä yhteydessä Luhtasen (2004, 13) esittämiin perusliikkeisiin viitataan yleisten motoristen perustaitojen kautta osittain myös Jaakkolaan (2009) viitaten, tuomalla esiin salibandymaalivahdin suorituksen kannalta olennaisimmiksi katsotut elementit (kuva 6). Sainio (2007) tarkasteli niin ikään Luhtaseen (2004, 13) nojaten salibandyn kenttäpelaajien välineenkäsittelytaitoja lajitaitojen sijaan otsikon 'yksilötaidot mailalla' -alla, joka tässä tapauksessa kuitenkin luonnollisesti käännettiin maalivahtipeliin sopivaksi. Psyykkisten ominaisuuksien kenttään on tuotu tunneällyn käsite, joka tuotiin tässä kirjoituksessa esille jo kappaleessa 2.5.1 Tunteet ja niiden säätely harjoitusten sekä otteluiden aikana. Kyseinen käsite pyrkii kattamaan



Luhtasen (2004, 13) esiin nostaman ahdistuneisuuden.

KUVA 6. Salibandymaalivahdin suoritukseen vaikuttavia tekijöitä. Mukailtu lähteestä Luhtanen (2004, 13), niin ikään myös Jaakkolaan (2009) viitaten.

3.2 Urheilijahaastattelu

Haastattelin urheilija-analyysissä Suomen maajoukkueen ja SC Classicin maalivahtia Laura Loisaa (s. 21.7.1991). Seurajoukkueetasolla Loisa on edustanut Suomen naisten pääsarjassa SB Protta (2008-2014) ja SC Classicia (2016-) sekä Ruotsin pääsarjassa Rönby Västerås IBK:ta (2014-2016). Loisa valittiin Ruotsin Superliigan kauden parhaaksi maalivahdiksi sekä Suomessa naisten Salibandyliigan kauden parhaaksi naispelaajaksi sarjakaudella 2014-2015. Suomen liigassa Loisa on valittu kuukauden pelaajaksi kolme kertaa kausilla 2009-2010, 2013-2014 ja 2016-2017 (SSBL 2017b). Loisan edustama SC Classic voitti kuluneella sarjakaudella 2016-2017 kaikki runkosarjan 22 otteluaan tehden naisten Salibandyliigan historiaa (SSBL 2017c).

Vuoden 2017 helmikuuhun mennessä Loisa on edustanut Suomen maajoukkueita yhteensä 86 ottelussa. U19-maajoukkueen tapahtumissa Loisa on torjunut laukauksia 84,72 % tehokkuudella – naisten maajoukkuetta Loisa on edustanut vuodesta 2009 lähtien torjuntaprosentilla 83,18 %; tilille on kertynyt edustuksia myös opiskelijoiden MM-kisoista torjuntaprosentilla 86,27 %. (IFF 2017.)

Ensikosketus salibandyyn tapahtui ystävän houkuttelemana noin 8-vuotiaana. Lapsuudessa Loisan harrastuksiin kuului noin 7 vuoden ajan myös ratsastus, joka sai kuitenkin yläasteiässä väistyä salibandyn tieltä. Yläasteen jälkeen Loisan tie vei kasvattiseura Light Ironista urheilupainotteiseen lukioon ja SB Prohon, minkä voidaan sanoa kasvattaneen harjoitusmääriä muun muassa lukion aamuharjoitusten myötä. SB Prossa jo juniorivuosista asti tarjottu maalivahti-valmennus toimi laji-innostuksen ja motivaation lähteenä, ja tällöin mieleen nousivat ensimmäistä kertaa myös ajatukset maajoukkueesta:

”Oli ihan mieletön juttu, kun oli jotain omaa; motivoi ihan hulluna, kun toinen (maalivahti-valmentaja) on innostunut ja ymmärtää mistä puhutaan, keksii omia harjoituksia, kuten keksii ketteryyssratoja fysiikkareeneihin yhdistettynä eri pallojen heittelyyn”.

SB Prossa tie johti B- ja A- juniori-ikäisenä silloisen pelaajapolun kautta U19 maajoukkueeseen. ‘Junnupelien’ ohella pelikokemusta karttui myös naisten II-divisioonassa, josta polku vei nousujohteisesti mukaan liigarinkiin. Liigatasolla vastuuta jaettiin enenevässä määrin jo ensimmäisestä kaudesta (2008-2009) lähtien; ensimmäisen ottelunsa naisten Salibandyliigassa Loisa pelasi 17-vuotiaana.

Tällä hetkellä salibandya pelataan laajalti Suomen pääsarjoissa niin sanotulla puoliammattilaistasolla, jolloin urheilu-uran rinnalla kulkevat myös opiskelu tai varsinainen päivätyö. Näin on ollut myös Loisan kohdalla, ja mahdollisuudet urheilu-uraan panostamisen suhteen ovatkin vaihdelleet vuosien varrella – tästä huolimatta salibandyyn suhtautuminen on ollut mahdollisimman ammattimaista.

“Vanhemmat ja myöhemmin myös poikaystävä ovat olleet merkittävimmät henkilöt taustalla tukemassa urheilu-uraa; juniorivuosina toki myös joukkuekavereiden vanhemmilla oli merkittävä rooli harjoituksiin kускаamisessa.”

Tällä hetkellä (helmikuu 2017) Loisa on mukana neljännessä naisten maajoukkueen MM-projektissaan, ja selkeä tavoite onkin jo asetettu seuraaviin naisten vuoden 2017 MM-kisoihin.

“Olen aina halunnut oppia uutta ja tietty itsekriittisyys on saanut toisaalta myös tekemään aina paremmin. Kun mä reenaan, mä haluan tehdä asiat hyvin ja saada itsestäni kaiken irti. On tärkeää, ettei ole tyytyväinen siihen missä on, vaan haluaa mennä vielä eteenpäin.”

Saavutukset

2016-2017	Champions Cup hopea
2015-2016	Naisten MM-hopea
2014-2015	Naisten SM-hopea (Ruotsi)

2013-2014	Naisten MM-hopea, Naisten SM-kulta, Champions Cup hopea, Suomen Cup kulta, opiskelijoiden MM-hopea
2012-2013	Naisten SM-hopea
2011-2012	Naisten SM-hopea, Suomen Cup kulta, opiskelijoiden MM-pronssi
2010-2011	Naisten SM-pronssi, Suomen Cup hopea
2009-2010	U19 MM-hopea, Naisten SM-hopea
2008-2009	A-tyttöjen SM-kulta

4 HARJOITTELUANALYYSI

4.1 Kestävyys

Kestävyysharjoittelulla voidaan muun muassa kasvattaa sydämen iskutilavuutta, lihasten hiusuonitusta, oksidatiivisten entsyymien aktiivisuutta, mitokondrioiden ja myoglobiinin määrää sekä vapaiden rasvahappojen käyttöä energianlähteenä. Yhdessä mainitut adaptaatiot vaikuttavat maksimaalisen hapenottokyvyn (VO_{2max}) kehittymiseen. VO_{2max} :llä on todettu olevan vaikutusta kreatiinifosfaatin uudismuodostukseen sekä laktaatti- ja vetyionien puskurointiin. Näiden metabolisten systeemien tehokkuudella voidaan ehkäistä väsymystä ottelun aikana. (Stone & Kilding 2009.)

Stonen ja Kildingin (2009) mukaan peruskestävyyden harjoittaminen (pk-harjoittelu) joukkuelajeissa voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: perinteiseen, klassiseen ja lajispesifiin. Perinteisessä pk-harjoittelussa harjoitukset ovat jatkuvia tai intervalliluontoisia sisältäen vain vähän suunnanmuutoksia. Intervalliharjoittelun vaikutus on mahdollista kohdistaa joko aerobiseen tai anaerobiseen energiantuottosysteemiin manipuloimalla työ- ja palautusjaksojen intensiteettiä ja kestoja ja kokonaistyömäärää. Klassisella valmentautumisella viitataan hermostoa kehittävän voima- ja nopeusharjoittelun sekä kestävyysharjoittelun yhdistämiseen lajille tyypillisten ominaisuuksien kehittämiseksi – lähestymistapa saattaa kuitenkin väheksyä aerobisen komponentin harjoittamista. Lajispesifisessä suuntauksessa aerobisen harjoittelun välineenä hyödynnetään esimerkiksi pienpelejä tai tekniikkaratoja, joihin sisältyy taidon oppimisen komponentti (Stone & Kilding 2009) – maalivahtivalmennuksessa lajispesifinen pk-harjoittelu voisi tarkoittaa käytännössä esimerkiksi erilaisia pallo-, maila- ja pienpelejä sekä ketteryselementtejä sisältäviä aerobisia kuntopiirejä yhdistettynä erilaisten pallojen heittelyyn. Lajispesifisen harjoittelun kautta on mahdollista saavuttaa perinteistä harjoittelusuuntausta vastaavia suorituskykymuutoksia (Gabbett ym. 2009).

4.2 Voima

Yläraajojen voimaharjoittelussa tulee keskittyä maksimivoimaan ja räjähtävään voimantuotoon, jota vaaditaan luonnollisesti alaraajojen tavoin yksittäisten torjuntajen suorittamisessa. Maksimivoimaharjoittelun avulla muodostetaan pohja koko voimaharjoittelulle, kehittäen samalla hermostoa (Näckel 2004, 26-28). Kestovoimaharjoittelun avulla voidaan kehittää maalivahdin keskivartalon ja alaraajojen toimintaa torjuntatyöskentelyn aikana. Keskivartalon lihaksisto työskentelee jatkuvasti ylläpitäen ylävartalon asentoa, edesauttaen näin torjuntajen hallintaa; keskivartalon harjoittaminen voidaan toteuttaa lihaskestävyysharjoitteluna. Alaraajojen anaerobista voimakestävyyttä tarvitaan niin ikään torjuntajen hallinnassa. Voimakestävyuden lisäksi alaraajoilta vaaditaan yläraajojen tavoin nopeusvoimaominaisuuksia, yksittäisten torjuntajen räjähtävän voimantuoton muodossa (Näckel 2004, 26-28). Voiman eri osa-alueet on kuvattu taulukossa 2.

Maalivahdit työskentelevät kenttäpelaajia useammin pienemmällä polvikulmilla, sillä esimerkiksi sivupotkussa polvinivel saattaa koukistua lähelle äärifleksiota. Ottaen siis huomioon maalivahdin liikkumistekniikat, voi olla, että maalivahdin tulisi toteuttaa alaraajojen voimaharjoitteluaan käyttämällä suuria liikelaajuuksia sisältäviä harjoituksia: käytännössä tämä vastaisi muun muassa pienten polvikulmien hyödyntämistä. Kenttäpelaajien voimaharjoittelussa saattavat usein korostua juoksussa käytettävät polven nivelkulmat, joiden todettiin Meron ym. (1987) mukaan vaihtelevan eliittipikajuoksijoilla kontaktivaiheessa 150-160° välillä. Salibandyssä tosin kontaktivaiheen polvikulmat ovat kenttäpelaajilla todennäköisesti pienemmät joutuessaan kehon alhaisemmasta painopisteestä sekä lyhyemmästä askelpituudesta, jotka usein kuuluvat paljon suunnanmuutoksia sisältävien lajien luonteeseen (Sayers 2000). Tästä huolimatta polvikulmat, joilla kenttäpelaajat liikkuvat hallituissa suunnanmuutoksissa, voivat usein jäädä suuremmiksi, kuin maalivahtien omassa lajinomaisessa liikkumisessaan hyödyntämät nivelkulmat.

Voiman osa-alue	KESTOVOIMA		MAKSIMIVOIMA		NOPEUSVOIMA	
Harjoitusmuoto	Lihaskestävyys	Voima- kestävyys	Perusvoima (hyper- trofinen)	Maksimivoima	Pikavoima	Räjähävä voima
Merkitys ohjelmoinnissa	Pohjaa luova		Rakentava		Jalostava	
Harjoitusvaikutus	Lihaskudos: * hitaat lihasso- lut * hiussuonitus * energian- tuotto (aerobi- nen)	Lihaskudos: * hitaat ja/tai nopeat lihas- solut * energiantuotto (aerobinen/ anaerobinen)	Lihaskudos: * hitaat ja nopeat lihas- solut * poikki-pinta- ala	Hermosto: * tahdon- alainen, nopea hermotus * hermotuksen laatu ja määrä	Hermosto: * nopea hermotus * esivenytys/ elastisuus * refleksi- toiminta	Hermosto: * nopea hermotus * hetkellinen maksimaalinen voima
Toistot/ sarja	20 ... 50	10...20	4 ... 10	1 ... 3	6 ... 10	1 ... 5
Lisäpaino % maksimista	oma keho	20-60 %	60-89 %	90-100 %	30-80 %	40-60 %
Sarjapalautus	30s – 2min epätäydellisiä tai täydellisiä	30s – 2min epätäydellisiä tai täydellisiä	3 – 5min täydellinen palautus	3 – 5min täydellinen palautus	3 – 5min täydellinen palautus	3 – 5min täydellinen palautus
Suoritustempo	Rauhallinen / vaihteleva	Vaihteleva / nopea	Nopea / tekninen	Mahdollisimman nopea	Maksimaalisen nopea	Maksimaalisen räjähtävä
Harjoitusmuodot	* Kuntopiiri * Koordinaatio- kestävyys (pitkät koordi- naatio-sarjat) * Kimmo- kestävyys (pitkät hyp- pysarjat)	* Lisäpainot: matalahko kuorma, lyhyet toisto- palautukset, paikka- harjoitukset * Hyppelyt eri nivelkulmilla	* Lisäpainot: vakiopainot, pyramidit	* Lisäpainot: pyramidit, kont- rasti- menetelmä	* Lisäpaino- harjoitteet * Aitahypyt * Porrasjuoksu * Mäkijuoksu * Lisäpaino- juoksut * Vastus- juoksut	* Lisäpaino- harjoitteet * Vauhdilliset loikat / kinkat * Pudotushypyt * Heitot

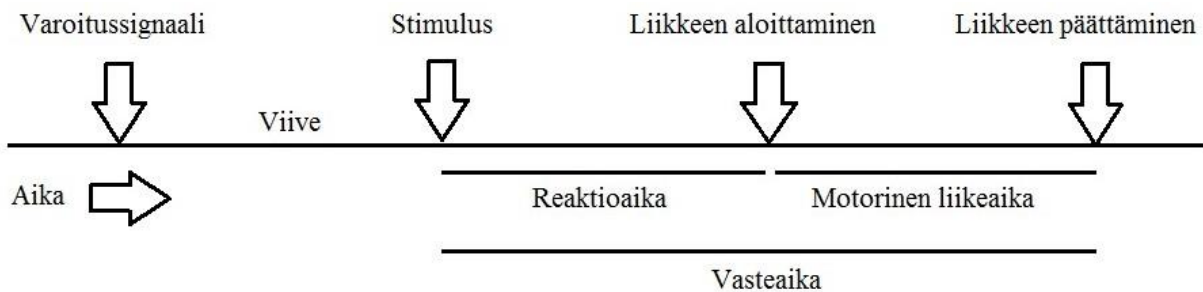
TAULUKKO 2. Voiman eri osa-alueet (Suomen Painonnostoliitto 2013).

