

JÄÄKIEKON FYYSISET VAATIMUKSET JA PELAAJIEN FYYSISTEN OMINAISUUKSIEN TESTAAMINEN

Daniela Eklund

Valmentajaseminaari

VTEA008

Jyväskylän Yliopisto

Liikuntabiologian laitos

Kevät 2012

Työn ohjaaja: Antti Mero

TIIVISTELMÄ

Eklund, Daniela. 2012. Jääkiekon fyysiset vaatimukset ja pelaajien fyysisten ominaisuuksien testaaminen. Valmennus- ja testausopin jatkokurssi, II, VTEA008. Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos. 30s.

Jääkiekko on 80 vuoden aikana vakiinnuttanut paikkansa suomalaisessa urheilukulttuurissa ja luonut moniportaisen sarjajärjestelmän. Jääkiekolle tunnuksenomaisia piirteitä ovat toistuvat luistelupyrahdykset ja voimakkaat kehonkontaktit, mutta varsinaisia lajitaitoja edustavat luistelu, kiekonhallinta, syöttäminen, syötön vastaanotto sekä laukominen. Intervallityyppisen luonteensa vuoksi jääkiekko kuormittaa fysiologisilta osin pääasiassa välittömien energianlähteiden varastoja. Maksimi- ja nopeusvoimaa pidetään tärkeänä yksittäisen pelaajan suorituskyvyn mittarina, aerobisen kunnon osuutta väheksymättä pitkän ottelukauden vuoksi. Luistelu kuormittaa pääasiassa alaraajan suuria lihasryhmiä, kuten etureiden quadriceps femoris -lihaksistoa sekä pakararan gluteus maximus -lihasta, jotka myös vaikuttavat voimantuottoon eniten. Stabiiloivina lihaksina toimivat keskivartalon sekä pohkeen lihaksistot.

Viimeaikaisten jääkiekkoaiheisten tutkimusten kohdistuminen lajinomaiseen testaukseen on merkki kuntotestauksen tärkeydestä lajin parissa. Lajinomaisia, jäällä suoritettavia testejä on suositeltu käytettävän jo kolmen vuosikymmenen ajan, sillä jään ulkopuolella suoritettujen aktiviteettien yhteys pelisuoritukseen on todettu varsin vaimeaksi. Suomen Jääkiekkoliitto on vuonna 2010 julkaissut Suomi-kiekko -testauspaketin, jonka avulla testaus suomalaisessa jääkiekossa yhtenäistyy ja pelaajien vertailu mahdollistuu. Testauspaketissa on vielä kehitettävää, mutta lajinomaisuus on pyritty huomioimaan.

Pelaajien subjektiiviset näkemykset testauksesta ovat hienoisesti ristiriidassa tutkimuslinjan kanssa, sillä testien katsotaan häiritsevän normaalia harjoittelua. Testien tarkoitusperistä ja tuloksista sekä niiden tulkinnasta ei myöskään koeta saatavan tarpeeksi tietoa. Lajinomaisille testeille, joiden yhteys itse peliin näkyy mahdollisimman hyvin, olisi pelaajien puolelta kysyntää.

Avainsanat: Jääkiekko, kuntotestaus, fysiikkaharjoittelu, lajinomaisuus, testausmenetelmät

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO	4
2 JÄÄKIEKON OMINAISPIIRTEET JA FYSIOLOGISET VAATIMUKSET	5
2.1 Energiantuottotavat ja jääkiekko-ottelun kuormittavuus	5
2.2 Voimaominaisuudet ja anaerobinen suorituskyky	7
2.3 Aerobinen suorituskyky	8
3 LUISTELUN TEKNIikka JA LIHASAKTIIVISUUS	9
3.1 Eteenpäinluistelun tekniikka	10
3.1.1 Liukuvaihe	10
3.1.2 Potkuvaihe ja palautusvaihe	10
3.2 Eteenpäinluistelun lihasaktiivisuus ja lihasaktiivisuuksien ajoitus luistelusyklissä	11
4 JÄÄKIEKKOHARJOITTELUN OHJELMOINTI JA ESIMERKKIPÄIVÄT	13
4.1. Harjoittelun ohjelmoiminen kausikohtaisesti	14
4.2 Kilpailukauden aikainen esimerkkipäivä, harjoituspäivä	15
4.3 Kilpailukauden aikainen esimerkkipäivä, pelipäivä	15
5 TESTAUS JÄÄKIEKOSSA	17
5.1 Testauksen olennaisuus ja tärkeys jääkiekossa	17
5.2 Yleisimmät testausmenetelmät: korrelaatio luisteluun?	18
5.3 Testauksen kehittyminen	19
5.4 Suomi-kiekkon yhteiset testit	19
5.4.1. Kuivatestien suorituskuvaukset	20
5.4.2 Jäättestien suorituskuvaukset	23
5.4.3 Suomi-kiekko-testipatteriston analyysi ja kehitysnäkökulmasta esitetty kritiikki	24
5.5 Testaustoiminta urheilijan näkökulmasta	26

1 JOHDANTO

Viimeaikaisten tutkimusten pohjalta tehtyjen havaintojen perusteella on selvää, että jääkiekkoilussa on tarvetta testaukselle niin harjoitusohjelmien laatimisen (Noonan, 2010) kuin kuntoseurannankin kannalta (Durocher, 2008). Valtaosa jääkiekkoilijoille tehdyistä aerobisista ja anaerobisista testeistä suoritetaan laboratorio-olosuhteissa joko juoksumatolla tai polkupyöräergometrillä, vaikkei niiden vertailukelpoisuudesta jääaktiviteetteihin ole kovinkaan vahvaa näyttöä. Pelaajien keskuudesta kantautuu myös harmittelua testauksen harjoittelua häiritsevistä luonteesta sekä testeistä saadun palautteen niukkuudesta sekä testien vähäisestä yhteydestä pelitaitoihin.

Jääkiekkoilijoille suunnattuja lajinomaisia testejä on kuitenkin viime vuosina lähdeetty kehittämään. Durocher ym. (2008) kehittivät jäällä suoritettavan, jääkiekkoon sopivan testin anaerobisen kynnyksen sekä maksimaalisen aerobisen suorituskyvyn määrittämiseen. Myös Petrella ym. (2007) pyrkivät kehittämään ja validoimaan aerobista kuntotasoja ennustavan kenttätestin (*Faught Aerobic Skating Test, FAST*), joka sopisi kaikille jääkiekkoilijoille, ikään, taito- tai sarjatasoon katsomatta.

Vaikka onkin suositeltu, ettei jään ulkopuolisissa aktiviteeteissa arvioitua suorituskykyä tulisi verrata luisteluun (Montgomery 1988), käytetään testauksessa silti laajalti erilaisia ergometritestejä jopa huipputasolla (Ebben 2004). Tutkimustulosten perusteella harjoituksen adaptointivaikutukset ovat todennäköisesti sekä harjoittelu- että ergometrispesifejä, mikä tulisi ottaa huomioon niin harjoittelussa ja sen ohjelmoinnissa kuin testauksessakin (Pierce ym. 1990).

Suomen Jääkiekkoliiton vastikään (2010) julkaiseman *Suomi-kiekko* -testipatteriston tarkoituksena on yhtenäistää suomalaisten jääkiekkoilijoiden testaus, mahdollistaa yksittäisen pelaajien välinen fyysisen kunnon vertailu, sekä pelaajakohtaisten harjoitussuunnitelmien täsmentäminen heikkouksien mukaan.

Tämän valmentajaseminaarityön tarkoituksena on selvittää jääkiekon lajivaatimuksia ja lajin testauksen nykytilaa sekä kriittisesti arvioida testaustoiminnan pätevyyttä ja soveltuvuutta.

2 JÄÄKIEKON OMINAISPIIRTEET JA FYSIOLOGISET VAATIMUKSET

Jääkiekon historia Suomessa on saavuttanut yli 80 vuoden iän. Ensimmäiset organisoidut jääkiekkoharjoitukset toteutuivat vuonna 1926 ja ensimmäiset varsinaiset ottelut pelattiin kahta vuotta myöhemmin (Heiskanen 1997). Suomen jääkiekkoliitto ry:n alaisuudessa toimivat kaikki kiekkoilusarjat pois lukien korkeinta sarjaporrasta edustava SM-Liiga. Nuorten ja naisten SM-sarjat toimivat Jääkiekkoliiton alaisuudessa, kuten myös miesten toiseksi korkein sarjataso, Mestis. (Suomen Jääkiekkoliitto, 2011.)

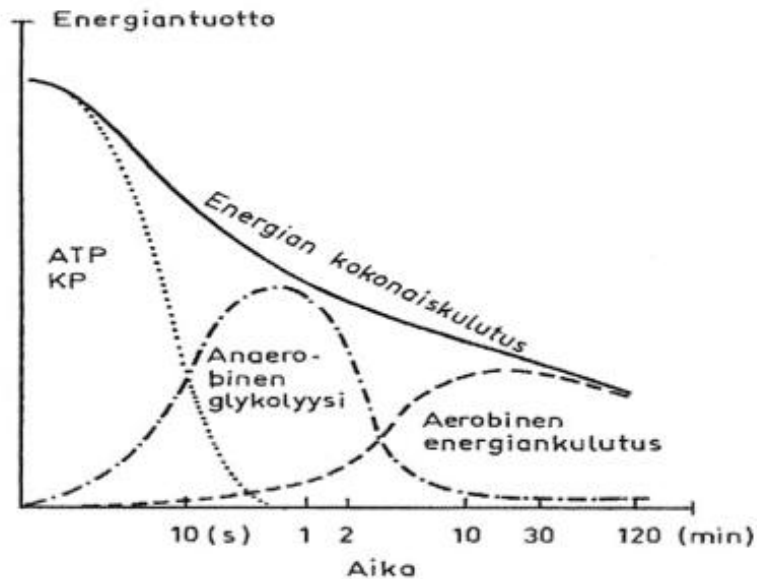
Jääkiekon lajitaidot voidaan jakaa luisteluun, kiekonhallintaan, syöttämiseen, syötön vastaanottoon sekä laukomiseen (Suomen Jääkiekkoliitto, 2012). Jääkiekko-ottelun ominaispiirteisiin lukeutuvat myös korkeaintensiteettiset, kestoltaan ja nopeudeltaan vaihtelevat luistelupyrähdykset sekä toistuvat kehonkontaktit. Kuudenkymmenen peliminuutin kestoisen jääurheilulajin yksittäiset pelaajasuoritukset kestävät puolesta minuutista aina 80 sekuntiin asti, ja väliin jää neljästä viiteen minuuttia palautumisaikaa. Yksittäisen pelisuorituksen kesto ja intensiteetti määrittävät sen, tehdäänkö työtä aerobisesti (69% ottelusta) vai anaerobisesti (31% ottelusta). Keskivertopelaajalle kertyy ottelua kohden 15 minuuttia jääaikaa, eli tehokasta, fyysistä suoritusta. Yksittäiset, korkean intensiteetin luistelupyrähdykset vaativat hyvää anaerobista suorituskyyä, kun taas ottelun kokonaiskesto ja tarve palautua nopeasti jokaisen vaihdon jälkeen asettavat aerobiselle kunnolle kovat vaatimukset. (Montgomery, 1988.)

2.1 Energiantuottotavat ja jääkiekko-ottelun kuormittavuus

Kaikki lihastyö vaatii toteutuakseen energiaa, adenosiinitrifosfaattia (ATP), jonka määrä elimistössä (lihaksiin varastoituneena) välittömästi käytettäväksi on rajallinen. Yhdessä korkeaenergisestä fosfokreatiinista (PCr) kanssa sitä riittää vain noin kymmenen sekunnin mittaisiin suorituksiin. Yhdestä kahteen minuuttia kestävien maksimaalisten tai lähes maksimaalisten suoritusten energiantuotto on pääosin anaerobisen glykolyysin

vastuulla, jossa glukoosista muodostuu kemiallisten reaktioiden avulla ATP:tä. (McArdle et al. 2001.)

Kestoltaan ja intensiteetiltään erilaiset aktiviteetit kuormittavat eri energiantuottotapoja, jotka ovat päällekkäisiä (Kuva 1).



Kuva 1. Energiantuottotavat (esim. Mero, 2008.).

Koska jääkiekko on intervallityyppinen urheilulaji, kuormittaa se suurimmaksi osaksi välittömien energianlähteiden varastoja, eli päävastuu energiantuotosta on anaerobisella glykolyysillä (Bompa, 1999). Näitä energiantuottomuotoja käytettäessä muodostuu kehoon laktaatti- ja vetyioneiksi dissosioituvaa maitohappoa, jolloin kehon happamuus lisääntyy ja väsyminen nopeutuu. Happamuuden aiheuttajana on vetyionien kasautuminen - eli happamuuden jatkuva lisääntyminen - sillä kehon kyky puskuroida happamuutta on rajallinen. Laktaattia ei sen sijaan tulisi nähdä happamuuden aiheuttajana, sillä sitä pystytään hyödyntämään energian (ATP:n) muodostuksessa. Anaerobisessa työssä ATP:n tuottonopeus ei kuitenkaan yllä vaadittuun tarpeeseen, mikä johtaa väsymiseen. (McArdle, 2001.)

Jääkiekko-ottelun aikaiset pelisuoritukset ovat kestoltaan hyvin vaihtelevan mittaisia. Ensimmäisen divisioonan jääkiekko-ottelun aikana tehdyssä seurannassa pelivaihtojen

kesto vaihteli aina 55 sekunnista 145 sekuntiin, ja varsinaista fyysistä työtä kertyi pelaajakohtaisesti 29-102 sekuntia vaihtoa kohti. Veren laktaattikonsentraatiot pelaajilla vaihtelivat 4,4mmol/l ja 13,7 mmol/l välillä, keskiarvon ollessa 8,15 mmol/l. (Noonan, 2010.) Lajiin kuuluvien pelikatkojen ja -taukojen vuoksi laktaattipitoisuudet pääsevät kuitenkin toistuvasti laskemaan, jolloin seuraavan suorituksen teho lisääntyy. (Green ym. 1978; Montgomery, 1988).

2.2 Voimaominaisuudet ja anaerobinen suorituskyky

Jääkiekossa sekä ylä- että alavartalon lihaksisto ovat pelisuorituksessa suuressa roolissa, minkä vuoksi lihasvoimaa voitaisiin ajatella käytettävän pelaajien tasoa arvioitaessa. Myös pelaajan pelipaikka (hyökkääjä / puolustaja) vaikuttaa siihen, minkälaisia voimatasoja yksittäiseltä pelaajalta saatetaan mitata. (Montgomery, 1988). Suhteutettaessa voimatasoja kehonpainoon, tasoittuvat erot pelipaikkoihin nähden (Agre, 1988).

Voiman alalajia, nopeusvoimaa, eli voiman ja liikenopeuden tuloa, voidaan pitää yhtenä tärkeimmistä suorituskyvyn osa-alueista jääkiekossa toistuvien pelitilanteissa vaadittavien kiihdytyksien sekä irtokiekkojen tavoittelujen vuoksi (Twist & Rhodes 1993). Kyseiset suoritukset sekä maksimaalisella teholla suoritettut laukaukset vaativat anaerobisen energiantuottokoneiston toistuvaa käyttöä ja aiheuttavat täten välittömien energianlähteiden hupenemista. Toistuvien pelikatkojen ja -vaihtojen vuoksi kreatiinifosfaatin palautuminen on kuitenkin verrattain korkea, jopa 65 –prosenttinen lähtötilanteeseen nähden. (Green ym. 1978; Montgomery, 1988).