4.3 Nopeus ja ketteryys

Salibandymaalivahdilta vaaditaan hyvää reaktionopeutta näköärsykkeeseen (Näckel 2004, 23). Reaktioajaksi kutsutaan aikaa ärsykkeen havaitsemisesta liikkeen tuottamisen alkuun, ja se voidaan jakaa neljään osa-alueeseen: signaalin vastaanotto aistinelimeen ja kuljettaminen afferenttihermoa pitkin aivoihin, signaalin tunnistaminen aivoissa, signaalia vastaavan reaktion valinta sekä vastetoiminnon aloittaminen (Welford 1980b). Reaktioaika on mahdollista jakaa edelleen motoriseen ja esimotoriseen aikaan: esimotorisella ajalla tarkoitetaan viivettä hermosignaalin synnyn ja lihasaktiivisuuden alun välillä, kun taas motorisella ajalla viitataan aikaan, joka kuluu EMG-aktiivisuuden alkamisesta liikkeen tuottamiseen (Pouchelle ym. 2003). Monivalintaisella reaktioajalla viitataan reaktioaikaan tilanteessa, jossa ärsykejä voi olla useita ja niihin voidaan reagoida monella eri tavalla; suurimman osan reaktioajasta voi-

daan katsoa kuluvaan ärsykkeeseen tunnistamiseen ja sitä vastaavaan reaktion valintaan (Welford 1980b). Salibandyssä maalivahti reagoi monivalintaisiin ärsykkeisiin, sillä esimerkiksi yhteen tiettyyn pelitilanteeseen on olemassa useita eri reagoivavaihtoehtoja. Reaktioajan lisäksi urheilusuorituksen kannalta merkittävää on motorinen liikeaika, jolla viitataan liikkeen aloittamisesta sen loppuun asti suorittamiseen kuluvaan aikaan – yhdessä nämä komponentit muodostavat vasteajan (*response time*) (Magill 2007, kuva 7).

KUVA 7. Tyypillinen asetelma reaktioajan ja motorisen liikeajan mittaamiseen Magill (2007)



mukaan.

Lajispesifisten liikesuoritusten motorista liikeaikaa on mahdollista lyhentää harjoittelemalla (Rodrigues Ferreira & Vences Brito 2010). Reaktioajan harjoittamisessa voisi olla edullista huomioida vuorokausirytmii, sillä ominaisuuden voidaan katsoa usein saavuttavan huippuarvonsa iltapäivällä (Venter 2012). Yksittäisessä lajiharjoituksessa reaktiovasteen aikaa on mahdollista lyhentää ennen harjoitusta suoritettavalla, hermostoa aktivoivalla alkuverryttelyllä. Korkealla tasolla kilpaileminen ei kuitenkaan välttämättä aina edellytä nopeaa reaktioaikaa, sillä myös ennakkoinnilla voi olla merkittävä rooli onnistuneiden torjuntujen suorittamisessa. (Pohjanvirta 2016.)

Eri aistinelinten afferenttihermojen johtumisnopeudet eroavat muun muassa siten, että näköärsykkeeseen reagoidaan kuuloärsykettä hitaammin. Tietynasteisella lihasjännityksellä, hyväksi koetulla itseluottamuksella ja tulevaan ärsykkeeseen liittyvällä valmiustilalla on positiiv-

vinen vaikutus reaktioaikaan ja reagointia seuraavaan toimintaan; liiallinen lihasjännitys voi kuitenkin olla haitallista hermostollisten mekanismien häiriintymisen kautta (Brebner & Welford 1980). Myös kohtalaisen fyysisen aktiivisuuden on todettu lyhentävän reaktioaikaa, muun muassa kohonneen vireystilan myötä – mikäli fyysinen aktiivisuus on intensiteetiltään liian rasittavaa, voi se kohottaa vireystilan liian korkeaksi; tällöin osa huomiosta siirtyy ponnistelun vuoksi pois reagointitehtävästä (Welford 1980a). Vireystilan ja urheilusuorituksen laadun yhteyden on havaittu olevan U-kirjaimen muotoinen, jolloin liian matala tai liian korkea vireystila laskee suorituksen laatua, optimin sijaitessa noin kyseisten tilojen puolivälissä (~65% tasolla) (Enoka 2008). Reaktioaikaa voivat hidastaa muun muassa vastetoiminnon monimutkaisuus (Brebner & Welford 1980) sekä väsymys (Welford 1980a). Vastetoiminnon aloittaminen on usein hitaampaa, mikäli stimulusta seuraavan toiminnon suorittamiseen vaaditaan suurta lihasvoimaa (Welford 1980b).

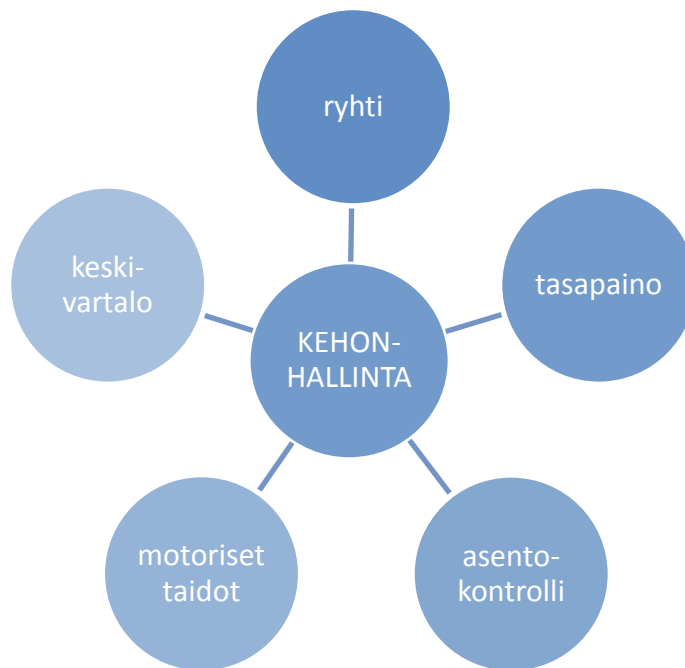
Maalivahdin torjunnat ja avausheitot ovat räjähtävällä nopeudella suoritettavia yksittäisiä liikesuorituksia. Räjähtävän nopeuden taustalla vaikuttavat suuresti niin maalivahdin taito- ja tekniikkaominaisuudet kuin nopeus- ja maksimivoimatasot (Mero ym. 2007). Voidaan siis ajatella, että voiman ja nopeuden valjastaminen tehokkaan liikesuorituksen taakse vaatii oikeooppisen tekniikan omaksumisen.

Liikkumisnopeuden taustalla vaikuttavat niin energiantuotollisiin ja hermostollisiin mekanismeihin liittyvät taustatekijät (Bompa & Haff, 317). Salibandymaalivahdin liikkumisnopeuteen vaikuttaa olennaisesti myös eri liikkumistekniikoiden hallinta – tämän viitekehyksen puitteissa metabolisista ja neuraalisista tekijöistä voitaisiin tässä yhteydessä mainita lihasaktivaatioon liittyvät mekanismit sekä tietyissä pelitilanteissa väsymystä aiheuttavien aineenvaihduntatuotteiden kertyminen. Harjoittelun avulla tietyn liikesuorituksen taustalla vaikuttavan motorisen ohjelman toimintaa on mahdollista kehittää, jolloin liikkeen suorittamiseen osallistuvien lihasten koordinaatio paranee ja itse suoritus tehostuu (Bompa & Haff, 320). Pitkät työskentelyjaksot esimerkiksi vastustajan hyökätessä voivat aiheuttaa vetyionien (H^+) kertymisen elimistöön (Bompa & Haff, 318) – tästä aiheutuvan väsymyksen seurauksena maalivahdin liikkumistekniikoissa (Penttinen 1995, 67) ja sitä kautta liikenopeudessa alkaa mahdollisesti näkyä puutteita. Vetyionien puskurointia on mahdollista kehittää esimerkiksi HIIT-harjoittelun (*High-intensity interval training*) avulla (Bompa & Haff, 318).

Lajisuorituksen aikana maalivahdin ketteryys koostuu tilanteen tulkinnasta, päätöksenteosta ja näiden perusteella toteutettavasta muutoksesta liikkeen suunnan tai sen nopeuden suhteen (Bompa & Haff 2009, 325); lisäksi myös alaraajojen maksimi- ja nopeusvoimatasoilla on todennäköisesti myös merkitystä. Nopeusharjoittelun ohella myös ketteryysarjoittelu tulisi aina suorittaa palautuneessa tilassa ja mahdollisimman hyvällä tekniikalla ylikuormittumis- ja loukkaantumisriskit huomioiden. (Bompa & Haff 2009, 328.)

4.4 Kehonhallinta

Puhuttaessa kehonhallinnasta voidaan viitata liikkeen sujuvuuteen, nopeuteen, voimakkuuteen, rytmikkyYTEEN ja estetiikkaan. Näiden muuttujien taustalla vaikuttavat ryhdin, asennon, tasapainon, keskivartalon ja motoristen taitojen hallinta (Kuitunen & Syväluoma 2012, kuva 8). Hyvä kehonhallinta on edellytys urheilijan suorituskyvyn kehittymiselle, sillä tällöin urheilijan tuki- ja liikuntaelimistö kuormittuu oikeanlaisesti. Hyvällä kehonhallinnalla maalivahti voi varmistaa torjuntavalmiuden säilymisen mahdollisimman korkealla tasolla siten, että torjuntatyöskentely voidaan suorittaa halutusta asennosta (Korsman & Mustonen 2011, 120); usein tällä asennolla viitataan perustorjunta-asentoon.



KUVA 8. Kehonhallinnan taustamuuttujat Kuitusen ja Syväluoman (2012) mukaan.

4.5 Lajitaidot

Lajitaitavuudella viitataan tietyn lajin tekniikan nopeaan oppimiseen, hallitsemiseen, tarkoituksenmukaiseen toteuttamiseen ja korjaamiseen vaihtelevissa tilanteissa. Maalivahdin lajitaitavuus ilmenee torjuntatyöskentelyssä vaadittavien liikemallien ja -ratojen hallitsemisena sekä suoritustekniikassa henkilökohtaisesti ilmenevänä ja persoonallisena ilmaisutapana, eli torjuntatyylinä. Lajisuorituksiin sisältyy usein teknisesti optimaalisin suoritustapa, jonka kautta suoritus on mahdollista toteuttaa nopeasti ja taloudellisesti. (Mero 2007.)

Taitojen oppimisen on havaittu olevan tehokasta tilanteissa, joissa olosuhteet vaihtelevat satunnaisesti. Tarkasti määritellyissä ja kiinteämmissä olosuhteissa (kuten tekniikkaharjoituksissa, joissa tiettyä taitoa toistetaan useasti peräkkäin) tapahtuvan oppimisen voidaan sen sijaan katsoa johtavan akuutimpaan suorituskyvyn paranemiseen – tämän voidaankin sanoa olevan tehokas ja motivoiva lähestymistapa taidon oppimisen alkuvaiheessa. Harjoittelutauon yhteydessä on kuitenkin havaittu, että vaihtelevissa olosuhteissa opitut taidot onnistuttiin säi-

lyttämään tehokkaammin, mikä viittaisi taidon pidempiaikaiseen oppimiseen; vaihtelevissa olosuhteissa opituilla taidoilla voi lisäksi olla suurempi siirtovaikutus muihin, samankaltaisiin taitoihin. Ilmiön taustalla saattavat olla vaihtelevissa olosuhteissa vallitsevat korkeammat vaatimukset ongelmanratkaisun ja mieleenpalauttamisstrategioiden suhteen. (Magill 2007.)

4.6 Liikkuvuus

Liikkuvuudella viitataan nivelten liikelaajuuteen (ROM = *range of motion*), johon vaikuttavat niveliä ympäröivät kudokset: lihakset, faskiat, jänteet ja nivelsiteet (Mero & Holopainen 2007). Faskioiden jäykkyyttä voivat aiheuttaa esimerkiksi vamman seurauksena syntyneet lihaskalvojen väliset sidekudoskiinnikkeet (MacDonald ym. 2013).

Staattisella venyttelyllä vaikuttaisi olevan nivelen liikelaajuutta lisäävä vaikutus (mm. Etnyre & Lee 1988, Kokkonen ym. 2007): Simic ym. (2013) raportoivat meta-analyysissään useista tutkimuksista, jotka ovat havainneet vastaavan mekanismin ohella samanaikaisia, negatiivisia vaikutuksia maksimi-, nopeus- ja räjähtävän voiman tuottoon, Behm ym. (2015) mukaan merkittävimmän vaikutuksen kohdistuessa hermo-lihasjärjestelmän kykyyn tuottaa maksimi-voimaa. Mikäli staattista venyttelyä kuitenkin suoritetaan omana erillisenä harjoituksenaan osana harjoitusohjelmaa, saattaa sillä olla positiivinen vaikutus alaraajojen kestävyys-, liikkuvuus- ja voimantuotto-ominaisuuksiin (Kokkonen ym. 2007). Staattisen venyttelyn positiivinen vaikutus ROM:in saattaa perustua lihasspindelien inhiboitumiseen toistuvan venyttelyharjoittelun seurauksena, jolloin niiden refleksinomaisen lihasjännitysvaste heikkenee ja lihasta kyetään venyttämään tehokkaammin (Alter 1996).

Dynaamisessa venyttelyssä lihaksiin luodaan venytystä liikuttamalla kehon eri segmenttejä aktiivisesti suhteessa toisiinsa. Dynaamisen venyttelyn ei ole katsottu vaikuttavan negatiivisesti yksilön suorituskykyyn (Behm & Chaouachi 2011).

FR (FR = *foam rolling*) on suuren suosion saavuttanut kehonhuoltomenetelmä, jonka pyrkimyksenä on usein lihaskireyksen vähentäminen. Apuvälineiden avulla kudoksiin luodaan tarkoituksenmukaista painetta, joka saattaa toimia Golgin jänne-elimen (GTO = *Golgi tendon organ*) toimintaa eksitoivasti. GTO reagoi lihakseen ja jänteeseen kohdistuvaan paineeseen

autogeenisen inhibition kautta rentouttamalla lihasta – FR:n avulla tätä ilmiötä voidaan tehostaa, jolloin oletusarvona on olemassa olevien lihaskireyksen väheneminen. FR:n ei toistaiseksi ole katsottu vaikuttavan voimantuotollisiin muuttujiin esimerkiksi *m. Quadriceps Femoris* – lihasryhmässä. (MacDonald ym. 2013.)

Proprioseptisellä neuromuskulaarisella fasilitaatiolla (PNF = *proprioceptive neuromuscular facilitation*) viitataan venyttelytekniikkaan, jossa kohdelihasten venyttelyyn yhdistetään kohde- ja antagonistilihasten supistamista – tekniikka vähentää alfamotoneuronaltaan eksitoituvuutta autogeenisen ja resiprokaalisen inhibition kautta (Miyahara ym. 2013). Niin staattisen ja dynaamisen venyttelyn kuin PNF:ön todettu akuutisti lisäävän nivelten passiivista liikelaa-juutta <30 min ajanjaksolla (Behm ym. 2015), mikä puoltaisi venyttelyn sisällyttämistä osaksi alkuverryttelyä. Verrattaessa staattisen venyttelyn sekä FR:n (tai näiden yhdistelmien) vaikutusta liikkuvuuteen, näiden menetelmien yhdistelmän on havaittu olevan tehokas nivelten ROM:n lisääjä niin ikään akuutteja vasteita tarkasteltaessa (Mohr ym. 2014, Škarabot ym. 2015). Ennen kilpailusuoritusta staattisia venytyksiä ja PNF-tekniikkaa voidaan hyödyntää osana alkuverryttelyä >10 min ennen kilpailun alkua; dynaamisia venytyksiä voidaan kuitenkin suorittaa lähempänä itse suoritusta (<10 min) (Behm ym. 2015).