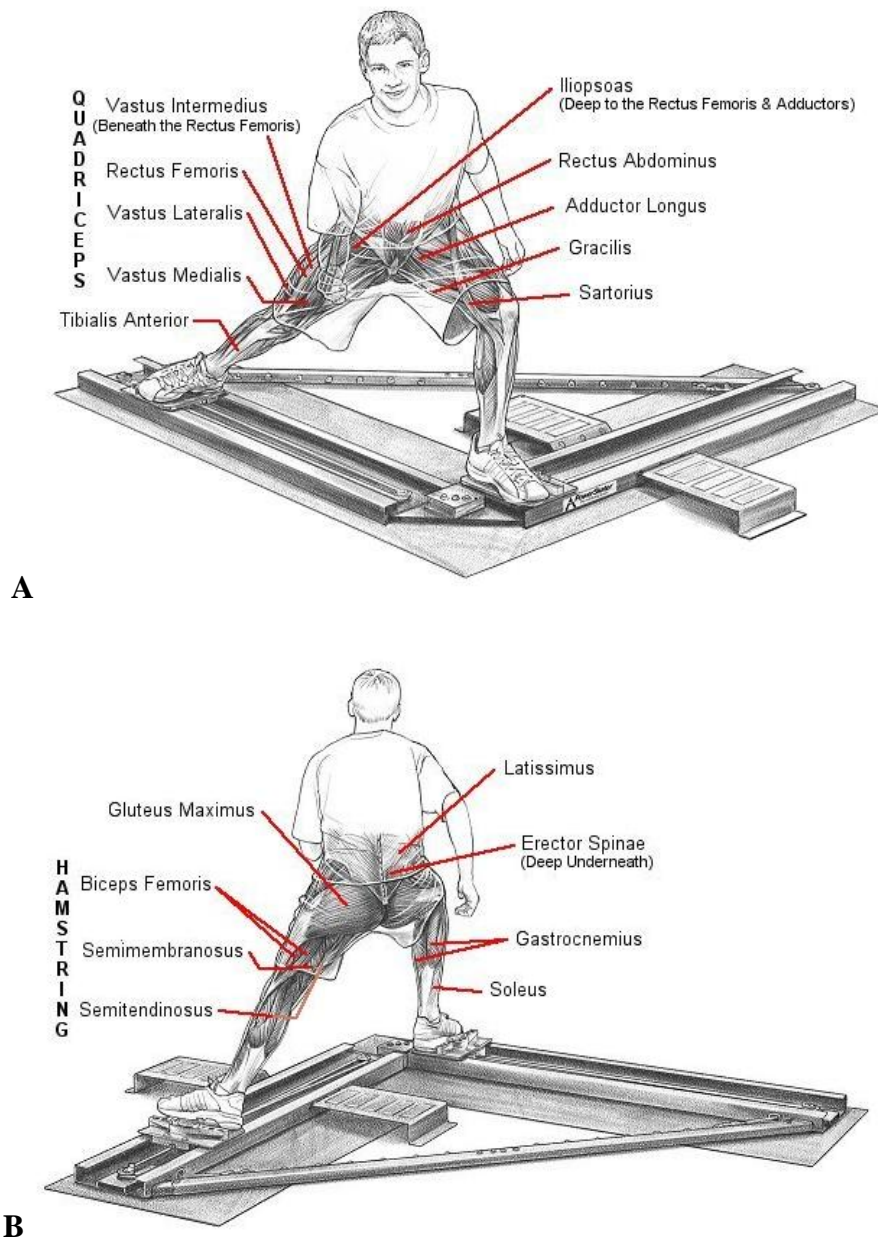
2.3 Aerobinen suorituskyky

Jääkiekko-ottelujen aikaisten syke seurantojen perusteella on havaittu pelaajien sykkeiden vaihtelevan pelikatkojen 60-75% maksimisykkeestä aina vaihdon aikaiseen 90% maksimisykkeeseen asti (Paterson 1979). Varsinaisen kuormittavuuden arviointi pelkän sykkeen perusteella on kuitenkin hankalaa, sillä siihen vaikuttavat mm. pelin aikana syntyvät tunnetilat, intervallityyppiset pyrähdykset sekä staattisen lihastyön määrä (Montgomery, 1988.)

Polkupyöräergometrillä ja juoksumatolla tehtyjen hapenottokyvyn testien mittaustulokset kertovat jääkiekkoilijoiden keskimääräisen hapenottokyvyn vaihtelevan 52 ja 58 ml/kg/min välillä. (Montgomery, 1988.) Jääkiekkoilijoiden aerobisen suorituskyvyn (maksimaalinen hapenottokyky, VO_{2max} [ml/kg/min]), on havaittu hieman laskevan kauden aikana. Koska kyseessä on olennainen ottelusuorituskyvyn muuttuja, on Durocher (2008) todennut aerobisen kunnan ottelukauden aikaiselle harjoittamiselle olevan perusteltua tarvetta. (Durocher 2008). Toisaalta Carey ym. (2007) eivät havainneet merkittävää korrelaatiota hapenottokyvyn ja palautumisen välillä ja totesivat Durocherin ehdotusten vastaisesti, ettei aerobisen harjoittelun sisällyttäminen pelikauden aikaiseen harjoitteluun ole välttämätöntä vaan korkeaintensiteettisen intervalliharjoittelun tulisi riittää. Carey ym. (2007) perustivat kuitenkin tuloksensa yliopistotason naisjääkiekkoilijoille tekemiinsä testeihin, mistä ei voitane vetää johtopäätöksiä koskemaan miesjääkiekkoilijoita, sillä sukupuolten välinen vertailu jääkiekossa on todettu hankalaksi (Gilenstam ym. 2011).

3 LUISTELUN TEKNIikka JA LIHASAKTIIVISUUS

Luistelu on syklinen lajitaito, josta voidaan erotella liuku-, potku- ja palautusvaihe. Pääasiallisesti kuormitetut lihakset ovat alaraajan suuret lihasryhmät, jotka tuottavat luisteluun vaaditun voiman. Pienemmät lihakset toimivat tasapainon säätelijöinä (Kuva 2a ja 2b). (Shamus, 2001.)



Kuva 2. Luistelussa käytetyt lihakset. (Kuvat mukailtu A: www-sivusto SheddonPhysio B: www-sivusto PilatesPatio.)

3.1 Eteenpäin luistelun tekniikka

Luistelu luetaan syklisiin etenemistapoihin, millä tarkoitetaan samojen liikemallien jatkuvaa toistamista. Yksi eteenpäin suuntautuvan luistelun sykli voidaan jakaa liuku-, potku- ja palautusvaiheisiin. (Shamus 2001). Syklin voi myös ilmaista koostuvan tuki- ja heilautusvaiheista. Tällöin liuku ja potku muodostavat yhdessä tukivaiheen, kun taas heilautusvaihe koostuu yksinomaan palautuksesta. Luistelusyklistä voidaan lisäksi erotella yksöis- ja kaksoistukivaiheet. (Pearsall ym. 2000). Usein ei kolmen ensimmäisen luistelusyklin jälkeen enää ole havaittavissa selvää kaksoistukivaihetta, mikäli kyseessä on kiihdytysluistelu. (Shamus 2001).

3.1.1 Liukuvaihe

Liukuvaiheeksi määritellään se vaihe, kun kehon paino on yhden jalan varassa. Kyseinen vaihe ajoittuu kontralateraalisen jalan palautusvaiheeseen. (Shamus 2001). Optimaalisen luisteluasennon saavuttamiseksi tulisi ylävartalon ja liukua suorittavan jalan muodostaa noin 90-asteen kulma. (Chambers 2000).

Ideaalitilanteessa luistin tuottaa voimaa jäähän kulmalla, joka on kohtisuora vastakkaisen puolen luistimeen nähden. Potkun avulla tuotetun voiman ansiosta kehon liike eteenpäin kiihtyy, ja hidastuu vastaavasti liu'un aikana vastakkaisvoimien ja kitkan vuoksi. (Shamus 2001). Polvenojennuksen tarkoituksena on lisätä potkun pituutta ja suurilla voimilla myös luistelunopeutta.

3.1.2 Potkuvaihe ja palautusvaihe

Potkuvaiheen alkua karakterisoi alaraajojen eksentrisen kuormitus, jonka lonkan ja polven fleksio sekä nilkan dorsifleksio saavat aikaan. Alkuvaiheen polvikulmissa on havaittavissa suuria yksilöllisiä eroja (Lafontaine, 2007). Etu- ja takareiden sekä pakaralan lihaksiston supistuminen käynnistävät varsinaisen potkun aiheuttamalla lonkan ojentumisen, loitonnuksen ja ulkokierron sekä polven ojennuksen. Samalla nilkassa

tapahtuu sekä dorsifleksiota että pronaatiota, joita sittemmin seuraa plantaarifleksio ja supinaatio. Potkuvaiheen katsotaan olevan päättynyt, kun työntävä jalka on lähes ojennettuna ja kun luistimen terän irtoaa jään pinnasta. (Shamus 2001). Potkuvaiheen impulssi on korostetun tärkeässä asemassa. (Green, 2000). Koska impulssi on voiman ja voimantuottoajan tulo (Hay, 1985), tulisi loppuun asti viedyn polvenojennuksen siis lisätä potkun pituutta ja suurilla voimilla myös luistelunopeutta (Green, 2000).