4.7 Palloton ja pallollinen alkuverryttely

Yksittäinen lajiharjoitus aloitetaan usein kenttäpelaajien näkökulmasta perusteknisiä vaatimuksia sisältävillä harjoitteilla, jotka usein tarkoittavat myös sitä, että laukausten määrä on lajiharjoituksen alussa suurimmillaan – tämän osion voidaankin katsoa olevan maalivahdin kannalta tärkein, sillä suurin osa maalivahtia kohti tulevista laukauksista asettuu tuolle ajanjaksolle. Maalivahdin tulisikin olla valmiina harjoituksen alkuosiesta saatavan hyödyn maksimoimiseksi (Korsman & Mustonen 2011, 145-146); käytännössä tämä tarkoittaa siis huolellista verryttelyä. Maalivahdin reaktiovasteen aikaa on mahdollista lyhentää ennen harjoitusta suoritettavalla, hermostoa aktivoivalla alkuverryttelyllä (Pohjanvirta 2016).

Pallollinen alkuverryttely tai harjoituksen pallollinen aloitusosio on mahdollista rakentaa siten, että se tukee progressiivisesti maalivahdin verryttelyä. Ennen lajiharjoituksia tai ottelua tapahtuva pallollinen alkuverryttely voidaan aloittaa hermostollisella osuudella, jossa maali-

vahtia kohti lauotaan palloja suhteellisen stabiilissa asennossa. Tämän jälkeen voidaan aktiivoida myös hengitys- ja verenkiertoelimistöä lisäämällä harjoitteeseen syvyys- ja sivuttaisliliikettä. Alkuverryttely voidaan päättää maalivahdin nopeaa reagointia vaativiin harjoitteisiin, kuten erilaisiin lähitilanteisiin (Tamminen 2017).

Dumitrun (2010) tutkimuksessa riittämätön alkuverryttely saattoi johtaa käsipallomaalivahdeilla tilanteeseen, jossa maalivahti pelkäsi ensimmäisiä pallokontakteja niistä aiheutuvan kivun takia. Mikäli ennen pallollista osuutta oli suoritettu optimaalinen fysiologinen alkuverryttely, eivät maalivahdit enää tunteneet vastaavaa kipua, mikä poisti pallokontaktiin yhdistyneen refleksinomaisen pelkoreaktion. Maalivahdit olivat itsevarmempia ja motivoituneempia torjumaan palloja silloin, kun alkuverryttelyyn sisältyneiden heittojen (vrt. salibandyssa laukausten) 'kovuutta' kasvatettiin progressiivisesti. (Dumitru 2010.)

4.8 Psykkinen valmennus, henkinen valmentautuminen ja mielikuvaharjoittelu

Psyykkisen valmennuksen avulla valmennus voi avustaa maalivahtia siten, että yksilön lajitaidoista ja fyysisistä ominaisuuksista saadaan suurin mahdollinen hyöty. Psyykkisen valmennuksen painopisteitä voivat olla urheilu-uran ja 'siviilielämän' yhteensovittaminen, henkilökohtaisen kasvun ja hyvinvoinnin tukeminen, itsetuntemuksen ja itsesäätelymenetelmien kehittäminen, 'peli-ilon' vahvistaminen, suoritustason vakiinnuttaminen sekä huippusuoritukseen avustaminen (Korsman & Mustonen 2011, 183). Henkisellä valmentautumisella viitataan tilanteeseen, jossa pelaaja itse pyrkii aktiivisesti kehittämään omia henkisiä ominaisuuksiaan (Korsman & Mustonen 2011, 182). Yksi psyykkisen valmennuksen menetelmä on tavoitteenasettelu, jonka avulla voidaan luoda toiminnan ja huomion painopisteitä itselle tärkeäksi koettujen päämäärien saavuttamiseksi; ilmiöllä on suuri vaikutus systemaattisen valmentautumisen ja motivaation taustalla (Korsman & Mustonen 2011, 189).

Mielikuvaharjoittelua voidaan hyödyntää osana psyykkistä valmennusta esimerkiksi palautumisen edistämisessä, taito-, tekniikka- ja taktiikkaopetuksessa, tunteiden ankkuroinnissa, keskittymiskyvyn parantamisessa, negatiivisten tilanteiden käsittelyssä ja positiivisen minäkuvan vahvistamisessa (Korsman & Mustonen 2011, 195). Kun mielikuvaharjoittelua käytetään tukena taidon oppimisessa, sillä voidaan viitata fyysisen taidon tai sen osan kognitiiviseen harjoittamiseen, muun muassa visuaalisen tai kinesteettisen mielikuvaharjoittelun keinoin. Visuaalisessa lähestymistavassa sisäisellä näkökulmalla tarkoitetaan ilmiötä, jossa oppija kuvittelee todellisen tilanteen tarkkaillen sitä oman kehonsa sisältä kaikkine kehon tuntemuksineen; ulkoisessa näkökulmassa tilannetta tarkastellaan sen sijaan oman kehon ulkopuolelta, ulkoisen tarkkailijan näkökulmasta. Kinesteettisessä mielikuvaharjoittelussa tavoitteena on tuntee harjoiteltavassa taidossa edellytetyt liikkeitä. Mielikuvaharjoittelua voidaan toteuttaa oppijan seurattessa toisen henkilön suoritusta livetilanteessa tai tallenteelta, oppijan seurattessa omaa suoritustaan tallenteelta tai vastaavasti ilman visuaalista havainnointia. (Magill 2007.)

Mielikuvaharjoittelulla voi olla positiivisia vaikutuksia esimerkiksi uuden taidon oppimisessa, aikaisemmin omaksutun taidon uudelleenoppimisessa sekä harjoituksiin ja kilpailuihin valmistautumisessa. Erityisesti jälkimmäisessä tapauksessa käytettyjä strategioita voivat olla vireystilan tietoinen säätely, tarkkaavaisuuden keskittäminen sekä itsevarmuuteen ja positiivi-

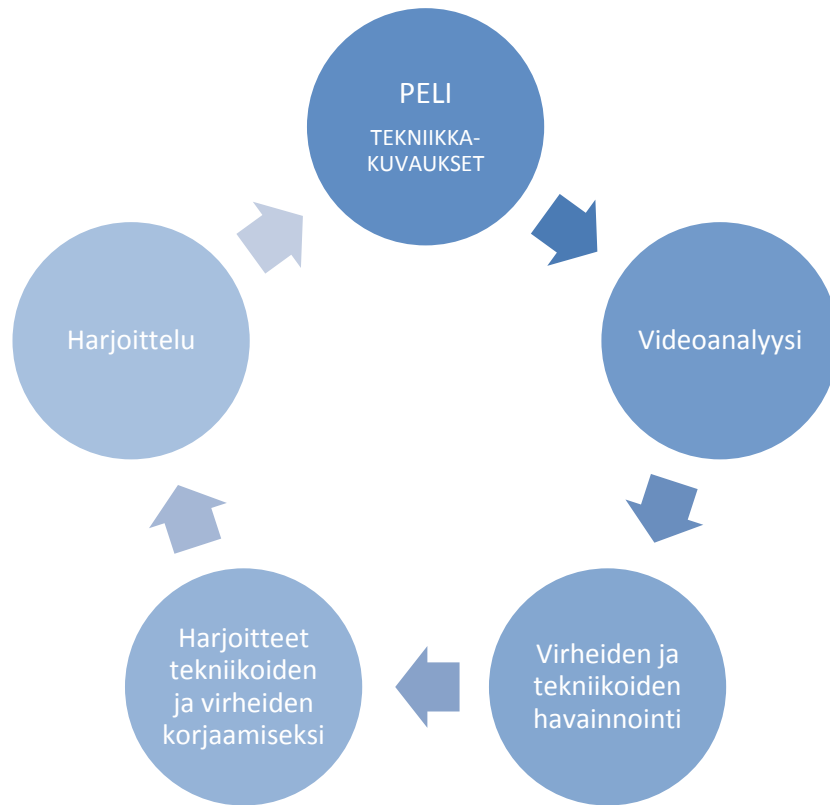
suuteen liittyvien tunteiden ylläpitäminen (Magill 2007). Salibandymaalivahdin tapauksessa kyseisten menetelmien kautta voidaan pyrkiä hallitsemaan ja vähentämään esimerkiksi ottelutapahtumiin liittyvää jännittämistä tai juuri päästetyn maalin herättämää tunnelatausta. Mielikuvaharjoittelun on todettu aikaansaavan EMG-vasteita kohdelihaksissa: uuden taidon oppimisessa nämä vasteet auttavat muodostamaan ja vahvistamaan koordinaatiomallien taustalla vaikuttavia hermoyhteyksiä. Hyvin omaksutun taidon yhteydessä mielikuvaharjoittelun voidaan katsoa 'virittävän' varsinaisen liikkeen suorittamiseen osallistuvat hermoyhteydet, mikä lisää onnistuneen liikesuorituksen todennäköisyyttä. (Magill 2007.)

4.9 Maalivahtivalmennus

"Maalivahtivalmentaja motivoi, innostaa, opettaa asioita ja on tukena."

- Laura Loisa, Suomen maajoukkueen maalivahti (1/2017)

Valmentajan roolit voivat vaihdella tilannekohtaisesti strategista ja organisoijasta aina kasvatajaan, opettajaan ja motivoijaan (Pulkinen ym. 2013, 27). Miesten ja naisten pääsarjatasolla maalivahtivalmentajan rooli voi koostua osittain juuri henkisenä tukena toimimisesta sekä erilaisten pelitilanteiden analysoinnista yhdessä maalivahdin kanssa. Juniori-ikäisten pelaajien kanssa toimivalla maalivahtivalmentajalla on suurempi rooli muun muassa yleisen urheilullisuuden ja harjoittelurutiinien sekä lajitaitojen kehittämisen parissa; puutteellinen opastus voi nuorilla johtaa epätaloudellisen torjuntatyylin omaksumiseen, jonka muokkaamiseen saatetaan uran myöhemmässä vaiheessa joutua näkemään runsaasti aikaa ja vaivaa. Maalivahtivalmennusprosessia ja sen etenemistä on havainnollistettu kuvassa 9 (Korsman & Mustonen 2011, 148). Maalivahtipelin arvioinnissa on mahdollista hyödyntää esimerkiksi Pulkkisen ym. (2013) teoksessaan julkaisemaa maalivahtipelin arviontilomaketta (kuva 10).

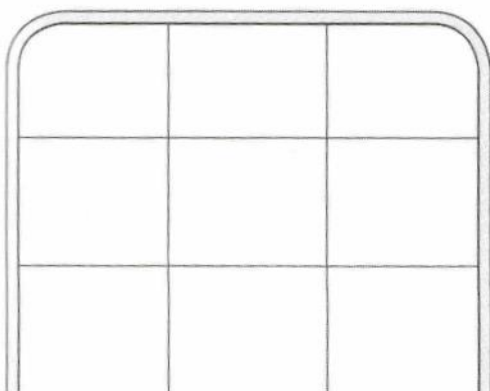


KUVA 9. Maalivahtivalmennusprosessin eteneminen Korsmanin ja Mustosen (2011, 148) mukaan.

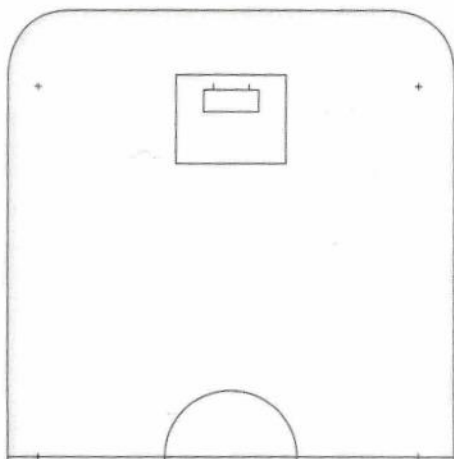
Maalivahtipelin arviointilomake

Maalivahti: _____ Pvm: _____

Ottelu: _____



1. Laukaukset juoksusta	6. Kulmasta maalille nousut
2. Suoraan syötöstä	7. Pienen kulman laukaukset
3. Päätysyötöt	8. Maskilaukaus
4. Rebound	9. Läpiajo
5. Punnerrus maalille	10. Rangaistuslaukaus



MAALIT

1. maali _____
2. maali _____
3. maali _____
4. maali _____
5. maali _____
6. maali _____
7. maali _____
8. maali _____
9. maali _____
10. maali _____

Pelaaja-arviointi (5 = Erittäin hyvä, 1= Heikko, - = Ei voida arvioida)

Pelin avaaminen _____

Torjuntatyöskentely _____

Lyhyet avaukset _____

Torjunnat _____

Pitkät avaukset _____

Vastaantulot _____

Sijoittuminen _____

Peliin osallistuminen _____

Pelinohjaus (puhe) _____ Yleisarvio _____

Syötönkatkot _____

Blokkit _____

Kommentit

Arvioitsija: _____

Seppo Pulkkinen, Jyri Korsman & Jouko Mustonen: Valmentaminen salibandyssä (PS-kustannus 2013)

KUVA 10. Salibandy maalivahtipelin arviointilomake (Pulkkinen ym. 2013, Liite 14).

5 VALMENNUKSEN OHJELMOINTI

Salibandyssä harjoittelun jaksotus toteutetaan yleisesti seuraavaa rakennetta mukaillen: sykli aloitetaan peruskuntokaudella, jonka jälkeen siirrytään kilpailuun valmistavaan kauteen. Tästä edetään kohti kilpailukautta. Kilpailukauden päätyttyä vuorossa on siirtymäkausi, josta sykli käynnistyy jälleen alusta peruskuntokauden muodossa (Pulkinen ym. 2013, 170). Lajisuoritukset ovat kiinteä osa jokaista harjoitusjaksoa: tällä varmistetaan harjoittelun lajinomaisuuden säilyminen ja kehittäminen (Mero 2007). Niin lajisuoritusten kuin fyysisen suorituskyvyn eri osa-alueiden harjoittamisen painotukset voivat kuitenkin vaihdella harjoituskausittain esimerkiksi taulukon 3 mukaisesti (Korsman & Mustonen 2011, 146). Seuraavassa harjoittelun painopistealueita on kuvattu suhteessa eri harjoitusjaksoihin.

TAULUKKO 3. Esimerkki maalivahdin harjoittelun jakautumisesta eri harjoitusjaksoille (jakautuminen kuukausittain suuntaa-antavasti). Mukailtu lähteestä Korsman & Mustonen (2011, 146); taulukossa huomioitu myös maksimivoiman harjoittaminen Jalangon (2015) mukaan. PK = peruskuntokausi (touko-elokuu), KVK = kilpailuun valmistava kausi (elokuu-syyskuu), KK = kilpailukausi (syys-huhtikuu).

JAKSO	PK	KVK	KK
Kehitettävä ominaisuus	Peruskestävyys Maksimivoima (hermostollis- hypertrofinen) Lihaskunto Liikkuvuus Torjuntatekniikat	Nopeusvoima Maksimivoima (hermostollinen) Lihaskunto Perustorjunnat Reaktiotorjunnat	Nopeusominaisuudet Liikkumistekniikat Torjuntavarmuus Pelitilannetorjunnat
Ylläpidettävä ominaisuus	Nopeusominaisuudet Liikkumistekniikat Koordinaatio/ketteryys	Peruskestävyys Liikkuvuus Perustorjunnat	Peruskestävyys Maksimivoima Liikkuvuus Lihaskunto
Esimerkkiharjoitteet	Liikkuvuusharjoitteet Kuntopiirit Squash, sulkapallo Erilliset mv-harjoitukset	Ketteryusharjoitukset Loikat Erilliset mv-harjoitukset Kuntosaliharjoittelu	Huoltavat harjoitteet Aitakävelyt Kuminauha Kuntosali, kuntopiirit Aerobinen liikunta

5.1 Peruskuntokausi

Peruskuntokaudella maalivahdin harjoittelu tulisi suunnata peruskestävyyden, lihaskunnan ja liikkuvuuden kehittämiseen (Korsman & Mustonen 2011, 145); tämän lisäksi huomiota voidaan kiinnittää myös maalivahdin lajitaitoihin (Korsman & Mustonen 2011, 148). Myöskään maksimivoimaharjoittelua ei kuitenkaan tule unohtaa, sillä sen avulla luodaan hermostolliset edellytykset tulevalle, tehopainotteiselle harjoittelulle (Bompa & Haff 2009, 140). Harjoituskaudella ylläpidettäviä ominaisuuksia ovat muun muassa maalivahdin nopeus-, koordinaatio- ja ketteryysominaisuudet (Korsman & Mustonen 2011, 146).

5.2 Kilpailuun valmistava kausi

Kilpailukauden lähestyessä joukkueet pelaavat usein harjoitusotteluita hioen taktiikkaansa. Yleisten valmiuksien luomisen sijaan painopiste alkaa kilpailuun valmistavalla kaudella siirtyä jo hankittujen ominaisuuksien jalostamiseen. Maalivahdin harjoitusohjelmaan tulisi tällöin sisällyttää enemmän ketteryyttä ja nopeusvoimaa (Korsman & Mustonen 2011, 145) sekä hermostollista maksimivoimaa (Jalanko 2015) sisältäviä harjoituksia. Peruskuntokaudella painopistealueena olleet peruskestävyys ja liikkuvuus ovat tämän harjoitusjakson aikana sen sijaan ylläpidettäviä ominaisuuksia (Korsman & Mustonen 2011, 146). Käytännössä nopeusvoiman harjoittelu voidaan toteuttaa erilaisilla kuntosali- ja plyometriaharjoituksilla, kun taas ketteryysominaisuuksien kehittämisessä voidaan hyödyntää erilaisia kehonhallintaa ja nopeaa liikkumista vaativia drillejä ja ketteryysratoja. Maalivahdin reaktio- ja perustorjuntaja voidaan hioa niitä silmällä pitäen suunniteltujen harjoitteiden aikana joukkueharjoituksissa tai osana erillistä maalivahtiharjoitusta.

5.3 Kilpailukausi

Kilpailukaudella merkittäväksi elementiksi muodostuu otteluiden merkitys harjoittelun rytmittäjinä, ja harjoitukset tuleekin viikkokohtaisesti rytmittää siten, että ne palvelevat maalivahdin pelivalmiutta ottelun lähestyessä. Kilpailukaudella torjuntatyöskentelyssä keskitytään liikkumistekniikoiden, pelitilannetorjuntajen ja torjuntavarmuuden kehittämiseen. Kilpailukaudella ei tule unohtaa kestävyyttä, lihaskuntoa ja liikkuvuutta ylläpitäviä harjoitteita, joiden tarkoi-

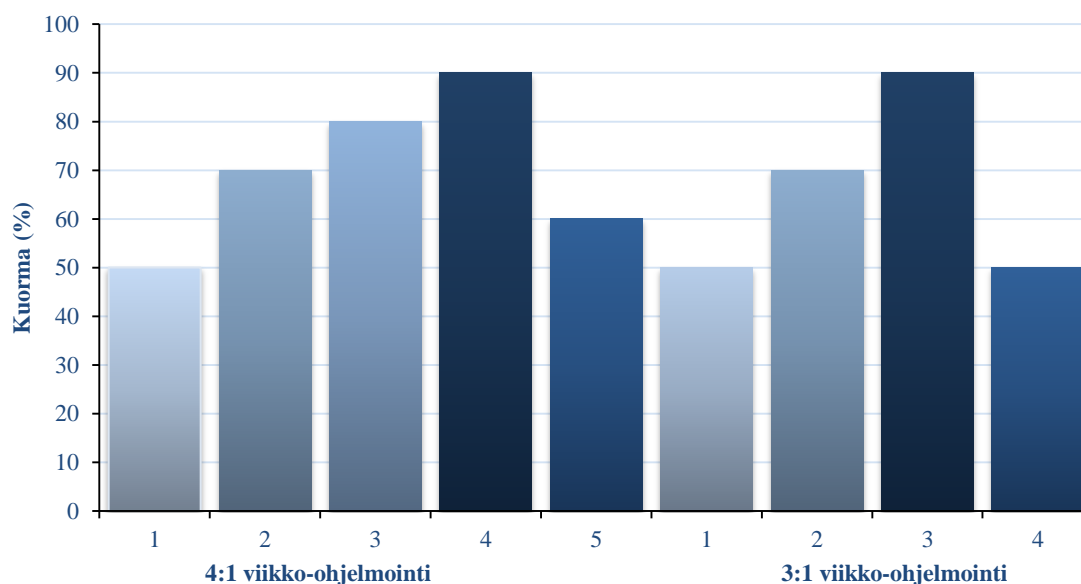
tuksena on varmistaa riittävän suorituskyvyn jatkuvuus läpi koko pitkän sarjakauden. Huoltavat harjoitteet aitakävelyineen ja kuminauhajumppineen edesauttavat niin ikään elimistön kykyä sietää harjoitus- ja ottelukuormitusta. (Korsman & Mustonen 2011, 146.)

5.4 Harjoitusjakson viikkorytmitys

Yksittäinen harjoitusjakso koostuu aina useammasta harjoitusviikosta, joiden rasittavuutta manipuloimalla harjoitusjakson kokonaiskuormitus muodostuu (Pulkkinen ym. 2013, 174). Tällaisista, mahdollisesti 2-7 viikkoa kestävästä jaksoista voidaan käyttää myös nimitystä makrosykli. Makrosykli voidaan niin ikään jakaa 3-7 päivän yksiköihin, niin sanottuihin mikrosykleihin (Bomba & Haff 2009, 229), jotka usein ovat käytännössä viikon mittaisia (ma-su). Salibandyssä harjoittelun viikkorytmityksessä tulee huomioida harjoittelun ja salibandyn ulkopuolisen elämän yhdistäminen, sillä usein pelaajat joko opiskelevat tai käyvät kokopäivätyössä pelaamisen lisäksi. Harjoitusviikot ovat luonteeltaan joko palauttavia, valmistavia, kehittäviä tai kovia. Salibandyssä viikkorytmitysten jaksottaminen voi tapahtua periaatteella 4:1, 3:1 tai 2:1, joista ensimmäisessä tapauksessa neljää kehittävä viikkoa seuraa yksi palauttava, jälkimmäisten rytmitysten mukaillessa vastaavaa periaatetta (kuva 11). (Pulkkinen ym. 2013, 174.)

KUVA 11. Harjoittelun viikkorytmitys salibandyssä Pulkkinen ym. (2013, 175) mukaan (alun perin mukailtu lähteestä Bompa & Haff 2009, 231).

Esimerkki Laura Loisan kilpailukauden 2016-2017 harjoitusohjelmasta: harjoitusviik-



ko. Harjoitusviikko runkosarjasta kaudella 2016-2017 on esitetty taulukossa 4.

TAULUKKO 4. Harjoitusviikko kilpailukaudelta 2016-2017 runkosarjan aikaan sisältäen yhden ottelun (oto = omatoiminen, av = alkuverryttely, lv = loppuverryttely).

Harjoitusviikko kilpailukaudella runkosarjan aikana							
	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
Pvm/aika/ paikka	9.1. Tennari	10.1.	11.1.	12.1. Tennari	13.1. Tennari Palaveri + valmistava lajiharjoitus	14.1. Ottelu SB- Pro-Classic Campo Sport 14:00	15.1.
Harjoitus	Fysiikka (maalivahdeilla oto hyppely/ liikkuvuus) + laji	Oto puntti: aerobinen voimaharjoittelu 30 % kuormalla + foam roller/ kevyt aerobinen	Lepo/ palauttava	Harjoituspelejä/60' + av/20' + lv/20' (C-pojat)	av/20' + laji/60' + lv/20'	av/60' + ottelu/2 h + lv/15'	lepo/ palauttava

5.5 Harjoituspäivien rytmittäminen harjoitusviikolla

Salibandyssa joukkueharjoituksia on yleensä viikoittain 3-5 kappaletta (taulukko 5). Näiden harjoitusten rytmittämisen viikon sisällä voidaan katsoa luovan edellytykset pelaajien riittäväälle palautumiselle, kehitykselle ja pelivalmiudelle. Koska kyseinen elementti on olennaisessa roolissa määrittäessä harjoittelun laatua, tulee viikko-ohjelman rakenne muokata joustavaksi harjoitusjakson tavoitteet ja ottelut sekä pelaajien valmiudet ja tarpeet huomioiden. (Pulkkinen ym. 2013, 175-176.)

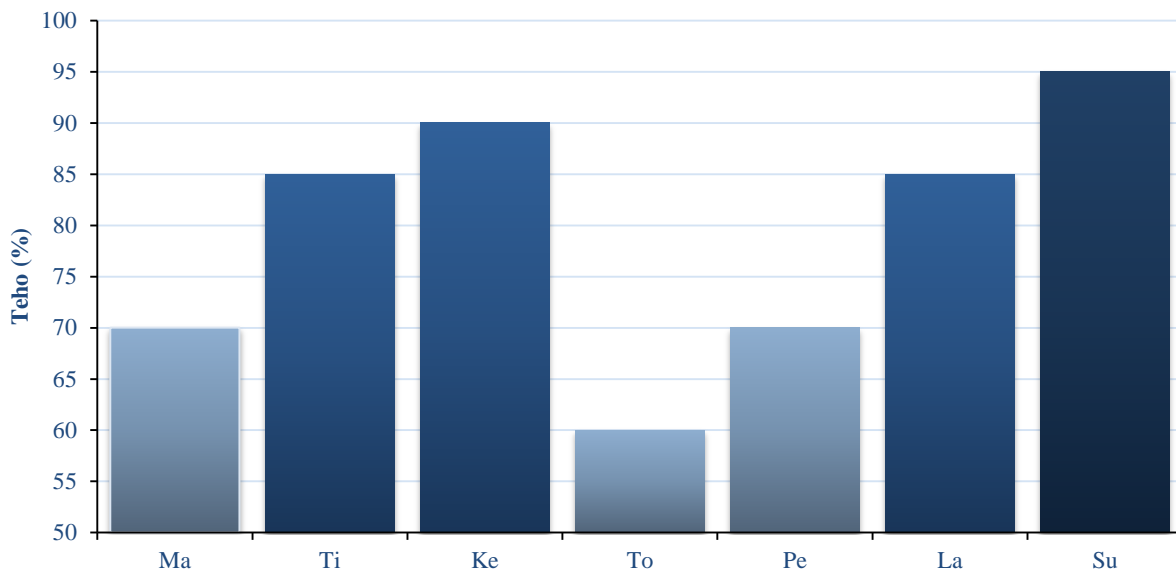
TAULUKKO 5. Vaihtoehtoisia mikrosyklejä Pulkkinen ym. (2013, 176) mukaan harjoitusmäärien vaihdellessa kolmesta viiteen (alun perin mukailtu lähteestä Bompa & Haff 2009, 208). x = harjoitus.

	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
3 krt/vko	x		x		x		
4 krt/vko	x	x		x		x	
5 krt/vko	x	x		x	x	x	

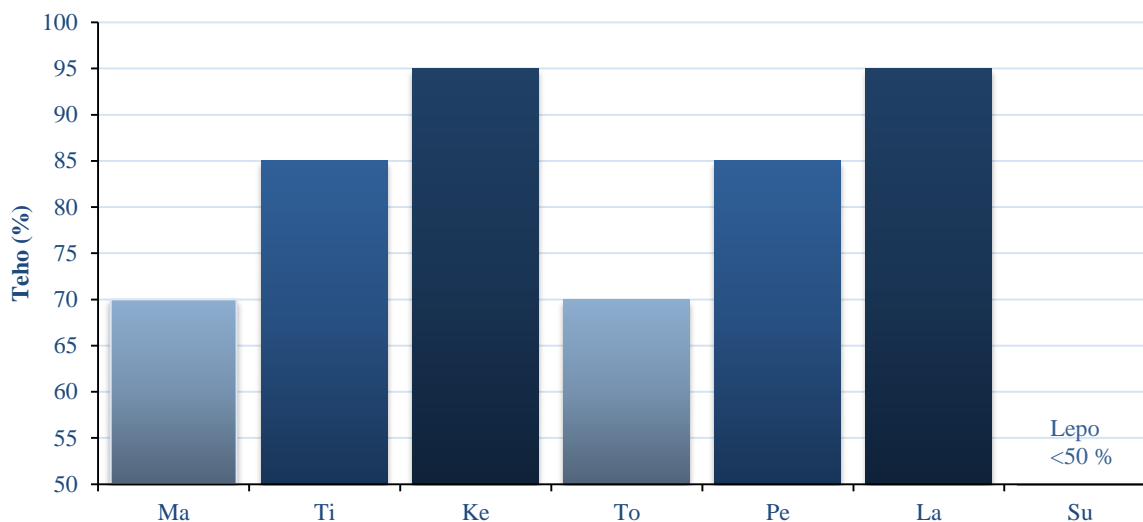
Kuten Pulkkinen ym. vuonna 2013 julkaisemassa teoksessaan, myös tässä yhteydessä harjoitusten intensiteettien vaihteluja on tarkasteltu Bompan ja Haffin (2009, 209) esittämään viisiportaiseen asteikkoon perustuen (taulukko 6). Harjoitusten kuormittavuus vaihtelee asteikossa erittäin matalasta (<50 %) erittäin korkeaan (90-100 %) – harjoitusten ohjelmointi 1 ja 2 otte-lua sisältävillä viikoilla on kuvattu Pulkkinen ym. (2013, 176-177) mukaan salibandyyn so-veltaen Kuvissa 12 ja 13.

TAULUKKO 6. Suorituksen intensiteetin ja tehon suhde pelaajan maksimaaliseen suoritus-kykyyn Pulkkinen ym. (2013, 177) mukaan (mukailtu Bompa & Haff 2009, 209).

Intensiteetti	Teho / Kuorma	Osuus maksimaalisesta suorituskyvystä
5	Erittäin korkea	90-100 %
4	Korkea	80-90 %
3	Keskitaso	70-80 %
2	Matala	50-70 %
1	Erittäin matala	<50 %



KUVA 12. Harjoitusten rytmittyminen 1 ottelun sisältävällä viikolla Pulkkinen ym. (2013, 176) mukaan (alun perin mukailtu lähteestä Bompa & Haff 2009, 210).



KUVA 13. Harjoitusten rytmittyminen Pulkkinen ym. (2013, 177) mukaan viikolla, joka sisältää 2 ottelua (alun perin mukailtu lähteestä Bompa & Haff 2009, 210).

Esimerkki Laura Loisan kilpailukauden 2016-2017 harjoitusohjelmasta: harjoituspäivä.

Esimerkki 1 ja 2 harjoitusta sisältäneistä harjoituspäivistä runkosarjan aikaan kilpailukaudella

Harjoituspäivä	
a) 1 harjoitus	b) 2 harjoitusta
5:50 herätys	5:50 herätys
6:20 aamupala	6:20 aamupala
7:30-13:30 työt	7:30-13:30 työt
8:30 välipala	8:30 välipala
11:30 lounas	11:30 lounas
15:00 päivällinen	13:30 välipala
17:30-19:45 harjoitukset	14:00-15:00 (mv)harjoitus
20:30 iltapala	15:45 päivällinen
22:30-23:00 nukkumaan	18:30-20:30 iltaharjoitukset
	21:00 iltapala
	22:30-23:00 nukkumaan

2016-2017 on kuvattu taulukossa 7.

TAULUKKO 7. Esimerkki harjoituspäivästä päivän sisältäessä a) 1 ja b) 2 harjoitusta.

Esimerkki Laura Loisan kilpailukauden 2016-2017 harjoitusohjelmasta: kilpailupäivä.

“Mikäli kotipeli pelataan illalla, haluan rauhoittaa aamupäivän: yhteisen harjoituksen sijaan itselle sopii paremmin kevyt ulkoilu ja se, että ruokailut saa rytmittää itselle sopiviksi.” Esimerkki Loisan ottelupäivästä kotiottelussa (runkosarja) on kuvattu taulukossa 8.