Palautusvaihe alkaa potkuvaiheen viimeistelyllä, eli nilkan plantaarifleksiolle. Lonkka ja polvi koukistuvat, ja lisäksi lonkka kiertyy sisäänpäin neutraaliin asentoon. Nilkkanivelen osalta dorsifleksio pyritään maksimoimaan, ja palautusvaiheen katsotaan päättyneen luistimen jälleen ollessa kosketuksissa jään kanssa. Näin ollen saadaan päätökseen yksi eteenpäinluistelun sykli. (Shamus 2001).

3.2 Eteenpäin luistelun lihasaktiivisuus ja lihasaktiivisuuksien ajoitus luistelusyklissä

Eteenpäin luistelun potkuun vaadittavan voiman tuottavat lantiota ja polvea ojentavat lihakset, joista lantion osalta erityisen suuressa roolissa on gluteus maximus -lihas ja polven osalta vastaavasti etureiden quadriceps femoris -lihasryhmä. Kyseisten lihasten aktiivisuuden ajoittumista säätelee quadriceps femorikseen kuuluva rectus femoris -lihas. Takareiden lihaksistoon kuuluvat hamstring -lihakset säätelevät lantion ja polven ojentumisen ajoitusta. Säären ja pohkeen lihakset toimittavat tasapainosäätelijöiden virkaa, eivätkä varsinaisesti tuo lisävoimaa itse potkutyöhön. Nilkan liikkeistä vastaavat pohkeen soleus (nilkan ojennus) ja säären tibialis anterior (nilkan koukistus). (Gemser ym. 1999.)

Tutkittaessa pikaluistelijoiden luistelutekniikkaa, on lihasaktiivisuutta kuvastavan elektromyografian (EMG) avulla havaittu alaraajan lihaksiston aktivoituvan ajallisesti proximo-distaalisessa suunnassa. Kyseinen järjestys käy yksiin myös lantion, polven ja nilkkanivelen nettomomenttien ajoitusten kanssa. (de Koning, 1991). Luistelupotkun alussa takareiden lihaksisto vastustaa polven ojentumista, mutta kyseinen lihasryhmä toimii yhteistyössä pakaralan lihaksiston kanssa vartalon liikkeen kiihdyttämisprosessissa.

Syklin loppupuolella takareiden lihakset rentoutuvat, jolloin potkulle ominainen polven ojentuminen voidaan suorittaa. (Gemser ym 1999.)

On huomion arvoista, että luistelussa käytetyistä lihaksista etureiden rectus femoris ja pohkeen gastrocnemius ovat kahden nivelen yli kulkevia (*bi-articular*) lihaksia. Niiden aktivointi saa siis aikaan kaksi eri lihasfunktiota samanaikaisesti, sillä lihas joko pitenee tai lyhenee aina koko pituudeltaan, eikä vain osittain. Näin ollen esimerkiksi rectus femoriksen aktivointi saa aikaan sekä lantion koukistuksen että polven ojennuksen. (Gemser ym. 1999.)

4 JÄÄKIEKKOHARJOITTELUN OHJELMOINTI JA ESIMERKKIPÄIVÄT

Jääkiekon lajitekniikat voidaan jaotella luisteluun, kiekonhallintaan, syöttämiseen, syötön vastaanottoon sekä laukomiseen. Lajikohtaisilla taidoilla käsitetään lajin tekniikan tarkoituksenmukainen hyödyntäminen eri tilanteiden mukaan, tekniikkavirheiden korjauskyky ja uusien tekniikoiden nopea sisäistäminen mukaan lukien, parhaalla mahdollisella peliin sopivalla tavalla. (Suomen Jääkiekkoliito, 2012.) Luonnollisena osana jääkiekkoharjoitteluun kuuluu eri fyysisten osa-alueiden kehittäminen, niin jään ulkopuolisissa kuin jäällä suoritettavissakin aktiviteeteissä. Jääkiekkoharjoittelun viime vuosikymmenten aikana läpikäymät muutokset ovat monipuolistaneet ja tarkoituksenmukaistaneet niin harjoitus- kuin testaussisältöäkin. (Twist, 2007). Olennaisimmat muutokset löytyvät tiivistettynä taulukosta 1.

Taulukko 1: Jääkiekkoharjoittelun ja fyysisten ominaisuuksien testaamisen kehittyminen. (Mukailtu Twist, 2007).

Aiemmin käytetyt harjoitus- ja testimenetelmät	Nykyaikaisempi harjoittelun ja testauksen ohjelmointi
Sydän- ja verenkiertojärjestelmän harjoittamisen painottaminen	Anaerobisen suorituskyvyn tärkeyden painottaminen
Maksimaalisen hapenottokyvyn (VO_{2max}) testaus	Anaerobisten jäällä suoritettujen testien suosiminen
Painopiste lineaarisissa liikemalleissa, ratajuoksu- ja polkupyöraergometritestaamisessa	Arvaamattomien, monitahoisten intervallien sisällyttäminen
Staattiset lämmittelyaktiviteetit ja -harjoitteet	Dynaamisen lämmittelyn suosiminen
Ns. ”pakotettu” venyttely ennen jääaktiviteetteja	Varovainen venyttely jääaktiviteettien jälkeen
Lihaskuntolaitteiden käyttö (suositus niiden käyttöön)	Koko kehoa kuormittavia kuntosaliharjoitteita

Hidastempoisten ja eristettyjen lihaskuntoliikkeiden suosiminen lihasten ylikuormittamiseen	Moninivel- ja monitasoisten nostojen suosiminen räjähtävää voimaa kehitettäessä
Keskivartalon harjoittaminen perinteisten istumaan nousujen sekä muiden lattialla suoritettujen liikkeiden avulla	Kehon stabilointiin suositellaan seisten suoritettavia keskivartalo- ja vartalonkiertoharjoitteita
Lineaarisen kiihdytysnopeuden kehittäminen	Spesifien taitoliikkeiden kehittäminen ja niiden yhdistäminen
	Koko kehon reaktiokykyä ja lihas- sekä nivelreaktiivisuutta
	Liikkeiden yhdistely kokonaisuuksiksi, joiden avulla voidaan harjoittaa tasapainoa integroituna voima- ja suunnanmuutosharjoitteluun

4.1. Harjoittelun ohjelmoiminen kausikohtaisesti

Jääkiekkoharjoittelu määräytyy harjoitettavien ominaisuuksien ja niiden keskinäisten painopisteiden jakaumien osalta sen mukaan, missä vaiheessa vuosittaista harjoitussuunnitelmaa kulloinkin ollaan. Kilpailukauden ulkopuolisen harjoittelun ollessa lähinnä oma-aloitteista ja voimatasojen, lihasmassan ja aerobisen kapasiteetin maksimointiin tähtäävää aikaa, keskitytään yhdeksän kuukauden mittaisen ottelukauden (ns. kilpailukauden) aikana ylläpitämään saavutettuja ominaisuuksia, yksilöllisten mahdollisten heikkouksien ollessa palautumisen ohella suurimpia huomion kohteita. Mitä lähemmäksi kilpailukautta mennään, sitä enemmän harjoittelussa painotetaan lajispesifisyyttä ja taitojen hiomista ja hienosäätöä. Pitkän ja kuormittavan kilpailukauden päätös kulminoituu palauttavaan jaksoon, jonka aikana kunto kuitenkin pyritään pitämään ylläpidetyllä tasolla. (Twist, 2007.)

4.2 Kilpailukauden aikainen esimerkkipäivä, harjoituspäivä

Kaudella 2008-2009 Mestiksen kärkijoukkueeseen kuuluneet pelaajat raportoivat harjoitusmääräkseen yli 20 tuntia viikkoa kohden, mikä vastaa Forsmanin & Lampisen (2008) SM-liigasta raportoimaa harjoitusmäärää. Pääsääntöisesti harjoitus tehtiin aamupäivällä ja omat oheisharjoitukset olivat sallittuja oman harkinnan ja tuntemusten mukaisesti.

09.15 Kotona: Herätys ja aamiainen

10.00 Hallilla: lenkkeilyä ja voimaharjoittelua puolisen tuntia

n. klo 11 jäälle, n. 35-40 min. ohjattu jääharjoitukset, jäänajon mittainen tauko, jonka jälkeen toinen 35-40 min harjoitus.

12.30 loppuverryttely ja venyttely, ruokailu kotona

Harjoitusten sisältö ja rasittavuus vaihtelee viikkokohtaisesti pelitilanteen mukaan, sekä päiväkohtaisesti taito- / fysiikkaharjoituksen osalta pelipäivien sijoittumisen harjoitukseen nähden huomioiden.

4.3 Kilpailukauden aikainen esimerkkipäivä, pelipäivä

9.15 Kotona: Herätys ja aamiainen

10.15 Hallilla: Omatoiminen alkuverryttely

11.00 Vajaan puolen tunnin ohjattu jääharjoitus, oma loppuverryttely ja -venyttely.

Lisäksi ruokailu hallilla

Kotona rentoutuminen, päiväunet tms.

Viimeistään kaksi tuntia ennen pelin alkua takaisin hallilla, jossa joukkuepalaveri, oma alkuverryttely, sekä yhteinen lyhyt harjoitus

18.30 – n. 21.00: Ottelu, oma loppuverryttely, ruokailu hallilla

Mikäli raskaita, kolmen ottelun ”härkäviikkoja” osuu kohdalle, kevennetään harjoituksia tarkoituksenmukaisesti. Oheisharjoitukset pidetään kevyinä eikä voimaharjoittelua tehdä, jolloin harjoittelun kokonaiskuormitusta saadaan laskettua.

Joukkue koki pääsääntöisesti palautuvansa hyvin, mutta uupumuksen tai pienen loukkaantumisen sattuessa kohdalle oli tuntemuksista raportoimisen jälkeen omatoiminen keventäminen sallittua. Mikäli kyseessä oli raskaampi uupumus tai pidemmälle jatkunut huono palautuminen, kevennettiin kokonaisuormitusta jättämällä tarvittava määrä harjoituksia väliin ja keskittymällä lihahuoltoon.

(Harjoituspäiväesimerkit: Henkilökohtaiset pelaajahaastattelut, kausi 2008-2009.)

5 TESTAUS JÄÄKIEKOSSA

Jääkiekkoilijoiden eri fyysisten ominaisuuksien testausta käsitteleviä tutkimuksia löytyy runsaasti. Tämä voitaneen tulkita niin, että fyysisen kunnon arviointi koetaan jääkiekossa olennaiseksi asiaksi. Sen lisäksi, että itse fyysistä kuntoa testataan, on mielenkiintoa herännyt myös erilaisten testimallien kehittelyyn. Etenkin lajinomaisempia ja kenttäolosuhteisiin sopivia testejä on pyritty kehittämään yhä enenevässä määrin. Toistaiseksi vain harvoissa tutkimuksissa on raportoitu käytetyn jääkiekolle lajinomaisia, aerobista kuntoa arvioivia testejä (Petrella ym. 2007).

Suomen Jääkiekkoliitto on vastikään (2010) julkaissut Suomi-kiekko-testipatteriston, jota organisaatio toivoo käytettävän ja tuloksista raportoitavan vertailukelpoisten fyysisen kunnon osa-alueiden tilastojen kokoamiseksi. Pelaajien keskuudessa kuntotestaus herättää ristiriitaisia tunteita, sillä testirupeamien koetaan häiritsevän normaalia harjoittelua, eikä itse testeistä tai niiden tuloksista välttämättä saa riittävästi informaatiota tai palautetta.

5.1 Testauksen olennaisuus ja tärkeys jääkiekossa

Jääkiekkoilijoiden aerobisen suorituskyvyn on havaittu kauden aikana laskevan jonkin verran. Aerobisen suorituskyvyn linkittyessä tiiviisti ottelun aikaiseen sekä otteluiden väliseen palautumiseen, lienee olennaista saada selville, tarvitseeko ominaisuus kohennusta. (Durocher 2008) Tämä puhuu sen puolesta, että säännölliselle testaukselle jääkiekossa olisi sijaa.

Noonan (2010) totesi jääkiekon tarvitsevan intensiivisen ja suoritusten kestojen osalta vaihtelevan luonteensa vuoksi yhä tarkempia harjoitusohjelmia ja näin ollen siis tarkempia testejä, joiden pohjalta kyseisiä harjoitusohjelmia kehittää. Luotettaville ja toistettaville testeille katsotaan siis jääkiekossa olevan tarvetta (Noonan 2010).

5.2 Yleisimmät testausmenetelmät: korrelaatio luisteluun?

Valtaosa jääkiekkoilijoille tehdyistä aerobisista ja anaerobisista testeistä tehdään laboratorio-olosuhteissa, joko juoksumatolla tai polkupyöraergometrillä. Vaikka Montgomery (1988) suositteli, että maksimaalista hapenottokykyä tulisi arvioida jäällä tehdyissä testeissä laboratorio-olosuhteiden sijaan, kertoi vain yksi 23:sta haastetellusta NHL:n voima- ja kuntovalmentajista toimivansa näin (Ebben 2004). Ei ole varsinaista selvyyttä siitä, miksi näin toimitaan, vaikka yleisesti tiedostetaankin laboratorio-olosuhteissa tehtyjen testien olevan varsin löyhästi yhteydessä varsinaisiin lajinomaisiin suorituksiin ja testituloksiin. Jääaktiiviteeteissa mitatun hapenottokyvyn ja anaerobisen kynnyn korrelaatio jään ulkopuolella mitattuihin arvoihin on varsin huono. Mahdollista maksimaalisen hapenottokyvyn ja kunnan kehittymistä ei näin ollen välttämättä saada selville laisinkaan. (Durocher ym. 2008).

Myös muissa lajeissa on havaittu lajispesifisyyden tärkeys. Piercen ym. (1990) tutkimuksessa juoksijat onnistuivat juoksumattotesteissä nostamaan anaerobista kynnystään kymmenen viikon juoksumattoharjoittelun tuloksena, mutta samaa parannusta ei polkupyöraergometritesteissä havaittu laisinkaan. Tulosten perusteella on siis perusteltua olettaa, että harjoituksen adaptointivaikutukset lienevät mitä suurimmissa määrin harjoittelu- ja ergometrispesifejä, mikä tulisi ottaa huomioon niin harjoittelussa ja sen ohjelmoinnissa kuin testauksessakin. (Pierce ym. 1990).

Joidenkin ominaisuuksien testauksessa on kuitenkin havaittu hyviäkin korrelaatioita lajisuoritukseen. de Koning ym. (1991) havaitsivat, että esikevennetyn ja käsiheilautuksella avustetun vertikaalihypyn ponnistuksen aikainen lihasaktiivisuus oli lihasten aktivoitumisen ajoituksen kannalta hyvin samankaltainen, kuin pikaluistelun potkuvaiheen lihasaktiivisuus. (de Koning, 1991) Myös polkupyöräilyn ja pikaluistelun välillä on havaittu samankaltaisuuksia tiettyjen muuttujien osalta, mutta tulosten tulkinnassa ollaan silti kovin kriittisiä (Krieg ym. 2006).

Vertailtaessa uuvuttavan polkupyöraergometryön ja uuvuttavan pikaluisteluprotokollan välisiä fysiologisia vasteita, todettiin maksimaalisen hapenottokyvyn, veren laktaattipitoisuuden sekä sykevasteiden olevan samankaltaisia kummassakin aktiviteetissa. Vaikka pikaluistelun aikana saavutettu hapenottokyvyn

huippuarvo näkyi myös pyöräilyssä, ei tutkimuksen johtopäätöksenä kuitenkaan nähty järkeväksi laatia harjoitteluohjeita yhteen lajiin jonkin toisen lajin parissa saavutettujen tulosten perusteella aiemmat tutkimustulokset samasta aihepiiristä huomioiden. (Krieg ym. 2006.)