TAULUKKO 8. Esimerkki kilpailupäivän rytmyksestä runkosarjan kotiottelupäivänä sarjauudella 2016-2017.

Ottelupäivä (kotiottelu)	
8:00 herätys	14:45-15:45 ulko+sisä (pallo+palloton) lämpö
8:15 aamupala	16:00-18:00 peli + 15 min loppuverryttely
10-11 kevyt ulkoilu	19:00 päivällinen
13:00 lounas	21-21:30 iltapala
14:30 hallille	22:30-23:00 nukkumaan

5.6 Ravinto ja palautuminen

Ravitsemuksen peruseriaatteen. Niin kenttäpelaajan kuin maalivahdinkin ravitsemuksen voi perustaa monipuoliseen perusruokavalioon, joka rakentuu vallitsevien ravitsemussuositusten varaan (Korsman & Mustonen 2011, 207). Viimeisimmät Valtion Ravitsemusneuvottelukunnan laatimat, suomalaisväestölle suunnatut ravitsemussuositukset ovat peräisin vuodelta 2014 (VRN 2014). Ruokailussa on tärkeä muistaa säännöllinen energiansaanti ja ruokailujen rytmittäminen harjoitusten suuntaamana – 1-2 harjoitusta sisältävänä päivänä ruokailukertoja tulisi olla 5-7 kappaletta, jolloin ateriaväliksi muodostuu 3-4 tuntia (Korsman & Mustonen 2011, 207). Ravinnon koostamisessa ja sen ajoituksessa tulee kuitenkin muistaa ilmiön yksilöllisyys: samanlaiset rutiinit ja tottumukset eivät välttämättä sovellu kaikille. Seuraavassa

osiossa ravitsemusta ja sen merkitystä palautumisessa on käsitelty yleisesti joukkuelajien näkökulmasta.

Energiaravintoaineet. Energiaravintoaineiden riittävän saannin turvaamiseksi joukkuelajien urheilijoiden tulisi syödä päivittäin 5-7 g/kg hiilihydraatteja ja 1,2-1,7 g/kg proteiineja (Holway & Spriet 2011) - rasvan saanniksi voidaan suositella 1–2 g/kg/vrk (Ilander 2014). Joukkuelajeissa harjoituskauden energiantarve voi olla huomattavasti kilpailukautta korkeampi, johtuen suuremmasta harjoitteluvolyymistä (Clark ym. 2003). Kilpailukaudella sen sijaan ottelupäivät saattavat erottua viikon muista harjoituspäivistä korkeampien energiantarvevaatimustensa suhteen (Burke ym. 2006); tästä huolimatta joukkueurheilijat saattavat muun muassa ottelupäivän jännityksestä, erilaisesta aikataulutuksesta ja matkustuksesta johtuen syödä kyseisinä päivinä viikon muita päiviä vähemmän (Holway & Spriet 2011).

On todettu, että ennen harjoitus- tai ottelutapahtumaa maksan glykogeenivarastot on mahdollista täyttää aterialla, joka sisältää 1-4 g/kg hiilihydraatteja ja joka tulisi ajoittaa 1-4 h ennen tapahtumaa – ruokailun merkitys korostuu erityisesti, mikäli tapahtuma sijoittuu aamuun (Burke ym. 2011). Toisaalta on myös mahdollista, että ottelutapahtuman lähestymisestä ja sen aikaansaamasta harjoittelun keventymisestä johtuen myös hiilihydraattien normaalilla nauttimisella voidaan saavuttaa riittävä glykogeenisynteesi sekä superkompensaatioefekti. Yleisesti voidaan todeta, että ennen ottelua tapahtuva ateriointi olisi suositeltavaa ajoittaa 2-4 h ennen tapahtumaa ja että aterialla tulisi välttää runsaskuituisia sekä rasvapitoisia elintarvikkeita niiden hitaan sulamisprosessin vuoksi. (Williams & Serratos 2006.)

Harjoitusten aikaisella hiilihydraattien nauttimisella voi olla vaikutusta yksilön kykyyn suorittaa nopeutta ja ketteryyttä vaativia tehtäviä muun muassa glykogeenivarastoja säästävien mekanismien välityksellä (Winnick ym. 2005). Mikäli intensiteetiltään korkean harjoituksen tai ottelutapahtuman kesto ylittää yhden tunnin, tulisi hiilihydraatteja nauttia 30-60 g jokaista harjoitus- tai ottelutuntia kohden sekä keskushermoston että lihaksiston energiansaannin turvaamiseksi (Burke ym. 2011).

Joukkuelajien urheilijoilta vaaditaan toisinaan nopeaa palautumista tiiviin harjoitus- tai ottelutahdin vuoksi: proteiinisynteesin käynnistyminen on mahdollista optimoida nauttimalla har-

joituksen tai ottelun jälkeen 20-25 g proteiinia mahdollisimman pian tapahtuman päättymisen jälkeen (Phillips & van Loon 2011). Ivyn ym. (1988) mukaan maksan ja lihaksiston glykogeenivarastojen täydentyminen alle 8 tunnin palautusjaksolla on optimaalisimmillaan silloin, kun hiilihydraatteja nautitaan välittömästi suorituksen päätyttyä. Sen sijaan palautusjakson venyessä 8–24 tunnin mittaiseksi hiilihydraattien saannin ajoituksella (= 2 h suorituksen päättymisestä) ei niinkään ollut enää merkitystä glykogeenivarastojen täydentymiseen (Parkin ym. 1997). Kun seuraava urheilusuoritus tapahtuu alle 8 tunnin kuluttua, tulisi hiilihydraatteja nauttia ensimmäisen neljän palautustunnin aikana 1,0–1,2 g/kg/h, jonka jälkeen päivittäistä ravitsemusta voidaan jatkaa normaalisti (Burke ym. 2011). Myös Jentjens ja Jeukendrup (2003) totesivat 1,2 g/kg hiilihydraattiannostuksen takaavan glykogeenin tehokkaan varastoinnin 4-6 tunnin ajanjaksolla harjoituksen päättymisestä. Toisaalta vastaava glykogeenivarastojen täydentyminen on mahdollista saavuttaa hieman pienemmällä hiilihydraattien nauttimisella – 0,8 g/kg/h – yhdistettynä samanaikaisesti nautittuun proteiiniin (0,2–0,4 g/kg/h) (Beelen ym. 2010). Lihasglykogeenin uudelleenmuodostuksen on havaittu olevan suurta ensimmäisten palautustuntien aikana erityisesti silloin, kun tutkittavat ovat nauttineet korkean glykemiaindeksin hiilihydraatteja (Kions ym. 1990).

Neste. Jääkiekossa maalivahtien todettiin Palmerin ja Sprietin (2008) tutkimuksessa hikoilleen harjoituksissa enemmän kuin kenttäpelaajien – samanaikaisesti he myös joivat enemmän nestettä. Suurempi hikoilu saattoi olla yhteydessä siihen, että maalivahdit olivat jatkuvasti aktiivisia erilaisten drillien aikana. Tässä tapauksessa lajiolosuhteet eivät luonnollisesti ole täysin salibandyä vastaavat, ottaen huomioon fasiliteettien lämpötilan jäähalliolosuhteissa. Saattaa kuitenkin olla mahdollista, että maalivahdit hikoilevat keskimäärin kenttäpelaajia enemmän myös salibandyssä, minkä voitaisiin katsoa aiheutuvan muun muassa maalivahdin varusteista, jotka vaikuttavat kehon lämpötilan säätelyyn.

Yleisesti voidaan todeta, että 2 % muutos kehonpainossa nesteen menetyksen seurauksena voi heikentää kognitiivista suorituskkyä joukkuepallopeleissä – harjoitusten tai otteluiden aikaisista nestevajetta voidaan suhteellisen luotettavasti ja helposti seurata tapahtuman yhteydessä suoritettavilla punnituksilla. Ottelupäivinä nestetasapaino voidaan palauttaa nauttimalla esimerkiksi 300-500 ml nestettä 1-4 tuntia ennen ottelua. Nestetasapainoa voidaan pyrkiä ylläpitämään juomalla harjoitusten ja otteluiden aikana (mahdollisuuksien rajoissa) 10-15 min vä-

lein siten, että 80 % hien mukana menetetyistä nesteistä kyettäisiin korvaamaan. Hiilihydraatitipitoisten juomien nauttimisella voidaan taata keskushermoston ja lihaksiston energiansaanti intensiteetiltään korkeissa tai pitkäkestoisissa ottelutapahtumissa tai turnauksissa. Kun vaaditaan nopeaa palautumista, voidaan nesteen imeytyminen ja energiavarastojen täytyminen varmistaa niin ikään hiilihydraatteja sekä elektrolyyttejä sisältävillä nesteillä. Nesteytysrutiinit ovat kuitenkin erittäin yksilöllisiä ja niitä tulisi kokeilla harjoitusten yhteydessä ennen varsinaisia otteluita. (Burke 1997.)

Kreatiini. Tutkimustulokset liittyen kreatiinilisän käyttöön joukkueurheilussa ovat vaihtelevia. Tiedetään, että kreatiinilisän käytön avulla on mahdollista kasvattaa lihasten välittömiä fosfokreatiinivarastoja – vasteet käytölle ovat kuitenkin yksilöllisiä. Kreatiinilisän käytöllä on joissain tapauksissa todettu olevan positiivista vaikutusta pelaajan kykyyn suorittaa nopeita, toistuvia ~ 10 s pyrähdyksiä silloin, kun suoritusten välillä on ollut yli 50 s palautus (Bishop 2010). Cornish ym. (2006) mukaan kreatiinilisän käytöllä ei sen sijaan ollut vaikutusta nuorten jääkiekkoilijoiden suorituskykyyn 10 s korkeatehoisissa suorituksissa. Pitkäaikaisella, maltillisen kerta-annoksen sisältävällä kreatiinin käytöllä ei toisaalta ole havaittu olevan huomattavia terveyshaittoja (Schröder ym. 2005). Kreatiinilisän käyttöä voidaan suositella salibandyn kenttäpelaajalle – ja miksei myös maalivahdille – runsaasti voimaharjoittelua sisältävällä harjoituskaudella (Jalanko 2015) – lisäravinteiden hyödyistä maalivahdin lajisuorituksen kannalta ei sen sijaan ole tutkittua näyttöä.

Kofeiini. Kofeiinin on todettu ehkäisevän väsymystä kestävyys suorituksissa (Graham 2001) – lisäksi se saattaa parantaa urheilusuoritusta teknistä taitavuutta vaativissa urheilulajeissa vähentäen mahdollisesti sentraalista väsymystä (Duncan ym. 2012). Liian suurina annoksina kofeiini voi kuitenkin aiheuttaa päänsärkyä, unettomuutta ja vapinaa (Bishop 2010). Yhteenvedo kreatiinista ja kofeiinista on koottu taulukkoon 9 Hespel ym. (2006) mukaan.

Hieronta. Hieronnan on todettu vaikuttavan positiivisesti suorituskyvyn palautumiseen ns. ‘yhdistelmäharjoittelun’ (*mixed-type exercise*) jälkeen erityisesti niissä tapauksissa, joissa hierontainterventio on ollut kestoltaan lyhyt (5-12 min) ja se on toteutettu lyhyen palautusjakson (5-10 min) jälkeen juuri ennen uutta urheilusuoritusta. Pidemmällä palautusjaksoilla vaikutukset suorituskykyyn olivat lähes olemattomia; hieronnan mahdollisia, positiivisia psyko-

logisia vaikutuksia (esimerkiksi koettu kivun tunne tai palautumisen aste) ei tule kuitenkaan unohtaa (Poppendieck ym. 2016). Hieronnalla voi sen sijaan pidemmällä aikavälillä olla merkitystä vammojen ehkäisyssä – tämä saattaa perustua hieronnan potentiaaliin nivelten liikelaajuutta lisäävänä menetelmänä (Moraska 2005).

TAULUKKO 9. Kreatiinin ja kofeiinin vaikutukset taustamekanismeineen urheilusuorituksen

	Terveyttä tai fyysistä suorituskykyä edistävä vaikutus	Vaikutusten taustalla vaikuttava fysiologinen mekanismi
Kreatiini	<p>Stimuloi lihasten maksimi- ja nopeusvoimaominaisuuksien kehittymistä</p> <p>Kasvattaa rasvattoman massan osuutta kehossa</p> <p>Edistää palautumista</p>	<p>Lihaksensisäiset kreatiinivarastot ↑</p> <p>FK uudismuodostus ↑</p> <p>Lihaksen rentoutumisajan nopeutuminen</p> <p>Voimaharjoittelussa tehty työmäärä ↑</p> <p>Lihasglykokeenin uudismuodostus ↑</p>
Kofeiini	<p>Parantaa kestävyysuoritusta</p> <p>Stimuloi reaktioaikaa, vireystilaa ja visuaaliseen stimulukseen perustuvaa tietojenkäsittelyä</p>	<p>Lipolyysi, rasvojen oksidaatio lihaksissa ↑</p> <p>Hiihihydraattien (ulkoinen) oksidaatio ↑</p> <p>Sykkeen kohoaminen</p> <p>Vireystilaa kohottava toiminta</p>

kannalta merkittävien muuttujien suhteen Hespel ym. (2006) mukaan.

Kylmähoito. Kylmähoidon on todettu ehkäisevän hypertermiaa ja siitä aiheutuvaa sentraalista väsymystä sekä tehostavan parasympaattisen hermoston aktivoitumista – edellä mainitulla mekanismilla voi olla vaikutusta lyhemmän aikavälin palautumisessa, jälkimmäisen ilmiön edesauttaessa palautumista pidemmällä aikavälillä (Ihsan ym. 2016). Intervalliluontoisen kuormituksen jälkeen toteutetun kylmähoidon on todettu vähentävän DOMS-oireita (*delayed onset muscle soreness*) 24 tunnin palautusjaksolla kylmä-kuuma -kontrastihoitoa tehokkaam-

min (Ingram ym. 2009) – toisaalta Dawson ym. (2005) eivät havainneet eroja palautumisessa venyttely-, vesijuoksu- tai kontrastihoidon välillä.

Uni. Unen on todettu vaikuttavan positiivisesti niin kognitiivisiin, emotionaalisiin kuin immunologisiin muuttujiin, unohtamatta myöskään sen aikaista fysiologista, anabolista vaikutusta. Erityisesti REM-unen voidaan katsoa olevan tärkeä elementti oppimisen kannalta, omakсутtaessa esimerkiksi uutta motorista taitoa tai taktiikkaa – syvän unen aikana on sen sijaan mitattu suurimmat hormonivasteet, muun muassa kasvuhormonin suhteen. Lyhyillä (20 min) päivänunilla voi olla suorituskykyä parantava vaikutus etenkin niillä urheilijoilla, jotka kärsivät lievistä univajeista (Venter 2012). Unen merkityksen voidaan katsoa olevan korostuneessa asemassa muun muassa urheilijan loukkaantuessa, matkustaessa sekä raskaan harjoittelujakson aikana (Bird 2013).

Käytännön esimerkki Laura Loisan palautumiskeinoista. Tiiviin ottelutahdin tapahtumissa, kuten seurajoukkueen pudotuspelien tai maajoukkueen leiritysten ja kilpailujen aikana ottelutapahtumaa seuraa usein välitön välipala, ja varsinainen ateria pyritään järjestämään mahdollisimman nopeasti ottelun päättymisen jälkeen; toki otteluiden aikana on myös mahdollista nauttia pientä välipalaa. Arkiharjoitusten yhteydessä välipala nautitaan usein siinä tapauksessa, mikäli varsinainen ruokailu tulee venymään harjoittelun päättymisestä. Hieronta toimii palauttavana keinona arkiharjoittelun tukena säännöllisen epäsäännöllisesti – maajoukkueetapahtumien yhteydessä hieronnat, ravistelut ja yhteisvenyttelyt sekä kylmähoidot on kuitenkin organisoitu johdonmukaisemmin palautumisen varmistamiseksi. Arjen velvollisuudet rajoittavat usein hieman unen kestoa, ja maajoukkueetapahtumissa unta voidaan katsoa tulevan enemmän.