5.3 Testauksen kehittyminen

Jääkiekkoilijoille suunnattujen lajinomaisten testien kehitystyö on selvästi vauhdittunut viime vuosien aikana. Esimerkiksi Durocher ym. (2008) kehittivät jäällä suoritettavan, jääkiekkoon sopivan testin anaerobisen kynnyksen määrittämiseen sekä maksimaalisen aerobisen suorituskyvyn määrittämiseen. Myös Petrella ym. (2007) pyrkivät kehittämään ja validoimaan aerobista kuntotasoja ennustavan kenttätestin (*Faught Aerobic Skating Test, FAST*), joka sopisi kaikille jääkiekkoilijoille, ikään, taito- tai sarjatasoon katsomatta.

Sukupuolten välinen vertailu vaikuttaisi sen sijaan olevan hieman hankalampaa, kun ottaa huomioon yhden päätuloksen Gilenstamin (ym.) vuonna 2011 julkaisemasta tutkimuksesta. Naisjäähkiekkoilijoilla havaittiin yhteys jään ulkopuolella suoritettujen suorituskykyä mittaavien testien ja vastaavien jäällä suoritettujen testien välillä, kun taas miehillä ei. Tutkijat kuitenkin toteavat naiskoehenkilöiden olleen kaikkien taustamuuttujien osalta täysin erilaisia mieskoehenkilöihin nähden, mikä teki sukupuolivertailusta hankalaa. (Gilenstam ym., 2011). Tämä kertoo yhä selvemmin jäällä ja jään ulkopuolella suoritettavien testitulosten vertailun ongelmallisuudesta.

5.4 Suomi-kiekon yhteiset testit

Suomen jääkiekkoliitto on vastikään (2010) aloittanut tiedonkeruun pelaajien fyysisestä kunnosta yhteiseen tietokantaan Suomi-kiekko-testipatteriston pohjalta. Tarkoituksena on kartoittaa suomalaisten pelaajien fyysistä kuntoa sekä luoda yhteneväistä pohjaa pelaajien kehittämiseksi yksilötasolla. Tavoitteena on jatkossa paremmin arvioida ja linjata suomalaista fyysistä valmennusta jääkiekossa kyseisen testipatteriston ja sen

myötä saatavan kuntokartoituksen myötä. (Suomen Jääkiekkoliitto, 2012.)

Tuleville kausille on luotu yhteiset fyysisen kunnan kenttätetit kaikille suomalaisille joukkueille sarjatasoilla SM-liiga, Mestis sekä A-, B- ja C-nuorten SM-sarjat, ja tavoitteena on, että kaikki em. sarjatasojen joukkueista tekevät testit ja kirjaavat omat tuloksensa Hockey Centreen (iihce.fi). Tietojen kirjaamisen avulla on mahdollista saada luotettavia, vertailukelpoisia tuloksia suomalaisten jääkiekkoilijoiden fyysisestä kunnosta. Tarkat testikuvaukset ohjekuvineen ovat saatavilla Hockey Centreen rekisteröityneille jääkiekkjoukkueen jäsenille, valmentajille ja huoltajille. (Suomen Jääkiekkoliitto, 2012).

5.4.1. Kuivatestien suorituskuvaukset

Yhden jalan kyykky

- Jalkaterän ja polven tulee olla linjattuna samansuuntaisesti.
- Suoritusjalkineena urheilukenkä.
- Koko jalkaterän tulee olla kantapäätä myöten tasaisesti alustassa.
- Lantion asentoa tulee kontrolloida pakara-, vatsa- ja selkälihakvilla.
- Ylläpidetään hyvää ryhtiä, selkä ei saa notkistua eikä pyöristyä
- Lähtöasento ylhäältä, lantio ojentuneena eteen polvi suorana. Ala-asennossa suorittavan jalan pakara (istuinkyhmy) koskettaa rajoittimeen. Kantapään etäisyyden tulee olla on noin 10 cm rajoittimen etupuolella.
- Kyykyn syvyys määritellään reiden ja säären välisen kulman ollessa 90 astetta
- Mestis- ja SM-liigapelaajilla lisäpainona 20 kg levytanko + 20 kg kiekot, yht. 40kg.
- Testi suoritetaan 60 sekunnin toistotestinä. Suoritusten välillä 3-5 min palautus.
- Vapaa jalka tulee olla koko suorituksen ajan ilmassa tukijalan vieressä
- Vapaan jalan kosketuksesta lattiaan suoritus hylätään kyseisen toiston kohdalla

Leuanveto

- Hartioiden levyinen vastaote, lähtöasento riipunnasta suorilta käsin.

- Rintakehä työnnetään ulos, ylösveto tapahtuu sisään hengityksellä vartalon ollessa täysin tiukkana ja suorana (jalat voivat myös olla hieman koukistettuina vartalon taakse).
- Alas lasku suoritetaan uloshengityksellä loppuun asti (kädet suoriksi).
- Hyväksytyksi suoritukseksi lasketaan toisto, jossa leuka käy tangon yläpuolella.
- Avustaja / suorituksen laskija pysäyttää ylimääräisen eteen-taakse -heilunnan.
- Testi tehdään maksimitoistotestinä

Vatsalihastesti, suoritusohjeet

- Kädet niskan takana kiinni painossa
- Nostetaan ylävartaloa samalla ulos hengittäen
- Lasketaan ylävartalo alas hengittäen samalla sisään
- Testi suoritetaan 60 sekunnin toistotestinä 2,5 kg levypaino niskan takana
- Lähtöasento selin makuulla polvet 90 asteen kulmassa, kantapäät lattiassa ja kädet niskan takana kannatellen 2,5 kg:n levypainoa
- Testissä käytetään avustajaa, joka istuu suorittajan jalkapöytien päällä kasvojen suoraan suorittajaa kohden, pitäen käsillä pohkeiden takaa kiinni
- Avustaja laskee hyväksytyt toistot
- Suorituksen yläasennossa kädet pysyvät tiukasti hartialinjassa, kyynärpäät edessä.
- Kyynärpäiden koskiessa polvilumpion yläosaan, laskeudutaan alas, jossa lapaluut koskettavat alustaa ennen seuraavaa toistoa

Nopeuskestävyysjuoksutesti

- Pyritään suorittamaan kaikki kolme suorituskertaa maksimaalisesti heti ensimmäisestä yrityksestä lähtien.
- Suoritusten välinen aika on syytä olla aktiivisessa liikkeessä lihaksiin kertyneiden kuona-aineiden poistamisen nopeuttamiseksi
- Suoritetaan parikilpailuna
- Testi suoritetaan kolmesta neljään kertaa neljän minuutin palautuksella
- Yksi suorituskerta pitää sisällään 6 x 20 m matkan viivalta viivalle ja takaisin, toisin sanoen 12 x 20 m

- Suoritusalueen tulee olla luistamaton materiaalia, jossa nopeita lähtöjä ja pysähtymisiä on turvallista suorittaa
- Lähtö tapahtuu lähettäjän merkistä ("Paikoillanne, valmiit, hep!")
- Toisen jalan ja käden tulee ylittää merkkiviiva liikesuunnan muutoksessa rintamasuunnan kuitenkin pysyessä pysähtymisissä samana

Juoksunopeus 30 m

- Maksimaalinen kiihdytys
- Ylävartalon ja käsien rytmikäs liike eteenpäin suuntautuen
- Juostaan rennosti loppuun saakka (miehellään muutaman metrin yli maaliviivan)
- Testi suoritetaan kolme kertaa 30 metrin matkalla suoritusten välisen taukopalautuksen ollessa kestoaltaan vähintään 2 minuuttia
- Juoksualueen tulee olla luistamaton materiaalia, jossa kengän pito hyvin nopean lähtökiihdytyksen osalta on taattu
- Lähtö tapahtuu omasta lähdöstä etummaisesta jalan ollessa lähtöviivalla. Kello käynnistyy takimmaisesta jalan irrotessa alustasta.
- Aika mitataan 0.01 s:n tarkkuudella
- Ajanotto on mahdollista suorittaa sekä käsiajanotolla että valokennoilla