“Omalla kohdalla kylmähoito ei välttämättä toimi, vaan palautumiseen vaaditaan ehkä enemmänkin venyttelyä, rullausta, ja ‘pumppailuja’ – oma arki ei kuitenkaan palautumisen suhteen sisällä järin vahvoja rutiineja.”

5.7 Testaaminen salibandyssä

Pelaajien testaaminen tulisi suorittaa säännöllisin aikaväleihin siten, että se ei merkittävästi häiritse harjoittelun rytmitystä (Gamble 2013). Eerikkilän urheiluopistolla toimivan Floorball Academyn ja Suomen Salibandyliiton yhteistyönä on suunniteltu salibandyyn pelaajille suunnattu kenttätestipatteristo, joka on ollut käytössä vuodesta 2001 lähtien (Eerikkilä 2017). Maalivahdeille ei ole Suomen Salibandyliiton tasolla luotu omaa testipatteristoa, vaan maalivahdit suorittavat liiton ja maajoukkueen leirityksillä usein pääosin samankaltaisen testistön kuin kenttäpelaajatkin, pois lukien luonnollisesti välineenkäsittelyyn liittyvät, mailan ja pallon kanssa tehtävät testit. Tämän lisäksi nopeus- ja maksimikestävyys testit saatetaan toisinaan aikuismaajoukkueissa teettää maalivahdeilla käyttäen erilaista testaus- ja kuormitustapaa, kuten polkupyöräergometria – tätä kuormitustapaa tulee kuitenkin myös tarkastella kriittisesti, sillä se sisältää ainoastaan alaraajojen konsentrista lihastyötä, varsinaisen lajisuorituksen koostuessa niin konsentrisesta kuin eksentrisestä lihastyöstä. Tulevaisuudessa maalivahdeille tulisi kehittää oma testipatteristonsa sisältäen lajinomaisia testejä, joiden avulla maalivahtien fyysisiä valmiuksia voitaisiin luotettavammin kartoittaa.

Salibandypelaajan fyysistä suorituskkyä arvioivaan testistöön kuuluvat laajimmillaan seuraavat testit (Eerikkilä 2017):

Lähtönopeus, 20 m loppuaika 5 m väliajalla

Ketteryys, ns. ”kahdeksikko”

Kimmoisuus, esikevennyshyppy

Antropometria, rasvaprosentti (InBody)

Nopeuskestävyys, 10 m matkan juoksu edestakaisin 2 x 45’’ 60’’ palautuksella

Maksimikestävyys, ”piip”- testi, 20 m matkaa juostaan edestakaisin uupumukseen saakka nopeutuvan äänisignaalin rytmittämänä (maksimisyke voidaan tarvittaessa mitata sykemittarilla)

Testaaminen ajoittuu maajoukkue tapahtumien yhteyteen, ja sen syklitys voi aikuismaajoukkueilla vaihdella vuoden kilpailukalenterista riippuen. Laboratoriotason testaamista ei toistaiseksi järjestelmällisesti suoriteta, vaan testaaminen painottuu kenttätesteihin. Myös testauksen

järjestelmällisyydessä esiintyy lajin sisällä vielä tällä hetkellä puutteellisuutta, johon tulisi jatkossa kiinnittää enemmän huomiota muun muassa pelaajien kehityksen seurannan mahdollistamiseksi.

6 LAJIN TILA JA VALMENNUSJÄRJESTELMÄ SUOMESSA

6.1 Love the way You Play

Vuonna 2015 Salibandyliiton alaisia seuroja oli liiton rekisteröinnin mukaan 868. Kaudella 2015-2016 Salibandyliiton sarjoissa pelasi 2930 joukkuetta, joissa puolestaan pelasi vuonna 2016 57 400 lisenssipelaajaa (SSBL 2016b). Suomen Gallupin tuottaman vuonna 2010 julkaistun Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan salibandy ja sählyn harrastajia oli tuona vuonna 354 000.

Salibandyliiton uusimman vuoteen 2028 ulottuvan strategian mukaisesti salibandy tulee vuonna 2028 olemaan harrastajien ja lisenssipelaajien määrällä mitattuna Suomen suurin joukkuepeli sekä maailman paras salibandyä niin pelaaja-, seura- kuin maajoukkueetasolla. Toiminnan painopisteet vuoteen 2017 asti sisältävät liikunnan palveluorganisaation kehittämisen asiakaslähtöisyyden näkökulmasta, toimintakulttuurin kehittämisen, lajin painoarvon kasvattamisen sekä viestinnän keinoin tapahtuvan myönteisen laji-imagon tuottamisen. (SSBL 2016c.)

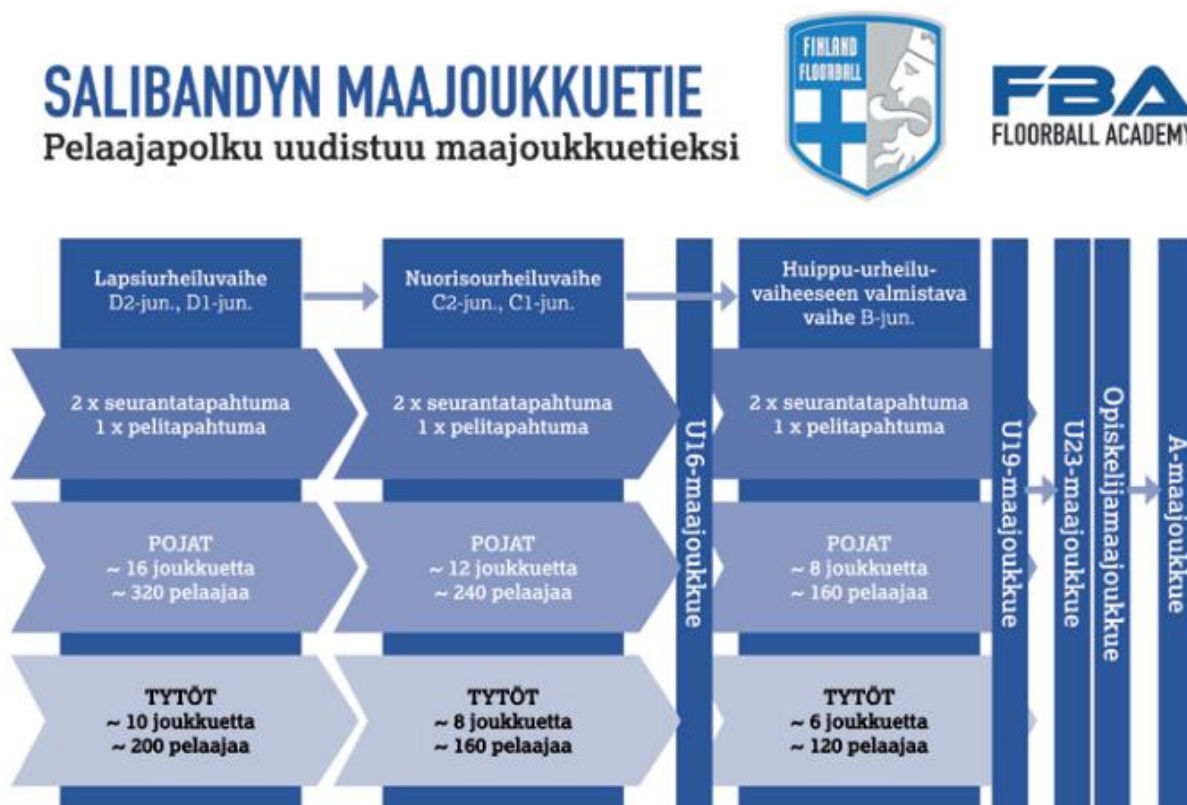
Miesten ja naisten sarjajärjestelmän huipennusta muutettiin kauden 2013-2014 lopulla: vuodesta 2016 lähtien miesten ja naisten Salibandyliigan mestaruus on ratkottu yksittäisessä ottelussa, niin kutsutussa Superfinaalissa, jossa naisten ja miesten finaaliottelut pelataan peräkkäin samana päivänä. (SSBL 2016d.)

6.2 Maajoukkuetietä maailman huipulle

Salibandyliitto uudisti pelaajakehitystään yhdistämällä Suomen Salibandyliiton pelaajapolun ja Eerikkilän urheiluopistolla toimineen Floorball Academyn (FBA) uudeksi MAAJOUKKUETIE- konseptiksi, joka on tarkoitus nostaa maailman parhaaksi salibandy pelaajakehitysmalliksi (kuva 14). Maajoukkuetien tavoitteena on kasvattaa lahjakkuuksia urheilijan elämäntapaan, ohjata pelaajia suunnittelemaan ja yhdistämään opiskelu- ja urheiluuraa sekä kartoittaa ikäluokan sen hetkistä tasoa. (SSBL 2016e.)

Pelaajaseuranta aloitetaan peruskoulun 6. luokalla pelaajien ollessa 11-12 vuotiaita. Ensimmäiset maajoukkuetie-tapahtumat järjestetään toukokuussa peruskoulun 6. luokan keväällä – käytännössä pelaajilla on mahdollisuus kulkea maajoukkuetietä 5-6 kauden ajan. FBA seura-tapahtumat toteutetaan Salibandyliiton valmennuskeskuksessa Eerikkilän urheiluopistolla. Maajoukkuetien tapahtumat ja niiden jakautuminen kalenterivuodelle 2017 on esitetty kuvassa 15. (SSBL 2016e.)

FBA-toimintaan valitaan seurajoukkueita sekä yksittäisiä pelaajia, joiden pelilliset valmiudet ovat riittävät valinnan edellyttämiseksi siten, että maajoukkuetielle valikoituvat ikäluokkien lahjakkaimmat pelaajat. Pelaajista muodostetaan United- joukkueet ja heidän valinnastaan vastaavat Salibandyliiton Maajoukkuetievalmentajat, joiden tehtävänä on scoutata pelaajia



seurajoukkueiden sarjakauden aikana. (SSBL 2016e.)

KUVA 14. Salibandyn maajoukkuetie (SSBL 2016e).

Arjessa perusharjoittelu rakentuu päivittäisen seuratoiminnassa tapahtuvan harjoittelun vaaraan, jota paikallisella urheiluakatemiatoiminnalla voidaan mahdollisesti tukea. FBA vastaa kehittymisen seurannasta (SSBL 2016e). Suomen 22 urheiluakatemista verkkosivuillaan salibandyyn ilmoittavat painopistelajiksi seuraavat instituutiot (viitattu 17.1.2017):

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Etelä-Karjalan urheiluakatemia | Porvoon urheiluakatemia |
| Etelä-Pohjanmaan urheiluakatemia | Päijät-Hämeen urheiluakatemia |
| Etelä-Savon urheiluakatemia | Pääkaupunkiseudun urheiluakatemia |
| Joensuun urheiluakatemia | Satakunnan urheiluakatemia |
| Jyväskylän urheiluakatemia | Tampereen urheiluakatemia |
| Keski-Pohjanmaan urheiluakatemia | Turun seudun urheiluakatemia |
| Kouvolan urheiluakatemia | Vaasanseudun urheiluakatemia |
| Kuopion alueen urheiluakatemia | Vuokatti-Ruka urheiluakatemia |
| Oulunseudun | urheiluakatemia |

SALIBANDYN MAAJOUKKUETIE Vuosikello 2017



KUVA 15. Salibandyn Maajoukkueiden vuosikello 2017 (SSBL 2016e).

6.3 Kilpa- ja huippu-urheilu

Suomella on maajoukkue toimintaa 11 joukkueen voimin (taulukko 10). Suomen maajoukkueet ovat olleet mukana omien kategorioidensa MM-kisoissa heti ensimmäisistä MM-kisoista lähtien (SSBL 2014a, SSBL 2014b, SSBL 2016f, Special Olympics 2017, SPT-salibandy Suomessa 2017). Vuonna 2010 niin miehille kuin naisille perustettiin B-maajoukkueet (SSBL 2011), joiden toiminta kuitenkin sulautui osaksi opiskelijamaajoukkueiden toimintaa vuoden 2012 aikana (SSBL 2012).

TAULUKKO 10. Salibandyn maajoukkue toiminta Suomessa vuoden 2016 lopulla (SSBL 2014a, SSBL 2014b, SSBL 2016f, Special Olympics 2017, SPT-salibandy Suomessa 2017).

Joukkue		Perustettu	1. MM-kisat
U16	tytöt	2016 (aloittaa toimintansa 2017)	-
	pojat	2016 (aloittaa toimintansa 2017)	-
U19	tytöt	2000	2004
	pojat	1996	2001
U23	miehet	2016	-
Opiskelijat (17-28-v.)	naiset	2008	2008
	miehet	2002	2002
A-maajoukkueet	naiset	1992	1997
	miehet	1985	1996
SPT-salibandy maajoukkue	sekajoukkue	1998	1998 (World Games)
Kehitysvammaisten salibandyjoukkue	miehet	1999	2013 (Special Olympics, näytöslaji)

Opiskelijoiden MM-kisat järjestetään niin miehissä kuin naisissa parillisina vuosina kahden vuoden välein: miehissä kisat on järjestetty vuodesta 2002 ja naisissa vuodesta 2008 lähtien. Poikien ja tyttöjen U19 MM-kisat pelataan niin ikään joka toinen vuosi siten, että pojat pelaavat parittomina, ja tytöt parillisina vuosina. Suomen ikäkausimaajoukkueiden kenttää uudistettiin kesällä 2016 perustamalla kolme uutta ikäluokkamaajoukkuetta: sekä tytöille että pojille perustettiin U16-maajoukkueet, joiden on tarkoitus aloittaa toimintansa vuonna 2017. Tämän lisäksi miehille perustettiin U23-maajoukkue, joka aloitti toimintansa vuoden 2016 syksyllä. (SSBL 2014a, SSBL 2016f.)

Suomen miesten salibandymaajoukkue perustettiin vuonna 1985 ja se pelasi ensimmäisissä järjestetyissä MM-kisoissa vuonna 1996 – siitä lähtien maajoukkue on pelannut MM-kisoissa parillisina vuosina. Naisten maajoukkue näki päivänvalon 1992 osallistuen naisten salibandyn ensimmäisiin MM-kisoihin 1997, josta taival on jatkunut parittomina vuosina järjestettävien MM-kisojen vuorossa. Salibandyn kisakalenterit vuosille 2016 ja 2017 on esitetty taulukoissa 11 ja 12. (SSBL 2014a, SSBL 2017d.)

TAULUKKO 11. Salibandyn kisakalenteri 2016.

Salibandyn kisakalenteri 2016

Tammikuu

30.1.2016 Suomen Cup finaali, Jyväskylä, Monitoimitalo (miehet, naiset)

Helmikuu

3.-7.2.2016 MM-karsinnat, Viro, Tallinna (miehet)

6.-7.2.2016 Ruotsi-ottelut, Tapiolan Urheiluhalli, Espoo (U19 tytöt + U19 pojat)

Huhtikuu

16.4.2016 Superfinaali, Hartwall-Areena, Helsinki (miehet + naiset)

19.-21.4.2016 Leiri, Eerikkilä (U19 pojat)

22.-24.2.2016 EuroFloorball -turnaus, Ruotsi, Sandviken (naiset)

22.-24.2.2016 EuroFloorball -turnaus, Sveitsi, Lausanne (miehet)

Toukokuu

4.-8.5.2016 MM-kisat, Kanada, Ontario (U19 tytöt)

27.-29.5.2016 Kesäleiri I, Eerikkilä (miehet)

Kesäkuu

12.-14.6.2016 Kesäleiri I, Eerikkilä (naiset + opiskelijat)

30.6.-2.7.2016 Kesäleiri II, Eerikkilä (miehet)

Heinäkuu

13.-15.7.2016 Kesäleiri III, Eerikkilä (miehet + opiskelijat)

19.-25.7.2016 Opiskelijoiden MM-kisat, Portugali, Porto (nais- + miesopiskelijat)

Syyskuu

7.-11.9.2016 Leiri + Ruotsi-ottelut, Suomi/Ruotsi (miehet)

9.-11.9.2016 Ruotsi-ottelut, Suomi/Ruotsi (naiset)

9.-11.9.2016 Polish Open, Wroclaw, Puola (U23 miehet)

9.-11.9.2016 Suomi-Latvia -maaottelut, Eerikkilä/Vantaa (U19 pojat)

30.9.-2.10.2016 Champions Cup, Ruotsi, Borås (naiset + miehet)

Marraskuu

2.-6.11.2016 EuroFloorball Tour -turnaus, Ruotsi, Växjö (miehet + U19-pojat)

4.-6.11.2016 EuroFloorball Tour -turnaus, Schaffhausen, Sveitsi (naiset + U19 tytöt)

23.-29.11.2016 MM-viimeistelyleiri (miehet)

Joulukuu

2.-12.11.2016 MM-kisat, Latvia, Riika (miehet)

TAULUKKO 12. Salibandyn kisakalenteri 2017 (SSBL 2017d).

Salibandyn kisakalenteri 2017

Tammikuu

21.1.2017 Suomen Cup finaali, Tampere, Tampere-Areena (miehet, naiset)

Helmikuu

31.1.-1.2.2017 MM-karsinnat, Italia, Celano (naiset)

31.1.-5.2.2017 Ruotsi-ottelut, Ruotsi, Skellefteå (U19 pojat + U19 tytöt)

4.2.2017 Suomi - Tšekki, Turku, Marli Areena (miehet)

5.2.2017 Suomi - Tšekki, Helsinki, Mosahalli (U23 miehet)

Huhtikuu

25.-29.4.2017 EuroFloorball Tour -turnaus, Suomi, Turku (miehet)

25.-29.4.2017 EuroFloorball Tour -turnaus, Tšekki, (paikkakunta avoin) (naiset)

25.-29.4.2017 Viimeistelyleiri, Eerikkilä (U19 pojat)

Toukokuu

2.-8.5.2017 MM-kisat, Ruotsi, Växjö (pojat U19)

26-28.5.2017 Kesäleiri I, Eerikkilä (miehet)

Kesäkuu

9.-11.6.2017 Kesäleiri I, Eerikkilä (naiset)

Heinäkuu

12.-14.7.2017 Kesäleiri II, Eerikkilä (miehet)

25.-31.7.2017 The World Games, Puola, Wroclaw (miehet)

29.-31.7.2017 Kesäleiri II, Eerikkilä (naiset)

Syyskuu

6.-10.9.2017 Ruotsi-ottelut, Suomi/Ruotsi, (pelipaikkakunnat avoinna) (miehet + naiset)

Lokakuu

6.-8.10.2017 Champions Cup, Seinäjoki Areena, Seinäjoki (miehet + naiset)

Marraskuu

1.-5.11.2017 EuroFloorball Tour -turnaus, Sveitsi (pelipaikkakunta avoin) (miehet)

1.-5.11.2017 EuroFloorball Tour -turnaus, Ruotsi, (pelipaikkakunta avoin) (naiset)

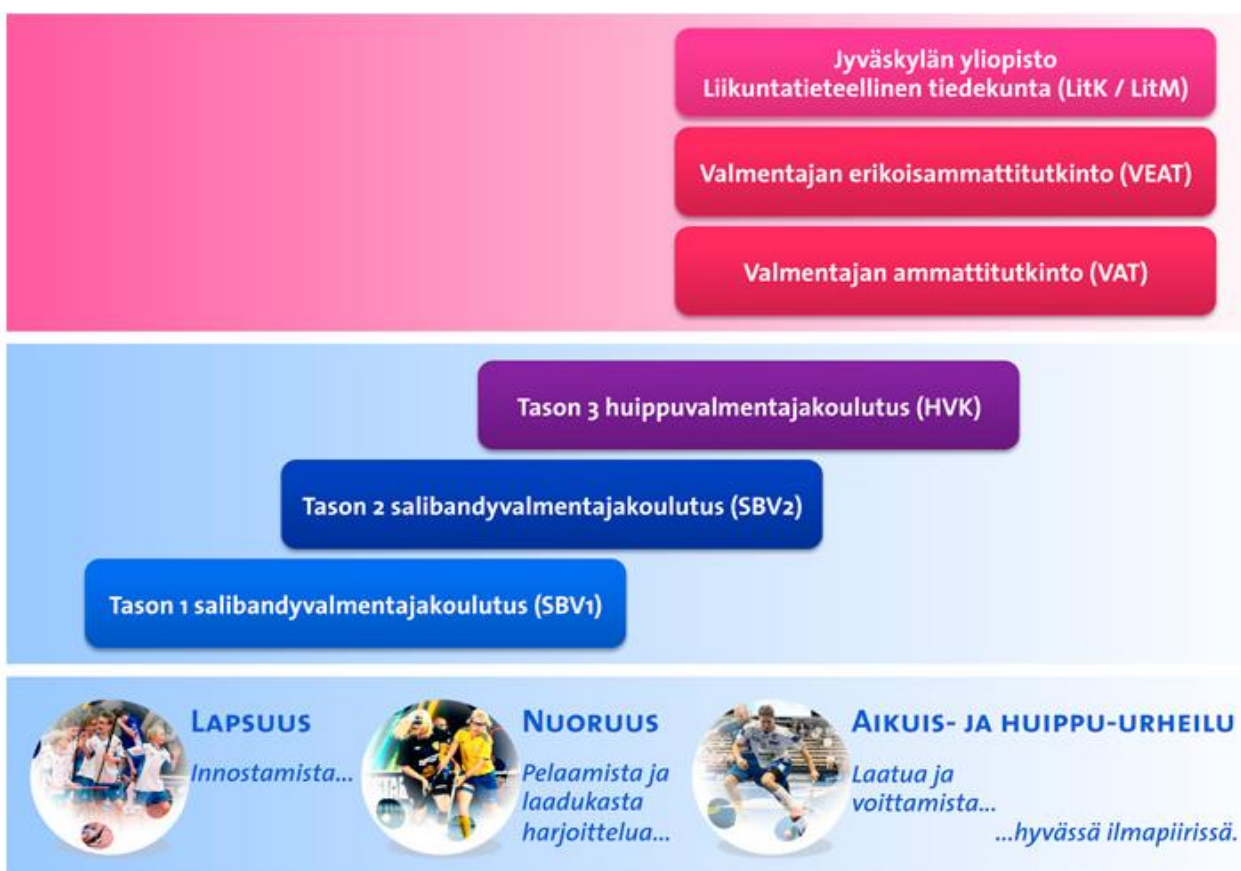
22.-27.11.2017 Viimeistelyleiri, (paikka avoin) (naiset)

Joulukuu

30.11.-10.12.2017 MM-kisat, Slovakia, Bratislava (naiset)

6.4 Valmentajakoulutus

Suomessa valmennuskoulutus on organisoitu viisiportaisen järjestelmän mukaisesti lajiliittojohtoisiin (1-3), ammatillisiin (4) ja korkeakoulutasoisiin koulutuksiin (Pulkkinen ym. 2013, 71) (kuva 16). SSBL vastaa Tasojen 1-3 toteutuksesta ja Tason 4 koulutus järjestetään yhteistyössä Suomen eri urheiluopistojen kanssa. Tason 5 valmentajakoulutus vastaa Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisen tiedekunnan opintojen suorittamista ja tutkintoa esimerkiksi



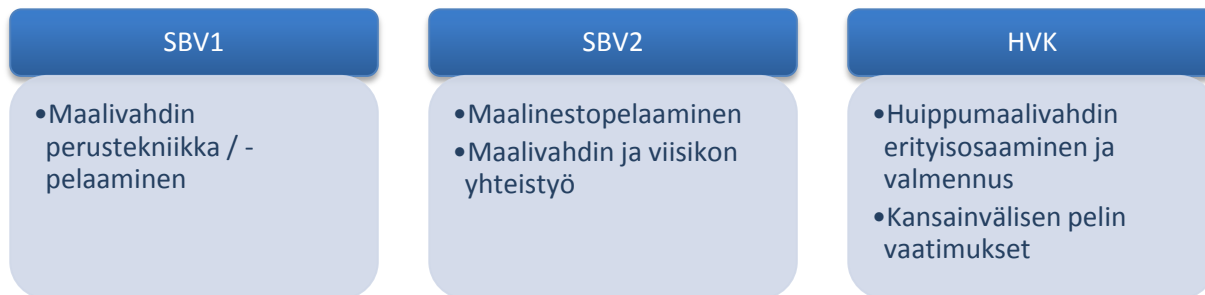
liikuntapedagogiikan tai valmennus- ja testausopin pääaineessa (SSBL 2014c).

KUVA 16. SSBL:n viisiportainen kansallisiin ja kansainvälisiin linjauksiin perustuva valmennuskoulutusjärjestelmä (SSBL 2014c).

Salibandy maalivahtivalmentajakoulutus on aikaisemmin ollut yhdistettynä eri koulutustasojen (SBV1, SBV2, HVK) sisältöihin taulukon 13 mukaisesti. Näiden kokonaisuuksien

lisäksi SSBL on tarjonnut 3 ja 6 tunnin koulutuspakettia maalivahtivalmennukseen keskittyen. Vuoden 2017 aikana mv-valmentajakoulutuksen organisointia tullaan kuitenkin päivittämään omaksi kokonaisuudekseen (Lamu 2017, suullinen tiedonanto). Tämä tulee oletettavasti lisäämään koulutuksen laatua.

TAULUKKO 13. Maalivahtivalmentajakoulutuksen organisoituminen.



Kaudesta 2015-2016 lähtien miesten Salibandyliigassa, I- ja II -divisioonassa, naisten Salibandyliigassa ja I -divisioonassa sekä A-E -juniorisarjoissa pöytäkirjaan merkityllä valmentajalla on täytynyt olla voimassa oleva kilpa- tai valmentajalisenssi. Kilpailusääntöjen muutoksen tavoitteena on ammattimaistaa lajin valmentajakenttää rekisteröimällä tavoitteellisen kilpatoiminnan ja juniorisarjojen parissa työskenteleviä toimihenkilöitä (SSBL 2015). Osana muutosta lanseerattiin myös Floorball Centre -verkkopalvelu, joka on ollut toiminnassa 1.8.2015 lähtien osoitteessa www.floorballcentre.com. Palvelun käyttöoikeus lunastetaan valmentajalisenssin oston yhteydessä. Palvelu on tarkoitettu valmennus- ja koulutusmateriaalien jakamiseen salibandyn parissa toimiville valmentajille, toimihenkilöille, pelaajille, erotuomareille sekä tarvittaessa muille sidosryhmille. Palvelu tarjoaa materiaalia käytännön valmennukseen tarjoten muun muassa piirtotyökalun, koulutusmateriaalia ja valmiita harjoitteita niin laji- kuin fysiikkaharjoitteluun (Floorball Centre 2016).

LÄHTEET

- Alter, M. 1996. *Science of Flexibility*. 3. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Balsom, P., D., Söderlund, K., Sjödén, B. & Ekblom, B. 1995. *Acta Physiologica Scandinavica* 154, 303-310.
- Beelen, M., Burke, L. M., Gibala, M. J. & van Loon, L. J. 2010. Nutritional strategies to promote postexercise recovery. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 20 (6), 515-532.
- Behm, D. G., Blazevich, A., J., Kay, A., D. & McHugh, M. 2015. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism* 41 (1), 1-12.
- Behm, D. & Caouachi, A. 2011. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal of Applied Physiology*. 111 (11), 2633-51.
- Bird, S., P. 2013. Sleep, Recovery, and Athletic Performance: A Brief Review and Recommendations. *Strength and Conditioning Journal* 35 (5), 43-47.
- Bishop, D. 2010. Dietary Supplements and Team-Sport Performance. *Sports Medicine* 40 (12), 995-1017.
- Bompa, T., O. & Haff, G. G. 2009. *Periodization: theory and methodology of training*. 5th edition. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brebner, J., M., T. & Welford, A., T. 1980. Introduction: An Historical Background Sketch. Teoksessa A. T. Welford (toim) *Reaction Times*. London, NWI: Academic Press Inc, 1-24.
- Burke, L., M. 1997. Fluid balance during team sports. *Journal of Sports Sciences* 15, 287-295.
- Burke, L. M., Hawleay, J. A., Wong, S. H. & Jeukendrup, A. E. 2011. carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences* 29 (1), 17-27.
- Burke, L., M., Loucks, A., B. & Broad, N. 2006. Energy and carbohydrate for training and recovery. *Journal of Sports Sciences* 24 (7), 675-685.
- Clark, M., Reed, D., B., Crouse, S., F. & Armstrong, R., B. 2003. Pre- and Post-season Dietary Intake, Body Composition and Performance Indices of NCAA Division I Female Soccer Players. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 13, 303-319.

- Cornish, S., M., Chilibeck, P., D. & Burke, D., G. 2006. The effect of creatine monohydrate supplementation on sprint skating in ice-hockey players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 46 (1), 90-98.
- Dawson, B., Goodman, C., Lawrence, S., Preen, D., Polglaze, T., Fitzsimins, M. & Fournier, P. 1997. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 7, 206-213.
- Dimitru, D., A. 2010. The importance of a specific warm-up on the performance of the handball goalkeeper. *Journal of Physical Education & Sport / Citius Altius Fortius* 28 (3), 23-31.
- Duncan, M., J., Taylor, S. & Lyons, M. 2012. *Research in Sports Medicine* 20, 25-36.
- Eerikkilä. 2017. Oheispalvelut – testauspalvelut urheilijoille. Viitattu 30.1.2017. <https://www.eerikkila.fi/tietoa-eerikkilasta/oheispalvelut/testauspalvelut-urheilijoille/>.
- Enoka, R. 2008. *Neuromechanics of human movement*. 4th edition. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Etnyre, B., R. & Lee, E., J. 1988. Chronic and Acute Flexibility of Men and Women Using Three Different Stretching Techniques. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 59 (3), 222-228.
- Floorball Centre – käyttöehdot. Ladattu 30.9.2016. <http://www.floorballcentre.com/kayttoehdot/>.
- Gabbett, T., Jenkins, D. & Abernethy, B. 2009. Game-Based Training for Improving Skill and Physical Fitness in Team Sport Athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching* 4 (2), 273-283.
- Gamble, P. 2013. *Strength and Conditioning for Team Sports: Sport-specific physical preparation for high performance*. 2nd edition. New York, NY: Routledge.
- Graham, T., E. 2001. *Caffeine and Exercise: Metabolism, Endurance and Performance*. *Sports Medicine* 31 (11), 785-807.
- Green, H., J., Daub, B., D., Painter, D., C. & Thomson, J., A. 1978. Glycogen depletion patterns during ice-hockey performance. Abstract. *Medicine and Science in Sports* 10 (4), 289-293.
- Hargreaves, M. 2000. Skeletal muscle metabolism during exercise in humans. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology* 27, 225-228.
- Hespel, P., Maughan, R., J. & Greenhaff, P., R. 2006. Dietary supplements for football. *Journal of Sports Sciences* 24 (7), 749-761.

- Hietanen, P. 2017. Salibandymaalivahdin antropometria ja fyysinen suorituskyky. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian oppialaryhmä. Kandidaatintutkielma.
- IFF. 2014. Rules of the Game: Rules and Interpretations. Päivitetty 9/2013. [http://www.floorball.org/Liitetiedostot/Regulations/2015/Rules%20of%20the%20Game%20Edition%202014%20\(ENGLISH\).pdf](http://www.floorball.org/Liitetiedostot/Regulations/2015/Rules%20of%20the%20Game%20Edition%202014%20(ENGLISH).pdf).
- IFF 2015. Material Regulations – Edition 2016. Julkaistu 6/2015. Viitattu 17.4.2017. http://www.floorball.org/Liitetiedostot/Regulations/SPCR011_2016_final.pdf.
- IFF. 2016. News: Rules of the Game Edition 2018. Päivitetty 8.1.2016. Viitattu 29.3.2017. http://floorball.org/news.asp?tyyppi=kohdennettu&alue=6&id_tiedote=4728.
- IFF. 2017. Player card: Laura Loisa. Viitattu 13.2.2017. http://www.floorball.org/wfc2015/pelaajakortti.asp?pelaaja_id=1201262382&sarjaId=3.
- Ihme, J., & Stütze, A. 2012. Salibandyn maalivahtipeli – maalivahtipelin analyysi vuoden 2010 MM-kilpailuista. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Pro Gradu -tutkielma.
- Ihsan, M., Watson, G. & Abbiss, C., R. 2016. What are the Physiological Mechanisms for Post-Exercise Cold Water Immersion in the Recovery from Prolonged Endurance and Intermittent Exercise? *Sports Medicine* 46, 1095-1109.
- Ilander, O. 2014. Rasva - terveyttä ja energiaa. Teoksessa O. Ilander (toim.) Liikuntaravitse-
mus - tehoa, tuloksia ja terveyttä ruuasta. Lahti: VK-Kustannus Oy, 229-263.
- Ingram, J., Dawson, B., Goodman, C., Wallman, K. & Beilby J. 2009.
- Ivy, J. L., Katz, A. L., Cutler, C. L., Sherman, W. M. & Coyle, E. F. 1988. Muscle glycogen synthesis after exercise: effect of time of carbohydrate ingestion. *Journal of Applied Physiology* 64 (4), 1480-1485.
- Jaakkola, T. 2009. Lasten ja nuorten taitoharjoittelu. Teoksessa H. Hakkarainen (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvallennuksen perusteet. Lahti: VK Kustannus Oy, 237-262.
- Jalanko, P. 2015. Salibandyn lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Valmennus- ja tastausopin valmentajaseminaarityö.
- Jentjens, R. & Jeukendrup, A. E. 2003. Determinants of post-exercise glycogen synthesis during short-term recovery. *Sports Medicine* 33 (2), 117-144.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H. & Costill, D. L. 2015. *Physiology of Sport and Exercise*. 6. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Kilpivaara, P. 2012. Ice hockey goaltending: physiological loading and game analysis. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Pro Gradu -tutkielma.
- Kions, B., Raben, A. B., Valeur, A. K. & Richter, E. A. 1990. Benefit of the dietary simple carbohydrates on the early post-exercise muscle glycogen repletion in male athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 22 (2), 588.
- Kokkonen, J., Nelson, A., G., Eldredge, C. & Winchester, J., B. 2007. Chronic Static Stretching Improves Exercise Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 39 (10), 1825-1831.
- Korsman, J. & Mustonen, J. 2011. Salibandyn käsikirja. Kuopio: Unipress.
- Kuitunen, V. & Syväluoma, E. 2012. Kehonhallinnan harjoittamisen huomioiminen nuorten yleisurheiluharjoittelussa. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Fysioterapian opinnäyte-työ.
- Lindström, S. & Korpela, J. 1998. Maalivahti-yksilö-joukkue: Jalkapallomaalivahdin kasvat-taminen. Pieksämäki: Kirjapaino Raamattutalo Oy.
- Luhtanen, P. 2004. Jalkapallovalmennus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- MacDonald, G., Penney, M., Mullaley, M., Cuconato, A., Drake, C., Behm, D. & Button, D. 2013. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *The Journal of Strength & Condi-tioning Research* 27, 812-821.
- MacDougall, J., D., Ward, G., R. & Sutton, J., R. 1977. Muscle glycogen repletion after high-intensity intermittent exercise. Abstract. *Journal of Applied Physiology* 42 (2), 129-132.
- Magill, R., A. 2007. Motor learning and control: concepts and applications. 8th edition. Bos-ton: McGraw-Hill cop.
- Mero, A. 2007. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta – taito ja tekniikka. Te-oksessa A. Mero, A., Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) Urheiluvalmen-nus. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 241-250.
- Mero, A. & Helimäki, E. Taktiikka. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. L. Keskinen ja K. Häkkinen (toim.) Urheiluvalmennus. 2. painos. Lahti: VK Kustannus Oy, 371-376.
- Mero, A., Jouste, P. & Keränen, T. Nopeus. Teoksessa A. Mero, A., Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) Urheiluvalmennus. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 293-310.

- Miyahara, Y., Naito, H., Ogura, Y., Katamoto, S. & Aoki, J. 2013. Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and static stretching on maximal voluntary contraction. *Journal of Strength and Conditioning Research* 27 (1), 195–201.
- Mohr, A., Long, B. & Goad, C. 2014. Effect of Foam Rolling and Static Stretching on Passive Hip-Flexion Range of Motion. *Journal of Sport Rehabilitation* 23, 296-299.
- Montpetit, R., R., Binette, P. & Taylor, A., W. 1979. Glycogen depletion in a game-simulated hockey task. Abstract. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences* 4 (1), 43-45.
- Moraska, A. 2005. Sports massage: A Copenhensive Review. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 45 (3), 370-380.
- Näckel, I. 2004. Kohti erinomaista maalivahtipeliä: maalivahtivalmentajan opas. Tampere: Digital & Offset Kirjapaino.
- Åkermark, C., Jacobs, I., Rasmusson, M. & Karlsson, J. 1996. Diet and Muscle Glycogen Concentration in Relation to Physical Performance in Swedish Elite Ice Hockey Players. *International Journal of Sport Nutrition* 6, 272-284.
- Paavilainen, A. 2007a. Special situations and goalkeeping. Helsinki: International Floorball Federation.
- Paavilainen, A. 2007b. Individual Technique and Tactics – Teaching Individual Technique and Tactics in Floorball; Instructions and Drills. Helsinki: International Floorball Federation.
- Palmer, M., S. & Spriet, L. L. 2008. Sweat rate, salt loss, and fluid intake during an intense on-ice practice in elite Canadian male junior hockey players. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 33, 263-271.
- Parkin, J. A., Carey, M. F., Martin, I. K., Stojanovska, L. & Febbraio, M. A. 1997. Muscle glycogen storage following prolonged exercise: effect of timing of ingestion of high glycemic index food. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 29 (2), 220-224.
- Phillips, S., M. & van Loon, L., J., C. 2011. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. *Journal of Sports Sciences* 29, S29–S38.
- Pohjanvirta, V., V. 2016. Alkuverryttelyn vaikutukset jääkiekkomaalivahdin reaktio- ja liike-aikaan. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Kandidaatintutkielma.
- Poppendieck, W., Wegmann, M., Ferrauti, A., Kellman, M., Pfeiffer, M. & Meyer, T. 2016. Massage and Performance Recovery: A Meta-Analytical Review. *Sports Medicine* 46 (2), 183-204.

- Pouchelle, M., Olivier, I. & Cuisinier, R. 2003. Predictable postural perturbation in premotor and motor components of reaction time. *Perceptual and Motor Skills* 97, 491-498.
- Pulkkinen, S., Korsman, J. & Mustonen, J. Valmentaminen salibandyssä. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Pääkallo. 2017. Tasapelit poistuvat salibandyssä – runkosarjassa jatkoaika pelataan neljällä neljää vastaan. Päivitetty 24.3.2017. Viitattu 2.4.2017. <http://paakallo.fi/2017/03/tasapelit-poistuvat-salibandyssa-paasarjoista-runkosarjassa-jatkoaika-pelataan-neljalla-neljaa-vastaan/>.
- Rodrigues Ferreira, M., A. & Vences Brito, A. 2010. Electromechanical delay in ballistic movement of superior limb: comparison between karate athletes and nonathletes. *Perceptual and Motor Skills* 111 (3), 722-734.
- Sainio, V. 2007. Salibandyssä hyökkäys- ja puolustuspeli-analyysi Tukholman vuoden 2006 MM-kisoista. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro-Gradu -tutkielma.
- Schröder, H., Terrados, N. & Tramullas, A. 2005. Risk assessment of the potential side effects of long term creatine supplementation in team sport athletes. *European Journal of Nutrition* 44, 255-261.
- Simic, L., Sarabon, N. & Markovic, G. 2013. Does pre-exercise static stretching inhibit maximal muscular performance? A meta-analytical review. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 23, 131-148.
- Škarabot, J., Beardsley, C. & Štirn, I. 2015. Comparing the effects of self-myofascial release with static stretching on ankle range of motion in adolescent athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy* 10 (2), 203-212.
- SLA ry. 2015. Mitat ja merkinnät lajeittain: salibandy. Päivitetty 2015. Viitattu 30.3.2017. <https://sla-ry-fi-bin.directo.fi/@Bin/473a5a476e73a8aa1a99e23a42949076/1490851179/application/pdf/228505/Salibandykent%C3%A4n%20mitat%20ja%20viivat.pdf>.
- Special Olympics. 2017. Sports & Games: Floorball. Viitattu 15.2.2017. http://www.specialolympics.org/Sections/Sports-and-Games/Coaching_Guides/Floorball.aspx.
- SPT-salibandy Suomessa. 2017. Lajihistoriaa Suomessa. Viitattu 15.2.2017. <http://www.sptsalibandy.net/spt-salibandy/lajihistoriaa-suomessa/>.

- SSBL. 2010. Salibandyn vuosikertomus 2009. Julkaistu 27.9.2010.
https://issuu.com/salibandyliitto/docs/salibandy_vk_2009-valmis.
- SSBL. 2011. Salibandyn vuosikertomus 2010. Julkaistu 25.9.2011.
https://issuu.com/salibandyliitto/docs/vuosikertomus_2010.
- SSBL. 2012. Salibandyn vuosikertomus 2012. Julkaistu 1.6.2013.
https://issuu.com/salibandyliitto/docs/sb_vuosikertomus_2012_final.
- SSBL. 2014a. Maajoukkueet. Päivitetty 16.10.2014. Viitattu 15.2.2017.
<http://floorball.fi/huippu-urheilu/maajoukkueet/>.
- SSBL. 2014b. Kehitysvammaisten salibandy. Päivitetty 17.6.2014. Viitattu 15.2.2017.
<http://floorball.fi/kilpailu/erityisryhmat/kehitysvammaisten-salibandy/>.
- SSBL. 2014c. Koulutusjärjestelmä. Päivitetty 28.10.2014. Viitattu 5.12.2016.
<http://floorball.fi/palvelut/koulutukset/valmentajakoulutukset/koulutusjarjestelma/>.
- SSBL. 2015. Valmentajalisenssistä potkua arjen valmennukseen. Viitattu 20.1.2017.
<http://floorball.fi/uutiset/liiton-uutiset/valmentajalisenssista-potkua-arjen-valmennukseen/>.
- SSBL. 2016a. Kilpailusäännöt – Suomen Salibandyliiton kilpailusäännöt 1.5.2016 - 30.4.2017. Päivitetty 28.11.2016. Viitattu 29.3.2017.
<http://floorball.fi/palvelut/materiaalit/saannot-ja-ohjeet/kilpailusaannot/#40>.
- SSBL. 2016b. Tunnusluvut. Päivitetty 27.10.2016. Viitattu 19.1.2017.
<http://floorball.fi/salibandy-info/lajiesittely/tunnusluvut/>
- SSBL. 2016c. Salibandyn visio ja strategia 2028. Päivitetty 27.4.2016. Viitattu 5.12.2016.
<http://floorball.fi/salibandy-info/lajiesittely/salibandyn-visio2028/>.
- SSBL. 2016d. Salibandyn toimintasuunnitelma 2016. Julkaistu 26.4.2016.
https://issuu.com/salibandyliitto/docs/toimintasuunnitelma_2016.
- SSBL. 2016e. MAAJOUKKUETIE – pelaajakehityksen uusi aika. Päivitetty 28.11.2016. Viitattu 6.12.2016.
<http://floorball.fi/uutiset/liiton-uutiset/maajoukkuetie-pelaajakehityksen-uusi-aika/>.
- SSBL. 2016f. Maajoukkuetie vahvistuu kolmella uudella ikäluokkamaajoukkueella. Päivitetty 16.8.2016. Viitattu 5.12.2016.
<http://floorball.fi/uutiset/liigan-uutiset/maajoukkuetie-vahvistuu-kolmella-uudella-ikaluokkamaajoukkueella/>.
- SSBL. 2017a. Salibandyn olosuhdekriteerit. Päivitetty 23.1.2017. Viitattu 29.3.2017.
<http://floorball.fi/pelaaminen/olosuhteet/salibandyn-olosuhdekriteerit>.

- SSBL. 2017b. Kuukauden pelaajat. Päivitetty 18.1.2017. Viitattu 13.2.2017. <http://floorball.fi/huippu-urheilu/salibandyliiga/kuukauden-pelaajat/>.
- SSBL. 2017c. Pelaajalegenda hurja startti liigavalmentajana: 25 voiton putki. Julkaistu 31.3.2017. Viitattu 2.4.2017. <http://floorball.fi/uutiset/liigan-uutiset/pelaajalegenda-hurja-startti-liigavalmentajana-25-voiton-putki/>.
- SSBL. 2017d. Maajoukkueet – tapahtumat. Päivitetty 6.1.2017. Viitattu 15.2.2017. <http://floorball.fi/huippu-urheilu/maajoukkueet/tapahtumat/>.
- Suomen Painonnostoliitto. 2013. Voiman eri osa-alueet. Taso II valmentajakoulutusmateriaali.
- Tamminen, T. 2017. Maalinteko- ja maalinstopelaaminen. Salibandyliiton valmentajakoulutusseminaari 21.1.2017.
- Tomlin, D., L. & Wenger, H., A. 2001. The Relationship Between Aerobic Fitness and Recovery from High Intensity Intermittent Exercise. *Sports Medicine* 31 (1), 1-11.
- Twist, P. & Rhodes, T. 1993. The Bioenergetic and Physiological Demands of Ice Hockey. *National Strength and Conditioning Association Journal* 15 (5), 68-70.
- Venter, R., E. 2012. Role of sleeping performance and recovery of athletes: A review article. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* 34 (1), 167-184.
- VRN – Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2014. Terveyttä ruoasta – suomalaiset ravitsemussuosituksset 2014. Verkkojulkaisu. Viitattu 16.1.2017. https://www.evira.fi/globalassets/vrn/pdf/ravitsemussuosituksset_2014_fi_web.3_es-1.pdf.
- Welford, A. T. 1980a. Relationships Between Reaction Time and Fatigue, Stress, Age and Sex. Teoksessa A. T. Welford (toim) *Reaction Times*. London, NWI: Academic Press Inc, 321-354.
- Welford, A. T. 1980b. Choice Reaction Time: Basic Concepts. Teoksessa A. T. Welford (toim) *Reaction Times*. London, NWI: Academic Press Inc, 73-128.
- Williams, C. & Serratos, L. 2005. Nutrition on match day. *Journal of Sports Sciences* 24 (7), 687-697.
- Winnick, J., J., Davis, J., M., Welsh, R., S., Carmichael, M., D., Murphy, E., A. & Böackmon., J., A. 2005. Carbohydrate Feedings during Team Sport Exercise Preserve Physical and CNS Function. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 37 (2), 306-315.