5-loikka

- Maksimaalinen nopeusvoimasuoritus jokaisella ponnistuksella
- Käsien ja jalkojen vastavuoroinen rytmikäs liike eteenpäin suuntautuen
- Ylävartalo ja kädet rentoina suorituksen ajan
- Alastulon kurotus pitkälle eteen tasajalkaa keskivartalolla liikettä tukien
- Testi suoritetaan viisi kertaa taukopalautuksen ollessa suoritusten väleissä vähintään 2 minuuttia
- Ponnistuspaikan vaihtoehdot merkittynä valmiiksi 9, 10, 11 tai 12 metrin kohdille
- Lähtö tapahtuu tasajalkaponnistuksella (1) + vuoroloikka (2) + vuoroloikka (3) + vuoroloikka (4) + vuoroloikka (5) -> alastulo tasajalkaa hiekkamonttuun tai tiukasti paikallaan olevalle ohuelle patjalle

- Mittanauha kiinnitetään alastulopaikalle näkyviin, josta hypyn pituus on helposti ja nopeasti katsottavissa senttimetrin tarkkuudella
- Mittaus suoritetaan jälkimmäisen jalan kantapään jättämästä jäljestä
- Selälleen tai käsien varaan kaatuneet suoritukset hylätään

Juoksukestävyys 30 min

- Pyritään rentoon ja tasavauhtiseen suoritukseen
- Testi suoritetaan esim. urheilukentällä tai vastaavalla suorituspaikalla, jossa juostu matka on helposti mitattavissa
- Juostu matka lasketaan 30 minuutin ajalta ja merkitään kymmenen metrin tarkkuudella esim. 6350 metriä

5.4.2 Jäätetien suorituskuvaukset

Luistelunopeus 30 m kiihdytyksessä

- Maksimaalinen kiihdytys paikalta lähtien
- Ylävartalon ja käsien rytmikäs liike eteenpäin suuntautuen
- Maila yhdessä kädessä
- Luistellaan rennosti loppuun saakka (mielellään muutama metrin yli maaliviivan)
- Testi suoritetaan kolme kertaa 30 metrin matkalla suoritusten välisien taukopalautusten ollessa vähintään 2 minuuttia
- Luistelumatka mitataan ja merkitään keiloilla jäälle
- Luistelupaikkaa tulee vaihtaa noin 30 toiston jälkeen (esim. 10 pelaajaa, jokaisella 3 toistoa)
- Lähtö tapahtuu omasta lähdöstä rintamasuunta eteenpäin etummainen luistin lähtöviivalla. Ajanotto käynnistetään takimmaisesta luistimen irrotessa jäältä.
- Mitattu aika kirjataan sadasosasekunnin tarkkuudella.
- Ajanotto on mahdollista suorittaa sekä käsiajanotolla että valokennoilla

Luistelukestävyys 500 m

- Ylävartalon ja käsien rytmikäs liike eteenpäin suuntautuen
- Ylläpidetään vauhtia pitkällä liuku-potku-vaiheella

- Maila yhdessä kädessä suorassa luistelussa ja yläkäden puolelle kaarrettaessa
- Keskitytään asennon ja rytmin säilyttämiseen koko suorituksen ajan
- Luistellaan rennosti loppuun saakka (miehellään muutaman metrin yli maaliviivan)
Suoritetaan parikilpailuna
- Testi suoritetaan 500 metrin matkalla, yhteensä 4 kierrosta
- Keilojen etäisyys kentän pituussuunnassa 40 m, leveysuunnassa 20 m ja syvennys b-pisteiden
kaarien välistä kohden maalivahdin aluetta kohden 4,5 m
- (2 + 2 molempiin suuntiin) luistellen puolessa välissä kiertosuuntaa vaihtaen
- Aika käynnistyy lähettäjän merkistä ("Paikoillanne, valmiit, hep!")
- Maaliin tulo vastakkaiselle puolen kenttää
- Mitattu aika merkitään sadasosasekunnin tarkkuudella
- *Luistelutestin yksityiskohtaisemmat (mitta-)ohjeet löytyvät Hockey Centeristä ko. palveluun rekisteröityneille.*

(Testikuvaukset: Hockey Center, 2012.)

5.4.3 Suomi-kiekko-testipatteriston analyysi ja kehitysnäkökulmasta esitetty kritiikki

Jään ulkopuolella suoritettavien kuivatestien osalta voidaan havaita vivahteita lajinomaisiin suorituksiin, kuten Montgomery (1988) jo kolme vuosikymmentä sitten suositteli tehtäväksi testauksen osalta. Kuivatestipatteristossa etenkin yhden jalan kyykkytestissä on havaittavissa selkeää luisteluimitaatiota moneltakin osin: liikevalinta ja liikkeen suoritus muistuttaa osin luistelun yksöistukivaihetta ja luistelupotkua, ja työskentelevät lihakset ovat mainituissa luistelusuorituksissa samat, kuin testiliikkeessä itsessään. Testin toistoluonne soveltuu lihaskestävyyttä mittaavien ominaisuuksiensa myötä luistelukestävyuden arviointiin, joskin luistelu bilateraalisen ja sykliksen luonteensa vuoksi kuormittaa kumpaakin alaraajaa tasapuolisesti, mikä yhden jalan kyykkytestin toistomaksimissa ei ilmene. Testipaino (40kg) on pelaajien keskimääräisen painon (86.1 +/- 5.1, SM-Liiga, Villemejjane, 2009) nähden varsin kevyt, muttei kuitenkaan kehonpainoon suhteutettu eikä siten kaikille tasapuolinen.

Leuanvetotesteissä pelaajien suhteelliset voimatasot sen sijaan pääsevät etuiksiinsa, testisuorituksen edellyttäessä oman kehonpainon hallittua nostamista ja laskua ilman lisävauhtia tai -apua. Ylävartalon voimatasojen ja hallintaan testiliike soveltuu erinomaisesti, vaikkei suoraa yhteyttä lajisuoritukseen juurikaan ole. Leuanveto-otteen muuntaminen vastaotteesta mailaotteen mukaiseksi toisi testiliikkeeseen puristusvoiman ja käsivarren lihaksiston käytön osalta lisää lajinomaisuutta.

Vatsalihastestien osalta on kyseenalaistettava liikkeen toiminnallisuus ja yhteys lajitaitoihin. Keskivartalon hallinta on suuressa roolissa luistelusuorituksessa (Shamus, 2001), mutta lihasaktivaation osalta nämä kaksi ovat kaukana toisistaan. Keskivartalon hallinta integroituna esimerkiksi seisten tehtyyn tasapainotestiin toisi testitilanteeseen toiminnallisuutta ja se myös mukailisi kappaleessa 4 esitellyn nykyaikaisemman jääkiekkoharjoittelun ja -testauksen piirteitä.

Alaraajojen räjähtävyyttä mittaavan viiden peräjälkeen suoritettun vuoroloikan bilateraalinen ja syklinen suoritustapa on teoriatasolla luistelusuorituksen verrattavissa. Luistelun viistosuuntaista potkua luistimeen lukitulla nilkalla ja vuoroloikan venymis-lyhenemissykli -tyyppistä ja elastista energiaa hyödyntävän suoritustekniikan vertailu keskenään on aavistuksen ontuvaa. Herää kysymys, oletetaanko luistelusuorituksen ja 5-loikan korreloivan keskenään, vai voiko keskinkertainen luistelija itse asiassa olla ns. hyvä loikkija (vuoroloikan teknisesti hallitseva pelaaja)?

Juoksunopeus ja -kestävyytesteille sekä juosten testatulle nopeuskestävyydelle löytyy perusteensa, sillä harjoituskauden aikainen harjoittelu kohdistuu kyseisiin ominaisuuksiin juurikin jääolosuhteiden ulkopuolella. Lisäksi kyseisille testeille löytyy kaukalossa suoritettavat vastineet, mitkä mahdollistavat harjoittelun siirtovaikutusten arvioinnin, jään ulkopuolisten ja jäällä suoritettavien suoritusten korrelaatioiden selvittämisen ja sitä myötä harjoittelun monipuolistamista koskevien päätösten avittamista.

5.5 Testaustoiminta urheilijan näkökulmasta

Kaudella 2008-2009 toiseksi korkeimman sarjatason, Mestiksen, kärkikastissa olleen joukkueen pelaajia haastateltiin ko. kauden testausmenettelyistä. Kävi ilmi, ettei urheilijoita testattu itse kilpailukauden aikana lainkaan, vaan testaustoiminta oli pääsääntöisesti keskittynyt kesälle, eli harjoituskaudelle.

Yleisimmin käytettyjä testimenettelyjä olivat Cooperin testi ja 3000 metrin juoksutesti, sekä yleisellä tasolla mainitut ”punnititestit ja hyppytestit”. Antropometrisistä mittauksista suoritettiin rasvaprosentin mittausta (biosähköinen impedanssi) sekä punnitus (kaupallinen vaaka). Pelaajat saivat kaikkien testien tulokset itsellensä, mutta varsinaisesta tulosten tulkinnasta tai hyödyntämisestä ei heille lisätietoa annettu.

Satunnaisia Firstbeat Technology:n kahden vuorokauden syke seurantoja (sykemittaria hyödyntäen, Suunto Oy) suoritettiin kauden aikana satunnaisesti, mutta kyseisen menettelyn tarkoitus jäi pelaajille tuntemattomaksi ja saatujen tulosliuskosten tulkinta loisti poissaolollaan. Testien tulokset sekä niiden merkitykset ja hyödyntämismahdollisuudet olisivat tosin olleet haastateltujen pelaajien mielenkiinnon kohteena, mutta osaavia ”tulkkeja” tuloksille ei joukkueesta löytynyt.

Pelaajat kertoivat testausrupeamien yleisesti mielletävän lähinnä taakaksi ja normaalia harjoitusrytmiä häiritseväksi, eikä mielenkiinto erinäisten testien suorittamiseen ole suuri. Voidaan pohtia, johtuuko kyseinen ilmiö pelaajien ja valmennusjohdon vähäisestä ymmärryksestä testien taustalla olevaan fysiologiaan, vai testitulosten hyödyntämättömyydestä, sillä oman kunnan ylläpitoa ja kehittymistä seuraavia testejä kohtaan löytyi joukkueesta kuitenkin jonkin verran mielenkiintoa. Pelaajilla oli myös kokemusta fyysistä kuntoa mittaavista testeistä, joiden perimmäisestä tarkoituksesta he eivät testautilanteessa tieneet juuri mitään. Kuntotestausta ei siis pelaajien parissa pidetä kovinkaan olennaisena tai merkityksellisenä osana jääkiekkoa:

”Ei jääkiekkoilijat tykkää testeistä.”

”Ei me millään numeroilla maaleja tehdä.”

Suurin mahdollinen hyöty testeistä ja testituloksista on pelaajien näkökulmasta harjoittelumotivointi. Vaikka osa kesäharjoittelun lomassa suoritetuista testeistä ei mielekkyyttä herättänytkään, ei ajatusta testauksesta kuitenkaan täysin tyrmätä. Käytännönläheisiä ja mahdollisimman lajinomaisia testejä kohtaan löytyy sitäkin suurempaa mielenkiintoa, mutta organisoiduista lajinomaista suorituskykyä mittaavista testeistä ei haastelluilla pelaajilla ollut lainkaan kokemusta.

”Jos niistä [testeistä] jotain ymmärtäisi, niin kai niitä sitten viitsisi tehdä. Ei niissä kukaan varmaan ole mukana tosissaan, kun ei niistä saa itselleen mitään irti.”

”Joskus löydettiin jostain joku tutka ja kaikki oli ihan innoissaan vetämässä lämäreitä monta tuntia! Siitä sai heti jotain tuloksia irti ja se oli sellaista, mitä muutenkin kentällä ja peleissä tekee.”

(Henkilökohtaiset pelaajahaastattelut, 2008-2009)

LÄHTEET

- Agre, J. C., Casal, D., C. Leon, A., S. McNally, C., Baxter, T.,L. Serfass, R., C. 1988. Professional ice hockey players: physiologic, anthropometric, and musculoskeletal characteristics. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 69, 188-92.
- Bompa, T. 1999. *Periodization: theory and methodology of training*. 4. painos. Human Kinetics.
- Carey, D., Drake, M., Pliego, G., Raymond, R. 2007. Do hockey players need aerobic fitness? Relation between VO_{2max} and fatigue during high-intensity intermittent ice skating. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 21 (3): 963-966.
- Chambers, D. 1999. *Complete hockey instruction – Skills and strategies for coaches and players*. s 37. Contemporary books.
- Gemser, H., van Koning, J.J., van Ingen Schenau, G.J. 1999. *Handbook of Competitive Speed Skating*. International Skating Union, Lausanne, Switzerland.
- Green, H., Daub, B., Painter, D., Thompson, J. 1978. Glucogen depletion patterns during ice hockey performance. *Medicine and Science in Sports* 10 (3): 183-187.
- Green, H.J. 2000. Fatigue and weakness in ice hockey: Mechanisms and management. In: *Safety In Ice Hockey*. N. Biasca, W.O. Montag, and C. Gerber, eds. Reinach, Switzerland: Multi Press. 122–130.
- Forsman, H. & Lampinen, K. 2008. *Laatua käytännön valmennukseen*. VK-Kustannus, Gummerus kirjapaino OY.
- Hay, J.G. 1985. *The Biomechanics of Sports Techniques*. Inglewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 75–77.
- Herzog, W., A. C. Guimaraes, M. G. Anton, K. A. Carter-Erdman. 1991. Moment-length relations of rectus femoris muscles of speed skaters/cyclists and runners. *Med. Sci. Sports Exerc.*,23, (11). 1289-1296,.
- Heiskanen, H. 1997. *Jääkiekon amatööriseurojen nykytila*. Yliopistopaino. Helsinki. s. 1-3

de Koning JJ, de Groot G, van Ingen Schenau GJ.J 1991. Coordination of leg muscles during speed skating. *Biomech.* 24(2). 137-146.

Lafontaine, D. 2007. *Sports biomechanics*. Taylor & Francis. 6 (3).

Mero, A. 2008. *Luentomateriaali*. Jyväskylän Yliopisto.

Montgomery, D.L. 1988. Physiology of ice hockey. *Sports Medicine* 5, (2), 99-126.

Paterson, D.H. 1979. Respiratory and cardiovascular aspects of intermittent exercise with regard to ice hockey. *Can. J. Appl. Sport Sci.* 4: 22-28.

Pearsall D.J., Turcotte R.A., Murphy S.D. 2000. *Biomechanics of ice hockey*. Kirjassa Garrett WE, Kirkendall DT (edit.). *Exercise and sport science*. Lipincott Williams & Wilkins.

Petrella, Nicholas J., Montelpare, William J., Nystrom, Murray; Plyley, Michael; Faught, Brent E. 2007. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32, (4),. 693-700

PilatesPatio. *www-sivusto*. <http://pilatespatio.blogspot.fi/2011/12/skating-and-pilates.html>
Lainattu 12.3.2012.

Shamus, J. 2001. *Sports injury: prevention & rehabilitation*. McGraw-Hill Professional.

SheddonPhysio. *www-sivusto*. <http://sheddonphysio.blogspot.fi/2012/02/hockey-injuries.html> Lainattu 12.3.2012.

Suomen Jääkiekkoliitto. 2012. *www-sivusto*. <http://www.iihf.fi/> Lainattu 25.5 2012.

Hockey Centre, Suomi-kiekon yhteiset testit. <http://iihce.fi/> Lainattu 25.5.2012.

Twist, P. 2007. *Complete conditioning for hockey*. Human Kinetics.

Twist, P. & Rhodes, D. 1993. The bioenergetic and physiological demands of ice hockey. *National Strength and Conditioning Association Journal* 15 (5): 68-70.

Vaasan Sport, Henkilökohtaiset pelaajahaastattelut. Kausi 2008-2009. Mielipiteet, lainaukset ja esimerkit harjoittelusta julkaistu luvan kanssa, sopimuksen mukaisesti nimettöminä.

Villemejjane, T. 2009. Strength, power and speed production of lower limbs during on- and off-ice tests in hockey players. *Pro Gradu –työ*. Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos.