

# **Lumilautailijoiden yleisimmät vammat ja vammariskin vähentäminen rinteen ulkopuolisella harjoittelulla**

**Harjoitteluohjelma nuorille lumilautailijoille**

LAB-ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK), Fysioterapia

Kesä 2021

Joonas Kermann

Pasi Saarinen

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Kermann, Joonas Saarinen, Pasi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 35	Valmistumisaika Kesä 2021
Työn nimi <b>Lumilautailijoiden yleisimmät vammat ja vammaariskin vähentäminen rinteen ulkopuolisella harjoittelulla</b> Harjoitteluohjelma nuorille lumilautailijoille		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio LHS Snowboarders		
Tiivistelmä <p>Lumilautailu on yksi laskettelulajien muodoista, joka on yleistynyt Suomessa 80-luvulta asti erityisesti nuorten keskuudessa. Laji on vauhdikas ja tasapainon menetys saattaa helposti johtaa vammautumiseen tapaturmassa. Akuutit vammat ovat yleisimpiä laskettelussa ja lumilautailun yleisin vamma on rannemurtuma. Teoriassa myös akuutit vammat ovat pääosin ehkäistävissä</p> <p>Vammoja pystytään ehkäisemään oikeanlaisilla välineillä, sekä huomioimalla oma taitotasoa. Tutkimuksien mukaan erityisesti tasapainon, sekä lihaskunnan harjoittelulla voidaan ehkäistä kaatumisia ja näin tapaturmia.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda nuorille ja muille lajia harrastaville toiminnallinen harjoitusopas, jota voidaan hyödyntää kauden ulkopuolisessa harjoittelussa. Tarkoituksena oli vähentää kaatumisia tutkimuksiin perustavalla harjoitusohjelmalla.</p> <p>Toiminnallinen osuus opinnäytetyössä on harjoitusopas, joka on videoformaattissa ja siihen kuuluu: alkulämmittely, pääliikkeet, sekä loppujäähdyttely osiot. Liikkeet koostuvat laskettelussa tarvittavien lihasten aktivointi, liikkuvuus ja tasapainoharjoitteista, jotka perustuvat tutkimusnäyttöön.</p>		
Asiasanat Lumilautailu, Lumilautailu tapaturmat, vammojen ennaltaehkäisy, tasapainoharjoittelu, lihaskuntoharjoittelu, talviurheilulajit		

## Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Kermann, Joonas	Bachelor's thesis	Summer 2021
Saarinen, Pasi	Number of Pages	
	35	
Title of Publication		
<b>The most common snowboarding injuries and the reduction of the risk of injury through off-slope training</b>		
Training program for young snowboarders		
Name of Degree		
Bachelor's Degree in Physiotherapy		
Name, title and organization of the client		
LHS snowboarders		
Abstract		
<p>Snowboarding is one of the forms of skiing that has become more common in Finland since the 1980s, especially among young people. The sport is fast-paced, and loss of balance can easily lead to injury in an accident. Acute injuries are most common in downhill skiing and the most common injury in snowboarding is a wrist fracture. In theory, acute injuries are also largely preventable.</p> <p>Injuries can be prevented with a proper use of safety equipment, as well as considering your own skill level. According to studies, training in balance and muscle condition can prevent falls and thus accidents.</p> <p>The goal of the thesis was to create a functional training guide for young people and other sports enthusiasts, which can be utilized in off-season training. The purpose was to reduce falls with a research-based exercise program.</p> <p>The functional part of the thesis is an exercise guide, which is in video format and includes initial warm-up, main movements, and final cooling sections. The movements consist of the activation, mobility and balance exercises of the muscles needed for downhill skiing, based on research evidence.</p>		
Keywords		
Snowboarding, snowboarding injuries, injury prevention, balance training, muscle conditioning, winter sports		

## Sisällys

1Johdanto.....	1
2Opinnäytetyön tavoite tarkoitus ja toimeksiantaja.....	2
2.1Tavoite ja tarkoitus .....	2
2.2Toimeksiantaja .....	2
3Lumilautailu .....	3
3.1Lumilautailun historia.....	3
3.2Lumilautailun fyysiset vaatimukset.....	3
4Lumilautailun vammariskit ja niiden vähentäminen .....	6
4.1Yleisimmät vammat .....	6
4.2Vammariskin vähentäminen lumilautailussa .....	8
4.2.1Suojavälineet .....	8
4.2.2Katumisen ehkäisy .....	9
4.2.3Rasitusvammojen ehkäisy .....	10
4.3Nuorten liikumissuositus osana vammariskin vähentämistä lumilautailussa.....	10
5Yhteenveto vammoja ehkäisevästä tutkimusnäytöstä .....	12
5.1Tasapaino .....	12
5.2Tutkimustietoon pohjautuva harjoittelu .....	13
6Opinnäytetyön toteutus .....	14
6.1Toiminnallinen opinnäytetyö .....	14
6.2Aloitusvaihe- ja suunnitteluvaihe .....	14
6.3Esi- ja työstövaihe .....	15
6.4Tarkistus- ja viimeistelyvaihe .....	16
6.5Valmis tuotos.....	16
7Yhteenveto .....	19
7.1Pohdinta.....	19
7.2Eettisyys ja luotettavuus .....	20
7.3Jatkokehitysehdotukset .....	21
Lähteet .....	22

## Liitteet

Liite 1. Harjoitusoppaan liikkeet videoina

Liite 2. Harjoitusoppaan liikkeiden sisältö tekstinä

## 1 Johdanto

Lumilautailu on talviurheilulaji, jonka suosio on kasvanut varsinkin nuorison keskuudessa viimeisten vuosikymmenien aikana ja sitä harrastetaan vapaa-ajanvietto mielellä, sekä kilpailullisesti. Suomalaiset kilpailutason lumilautailijat ovat menestyneet hyvin maailmalla, ja Suomi kuuluukin lumilautailun freestylelajien kärkimaihin. Suomen pitkän talven ansiosta harrastusmahdollisuudet ovat lumilautailulle erittäin otolliset ja laskettelukeskuksia on useita ympäri maan. (Olympiakomitea 2021.)

Harrastuksena lumilautailu on vauhdikas laji, jossa tasapainon menetys ja tästä johtuva kaatuminen voivat helposti johtaa vammautumiseen suurien törmäysvoimien takia. Vammariskiä lisää kokemattomuus, vääränlaiset varusteet ja huono paikallistuntemus. Yleisimmät vammat tapahtuvat usein kaatumisten seurauksena ja voivat lievimmillään olla vain vähän haitallisia, mutta pahimmillaan jopa hengenvaarallisia. Lumilautailun vammariski on kuitenkin hyväksyttävällä tasolla, jos osaa suhteuttaa taitotasonsa riskinottoon. (Kallio 2011, 350.)

Lumilautailua kuten myös muuta laskettelua harrastetaan pääosin talvisin, kun Suomen useat rinteet ovat lumisia ja mahdollistavat harrastamisen. Haasteeksi muodostuu kuitenkin aika, jolloin laskettelukeskukset ovat suljettuna. Tämä aika Suomessa kestää yleensä kevään alusta lumien sulamisesta syksyn loppupuolelle, kun talviset kelit alkavat ja lumi sataa taas rinteille. Tästä syystä harjoittelun rinteiden ulkopuolella tulisi keskittyä pääasiassa kestävyden, lihaskunnon ja tasapainon kehittämiseen. Lumilautailun harrastajilla ei välttämättä ole oheisharjoittelua rinteiden ulkopuolella ja lajin harrastajilla ei välttämättä ole tietoa, miten omaa osaamista voisi kehittää rinteiden ulkopuolella.

Tässä opinnäytetyössä käydään läpi lumilautailun fyysisiä vaatimuksia, yleisimpiä vammoja, sekä vammariskin vähentämistä fysioterapeuttisesta näkökulmasta. Teorian pohjalta on luotu opas nuoren lumilautailijan vammariskiä vähentävään omaehtoiseen harjoitteluun laskettelukauden ulkopuolella. Oppaalla vaikutetaan lumilautailussa vaadittavaan tasapainoon, alaraajojen ja keskivartalon lihaksistoon, sekä kestävyyskuntoon. Opas luodaan niin, että sitä voi soveltaen hyödyntää myös varttuneempien lumilautailijoiden rinteiden ulkopuoliseen harjoitteluun. Lisäksi tarkoituksena on lisätä valmentajien valmiuksia ohjata harrastajille liikuntaa, joka tukee lumilautailua, sekä antaa nuorille ja heidän huoltajillensa konkreettisen oppaan, jolla nuori voi kehittää itseään, sekä vaikuttaa vammariskin lasketteluun. Opinnäytetyö on rajattu tietoperustassa yleisimpiin lumilautailuvammoihin ja vammariskin vähentämiseen fysioterapeuttisesta näkökulmasta.

## 2 Opinnäytetyön tavoite tarkoitus ja toimeksiantaja

### 2.1 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoite on luoda nuorille lumilautailijoille mielekäs ja lajia tukeva lihaskunnon, tasapainon ja vartalonhallinnan harjoitteluopas, jota voidaan hyödyntää rinteen ulkopuolella laskettelukausien välissä. Opinnäytetyön tarkoituksena on vähentää loukkaantumisia ja lisätä tietoutta nuorille ja muille lajissa toimiville harjoittelun merkityksestä loukkaantumisien vähentämisessä.

### 2.2 Toimeksiantaja

Lahden hiihtoseura (LHS) on perustettu 3.4.1922. Seura perustettiin aluksi järjestämään suuria talviurheilukilpailuja Suomeen. Seura toimii pääasiassa Lahden kaupungin alueella, sekä sen ympäristökunnissa. Seurassa on noin 1500 jäsentä. LHS on järjestänyt Suomen suurinta massahiihtotapahtumaa vuodesta 1974 lähtien. Viime vuosina Lahden Hiihtoseura on järjestänyt Finlandia-hiihdon yhteistyönä Hollolan Urheilijat -46 kanssa. (Lahden Hiihtoseura 2021.)

LHS Snowboarders aloitti toimintansa vuonna 2011 ja on osa Lahden hiihtoseuran alppijoukkoa. LHS Snowboarders tarjoaa valmennusta lumilautailuun kaiken ikäisille laskijoille, joiden taitotaso on riittävä freestyle laskemiseen ja aivan vasta-alkajille on tarjolla LHS hiihtokoulu. Tällä hetkellä LHS Snowboardersilla on noin 10 laskettelijaa, joiden ikäluokka on 10–15-vuotiaiden välillä. Valmennusta saa temppujen tekemiseen ja freestyle lumilautailuun. Valmentajia kuitenkin löytyy kaiken tasoisille laskijoille ja harjoitteluissa laskijat jaetaan taitotasoa vastaavaan ryhmään, joissa jokaisessa omat valmentajat huolehtivat ryhmistään. Valmennusryhmästä löytyy kokeneita laskijoita, joilla on sekä omaa kilpailu- että kuvaustausta lumilautailusta ja osa valmentajista laskee aktiivisesti kuvaten edelleenkin. LHS Snowboarders harjoittelee talvikaudella kerran viikossa Messilässä ja tarjoaa erillisiä harjoituskertoja erikseen sovittuina ajankohtina tai muissa lähialueen hiihtokeskuksissa. Rinteen ulkopuoliset harjoittelut sijoittuvat syys- ja joulukuun välille ja harjoittelu tapahtuu Lahden Trampolin Parkissa viikoittain ja seura tarjoaa myös oheisharjoittelua kiinnostuksen mukaan. Toimeksiantajalla heräsi tarve saada nuorille laskettelijoille harjoitusohjelma laskettelukauden ulkopuolelle tukemaan ja kehittämään laskettelussa tarvittavia fyysisiä ominaisuuksia. Korona epidemian aikana lumilautailun itsenäinen oheisharjoittelu on korostunut, koska fyysisiä kontakteja on rajoitettu ja ohjattua ryhmäliikuntaa on vähennetty tai lopetettu.

### 3 Lumilautailu

#### 3.1 Lumilautailun historia

Lumilautailu on yksi laskettelulajien muodoista, jossa välineenä on perinteikkäämpien suk-sien sijasta lauta. Toisinkuin suksilla laskiessa on lumilautailussa molemmat jalat siteiden välityksellä kiinni samassa lasketteluvälineessä. Modernin lumilautailun alkuna voidaan pi-tää vuotta 1965 kun Michiganilainen Sherman Poppen yhdisti kaksi suksea yhteen ja myö-hemmin myi keksintönsä urheiluvälinevalmistaja Brunswickille. Suomen ensimmäisen lumi-laudan rakensi tietävästi Paavo Kärkkäinen Rovaniemellä koulun puutyötunnilla vuonna 1969. Lumilautailu on yleistynyt huomattavasti 1980-luvulta alkaen ja vuonna 1981 järjes-tettiin maailman ensimmäiset lumilautakilpailut Cooperissa Coloradossa ja kilpailun nimi oli King of the Mountain. Lumilautailua pidettiin pitkään alakulttuurinsa takia huonossa valossa ja useat laskettelukeskukset kielsivät lumilautailun rinteissään. Ensimmäinen hiihtokeskus, joka salli lumilautailun keskuksessaan oli Suicide Six Vermontissa vuonna 1982. Suomen lumilautaliitto perustettiin 1988 ja se on lajin vanhimpia liittoja. Olympialaisiin lumilautailu pääsi virallisena lajina ensimmäisen kerran vuonna 1998 Naganossa. (Lumilautaliitto 2020.)

#### 3.2 Lumilautailun fyysiset vaatimukset

Lumilautailu on monipuolinen laji, joka haastaa tasapainoa ja ala- ja keskivartalon lihaksis-toa tehokkaasti. Lumilautailu auttaa kehittämään laskettelijan tasapainoa, reaktioaikaa, ket-teryttä sekä liikehallintaa. Tämän lisäksi lajiin kuuluvat nopeat käännökset, hypyt ja jarru-tukset ovat lihaksille, luille ja nivelille erittäin hyödyllisiä etenkin kasvuiässä. Lautailussa ke-hittyvät taidot muun muassa tasapaino ja koordinaatio ovat ominaisuuksia, joista laskija hyötyy myös laskettelu ulkopuolella läpi elämän. (Mehiläinen 2021.)

Lumilautailija tarvitsee liikehallintaa kehon asentojen ja liikkeiden hallitsemiseen. Liikehal-linnan peruskykyihin lukeutuu muun muassa reaktiokyky, tasapainokyky, rytmi-koordinaa-tiokyky, liikeaistikyky ja suuntautumiskyky (Taulukko 1). Lisäksi lautailijalla täytyy olla tar-peeksi hyvä fyysinen kunto (Taulukko 2), jotta laskemisen fyysisiin kuormitustekijöihin pystytään vastaamaan niiden vaatimalla tavalla. Fyysiseen kuntoon lukeutuu nopeus, not-keus, lihasvoima ja kestävyys. (TEKO 2021.)

Liikehallintakyvyt				
Tasapainokyky	Reaktiokyky	Rytmi-koordinaatiokyky	Suuntautumiskyky	Liikeaistikyky
1. Erilaisten asentojen ylläpito 2. Asentojen sopeuttaminen tahdonalaisiin liikkeisiin 3. Reagointia ulkopuolisiin ärsykkeisiin	1. Kyky havaita jokin edessä oleva ärsyke 2. Kyky reagoida ärsykeeseen liikkeellä	Liikkeiden ja liikeyhdistelmien sujuvuuden säätely	1. Kehon hallinta erilaisissa asennoissa ja tilanteissa 2. Ohjaa ja muuttaa kehon sijaintia ja liikkeitä	1. Lihasten jännitys- ja rentoutustilojen, liikesujuvuuden, taoudellisuuden vaihtelu 2. Kahden keskenään samankaltaisen liikkeen välisten erojen havaitseminen

Taulukko 1. Liikehallintakyvyt (mukaillen TEKO 2021)

Fyysinen kunto			
Nopeus	Notkeus	Lihassoima	Kestävyys
Nopeus on kyky suoriutua tehtävistä mahdollisimman nopeasti.	Notkeus tarkoittaa nivelten liikelaajuutta. Riittävän liikelaaajuuden käyttäminen tehostaa liikuntaa.	Lihassoima on kyky tehdä työtä lihaksilla vastusta vastaan väsymättä.	Kestävyys tarkoittaa kykyä vastustaa väsymystä, erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakyvyn näkökulmasta
Nopeus voidaan jakaa: 1. Reaktionopeuteen 2. Räjähävään nopeuteen 3. Liikkumisnopeuteen	Notkeus voidaan jakaa: 1. Staattiseen notkeuteen 2. Dynaamiseen notkeuteen	Lihassoima voidaan jakaa: 1. Kestovoimaan 2. Maksimivoimaan 3. Nopeusvoimaan	Kestävyys voidaan jakaa: 1. Aerobiseen peruskestävyyteen 2. Vauhtikestävyyteen 3. Maksimikestävyyteen



			4. Nopeuskestävyy- teen
--	--	--	----------------------------

Taulukko 2. Fyysinen kunto (mukaillen TEKO 2021)

Lumilautailun lajikohtaisia fyysisiä vaatimuksia ovat hyvä tasapaino ja lihasvoima erityisesti alaraajoissa, sekä keskivartalossa. Hyvä tasapaino on keskiössä suorituskyvyn sekä vammariskin vähentämisessä lumilautailun kaltaisessa vauhdikkaassa lajissa, jossa tasapainon menetys voi johtaa vakavaankin vammautumiseen. (Youngirl & Kilho 2020, 1.)

Hyvä alaraajojen lihasvoima auttaa lautailijaa vastaamaan suunnanmuutosten, hyppyjen ja laskeutumisien jälkeisten alastulojen aiheuttamiin lautailijaan kohdistuviin voimiin. Lautailijalta vaaditaan hyvää dynaamista tasapainoa suunnanmuutosten aikana, sekä staattista tasapainoa laskun aikana. Keskivartalon lihaksilla on suuri vaikutus näissä suunnanmuutoksissa sekä tasapainon ylläpidossa. Nilkkaniveleltä vaaditaan hyvää liikkuvuutta ja tukevuutta kaikissa laskettelulajeissa. Lumilautailussa korostuu nilkkanivelen koukistus ja ojennussuunnan tärkeys tasapainon ylläpidossa. Lumilaudalla lasketellessa takimmaisena jalan nilkkaniveleltä lumilautailussa vaaditaan enemmän koukistussuuntaan liikettä, jolla on merkitystä tasapainon ylläpidossa lasketteluun aikana. (Youngirl & Kilho 2020, 3.)

## 4 Lumilautailun vammariskit ja niiden vähentäminen

### 4.1 Yleisimmät vammat

Lumilautailussa erilaiset vammat ovat yleisiä kaatumisten yhteydessä. Vuosittain noin 2 000 lautailijaa Suomessa joutuu hakeutumaan lääkärin hoitoon vammojen takia. Lautailijoiden osuus laskettelijoista on laskettelurinteestä riippuen noin 30–50 %. Lumilautailussa vammariskit ovat hieman korkeammat kuin suksilla laskiessa, sillä 60 % hoitoon hakeutuvista laskettelijoista on käyttänyt lumilautaa. (UKK-instituutti 2020.)

Lumilautailussa sattuvista vammoista yleisimpiä ovat ylävartaloon kohdistuvat vammat. Toiseksi yleisimpiä ovat päähän kohdistuva vammat ja kolmanneksi alavartaloon kohdistuvat vammat. (Weinstein, Khodae & VanBaak 2019, 394–395.) Taulukossa 3 näkyvät eroavaisuudet nuorten, ammatti sekä vapaa-ajan laskijoiden välillä johtuvat taitotaseroista. Taulukossa 4 on kuvattu Suomessa rinnekaudella 2019–2020 sattuneiden vammojen yleisimmät sijainnit. On luonnollista, että kokeneempi laskija ei kaadu rinteessä yhtä helposti tai usein kuin aloittelija tai vähemmän kokeneempi lumilautailija. (Weinstein ym. 2019, 396–397.)

Ikä/Taitoluokka	Yleisimmät vammat lumilautailussa	Yleisimmät vammat suksilla laskettelussa
Lapset	1. Ylävartalo Ranne (Värttinäluun murtuma) Olkapää (Olkanivelen sijoiltaanmeno, solisluun murtuma, AC nivelen vaurio) 2. Pään, kasvojen ja kaulan alue (Tärähdys) 3. Alavartalo Nilkan vaurio ja polven vääntövamma (MCL ligamentin vaurio)	1. Alavartalo Polvi (Nyrjähdys tai ruhje) 2. Ylävartalo Kädet (Murtumat ja nyrjähdykset) Ranne (Värttinäluun murtuma) 3. Pään alue (Tärähdys)
Vapaa-ajan laskijat	1. Ylävartalo Ranne (Värttinäluun murtuma) Olkapää (Olkanivelen sijoiltaanmeno, solisluun murtuma, AC nivelen vaurio) 2. Pään, kasvojen ja kaulan alue (Tärähdys ja ruhjeet)	1. Alavartalo Polvi (ACL ligamentin vaurio) 2. Ylävartalo Olkapää (Olkanivelen sijoiltaanmeno)

	3. Alavartalo Nilkka (Nyrjähdys ja murtumat)	Kädet (Peukalon tyvinivelen nyrjähdys) 3. Pään, kasvojen ja kaulan alue (Tärähdys ja ruhjeet)
Ammat- tilaskijat	1. Alavartalo Polvi ja nilkka (Vääntyminen, nyrjähdys ja murtuma) 2. Pään, kasvojen ja kaulan alue (Tärähdys ja ruhjeet) 3. Ylävartalo Olkapää (Murtuma) Ranne (Värttinäluun murtuma) Kädet (Murtuma)	1. Alavartalo Polvi (ACL ligamentin vaurio) 2. Alaselkä ja lantio (Tärähdys, venähdys ja murtumat) 3. Pään, kasvojen ja kaulan alue (Tärähdys ja ruhjeet)

Taulukko 3. Yleisimmät vammat (mukaillen Weinstein ym. 2019, 395)

<b>Vammojen sijainnit Suomalaisilla lumilautailijoilla rinnekaudella 2019–2020</b>			
<b>Rannevammat</b>	<b>30,9 %</b>	<b>Selkävammat</b>	<b>5,1 %</b>
<b>Olkapäävammat</b>	<b>14,8 %</b>	<b>Nilkkavammat</b>	<b>4,1 %</b>
<b>Päävammat</b>	<b>12,8 %</b>	<b>Lantiovammat</b>	<b>1,6 %</b>
<b>Käsivammat</b>	<b>8,2 %</b>	<b>Vatsavammat</b>	<b>0,8 %</b>
<b>Polvivammat</b>	<b>7,4 %</b>	<b>Reisivammat</b>	<b>0,4 %</b>

Taulukko 4. Suomessa rinnekaudella 2019–2020 sattuneiden lautailijoiden vammojen yleisimmät sijainnit (mukaillen Suomen Hiihtokeskusyhdistys ry 2020)

Ylävartaloon kohdistuvista vammoista yleisin on rannevamma, sekä olkapään seudun vamma. Tämä on luultavasti seurausta ihmisen luonnollisesta refleksistä kaatumisen yhteydessä, jolloin ranteet, kyynärvarsi ja olkapäät ottavat kaatumisen voimat ensimmäisenä

vastaan. Värttinäluun (os. radius) ääreisosan murtuma on hyvin yleinen ranteen seudun vamma, ja se usein sattuu nuoremmalle tai kokemattomalle lumilautailijalle. Olkapään sijoiltaanmeno, AC-ligamentin vaurio ja solisluun (os. clavicle) murtuma taas ovat olkapään yleisimpiä vammoja. Kaatumisen kineettisen mekaniikan analysointi näyttäisi, että taaksepäin kaatumisessa ranteiden vammat ovat todennäköisempiä, kun taas eteenpäin kaatumisessa olkapään vammat ovat todennäköisempiä. (Angelescu 2019, 48; Yamauchi 2010, 1473.)

Toiseksi yleisimpiä ylävartaloon kohdistuvista vammoista ovat erilaiset pääalueen vammat. Näihin lukeutuvat kasvojen ja kallon ruhjeet, murtumat ja tärähdykset. Pään alueen vammat ovat suurin vakavan vammautumisen tai jopa kuoleman aiheuttava riskitekijä lumilautaillessa. (Weinstein ym. 2019, 396.)

Lumilautailijoiden alavartaloon kohdistuvista vammoista yleisimpiä ovat nilkan seudun nyrjähdyskset, sekä murtumat. Tämä johtuu lumilautailussa käytettävien monojen pehmeästä rakenteesta, jotka antavat periksi helpommin kuin esimerkiksi suksilla laskevien monot. Ammattilaistasolla myös polven ligamenttivammat ovat yleisiä ja jopa yleisin vammautumismuoto nilkan vammojen ohella. Tämä johtuu taitotasosta ja siitä, että ammattilaistasolla kaatumisia ei tapahdu niin usein. Polven ja nilkan vammat eivät välttämättä vaadi kaatumista taustalleen, vaan johtuvat usein vääränlaisesta rasituksesta tai huonosta laskeutumisesta hypyn jälkeen. (Weinstein ym. 2019, 396–397.) Niin kutsuttu lumilautailijan nilkka on yksi lumilautailulle ominainen vamma, jossa telaluu (os. talus) murtuu yleensä hypyn jälkeisen alastulon yhteydessä. Suurin osa lumilautailijoiden nilkkanivelen vammoista kohdistuu etumaiseen jalkaan vääränlaisessa laskeutumisessa hypyn jälkeen. (Mishra 2017.)

## 4.2 Vammariskin vähentäminen lumilautailussa

### 4.2.1 Suojavälineet

Suuri osa tämänhetkisistä tutkimuksista lumilautailun vammariskin vähentämisessä keskittyvät suojavälineisiin. Laskettelu- ja suojavälineiden kehittymisen myötä vakavien vammojen ilmentyvyys on vähentynyt ja välineiden kehittymisellä ja oikealla käyttämisellä nähdäänkin suora vaikutus vammojen vähenemisessä. Lumilautailuun liittyvien vammojen vähentämiseksi on suositeltu valistusta suojavälineistä ja niiden käytöstä. Myös valmistautuminen lihaskuntoharjoittelulla ennen laskettelukautta on suotuisaa. Aloittelijoille taitojen harjoittaminen on suositeltavaa esimerkiksi laskettelukoulussa. (Hébert-Losier & Holmberg 2013, 1–2.)

Lasketteluun ja lumilautailun vakavimpia vammoja ovat päähän kohdistuvat vammat. Kypärän käytöllä pystytään tehokkaasti ehkäisemään päävammojen syntymistä kaatumisissa. Eri lähteiden mukaan päävamman riski vähenee 15–60 % käyttämällä kypärää lasketteluun aikana. Lievempien vammojen ehkäisy lienee vielä tehokkaampi. Lautailuun liittyvät nilkkavammat ovat vähentyneet kehittyneiden lautailujalkineiden ansiosta. Laskettelukengän säätimen korkeuden lisääminen verrattuna alkuaikoihin on vähentänyt säärimurtumia, mutta lisännyt polveen kohdistuvia vääntöjä ja näin polven nivelsiteiden vammoja ja murtumia. Siteiden oikeanlaisilla säädöillä pystytään vähentämään laskettelu vammoja. Lautailujalkineiden kehitys tukevimmiksi on vähentänyt nilkkaan kohdistuvia vammoja. (Kallio 2011.)

#### 4.2.2 Kaatumisen ehkäisy

Fysioterapeuttisesta näkökulmasta kaatumisista johtuvien vammojen vähentämisen kulmakivenä voidaan pitää tasapainon ja fyysisten ominaisuuksien kehittämistä. Voima, kestävyys ja kardiovaskulaarinen kunto ovat keskeisiä tekijöitä kaikkien urheilulajien vammojen ehkäisyssä ja vaikka näiden ominaisuuksien suora vaikutusta lumilautaurheiluun ei ole vielä kattavasti tutkittu voidaan niitä pitää pätevinä myös lumilautailun osalta. (Youngirl & Kilho 2020, 1–2; Hébert-Losier & Holmberg 2013, 1–2.)

Vernillon ym. (2018, 5) tutkimuksessa todettiin eliittitason lumilautailijoiden alaraajojen lihasjäykkyydellä olevan vaikutusta varsinkin hyppyjen jälkeisen alastulon hallinnassa. Lisäksi hyvä isometrinen voima nelipäisessä reisilihaksessa (m. quadriceps femoris) on suoraan yhteydessä urheilijoiden suorituskyvyn kanssa. Lihasjäykkyyttä sekä voimaa lisäävän harjoittelun voidaan siis olettaa myös vaikuttavan kaatumisen ehkäisyssä.

Myös oikeaoppisen kaatumisen opettelulla on todettu olevan ratkaiseva merkitys kaatumisen vamman laadun kanssa. Varsinkin ylävartaloon kohdistuvien vammautumisien riski vähenee merkittävästi, jos lautailija osaa “pesäpallosyöksyn” eteenpäin kaatuessa, sekä judossa paljon käytetyn “ukemin” taaksepäin kaatuessa. Pesäpallosyöksy suojelee varsinkin yläraajoja sekä pään aluetta oikeaoppisesti suoritettuna. Pesäpallosyöksyssä yläraajoja pyritään liu'uttamaan alustaa pitkin, jolloin kaatumisen voimat eivät välity suoraan helposti vaurioituviin ranteisiin, kyynärvarsiin tai olkapäihin vaan voimat vastaanotetaan rintakehällä. Taaksepäin kaatuessa ukemin tekeminen osaltaan vähentää merkittävästi myös ylävartaloon kohdistuvia voimia. Nuorille tulisi opettaa ukemi sekä pesäpallosyöksy hyvin varhaisessa vaiheessa harrastuksen alussa. (Yamauchi 2010, 1473.)

Vammariskin on huomattu olevan korkeimmillaan rankan laskettelupäivän loppupuolella, kun lasketteliija on jo väsynyt eikä välttämättä pysty vastaamaan lajin vaatimuksiin lihaksiston kannalta riittävästi. Vasta sataneen lumen uskotaan hidastavan vauhtia ja pehmentävän kaatumisia, koska tällöin vamariski ja vammojen vakavuus vähentyvät. (Kallio 2011, 352.)

#### 4.2.3 Rasitusvammojen ehkäisy

Rasitusvammojen ehkäisyä pidetään hankalampana kuin tapaturmien, koska sen syntymekanismia ei ole helppo havaita. Rasitusvamma tulee ajan kanssa ja sen syntyyn vaaditaan rasituksen lisäksi yleensä jokin muu tekijä. Riskitekijöitä rasitusvammalle ovat huono biomekaniikka alaraajoissa, heikko lihastasapaino erityisesti lantion asentoa tukevissa lihaksissa, aikaisemmat vammat, epäsopivat tai vääränlaiset varusteet. Rasitusvammojen riskitekijöiden löytäminen ja korjaaminen on paras keino ehkäistä niiden syntyminen. Rasitusvammat ovat laskettelulajeissa harvinaisempia ja suurin osa vammoista on tapaturmasta johtuvia. (Kallio 2011.)

#### 4.3 Nuorten liikkumissuositus osana vamariskin vähentämistä lumilautailussa

Joidenkin valmentajien ja usein nuorien lumilautailijoiden ajatusmaailmaa, jossa paremmaksi tulemisen näkökulmasta vain laskemalla tulee kehitystä, olisi hyvä pyrkiä muuttamaan. Vaikka tämä pitää kyllä paikkansa itse lumilautailussa kehittymisessä, niin valmentajien ja harrastajien tulisi ymmärtää lajin fyysiset vaatimukset ja nähdä myös rinteen ulkopuolisen harjoittelun vaikutukset taitojen sekä lihaksiston kehittämisen kannalta. (Turnbull ym. 2011, 7.)

Lapsuudessa opitaan suurin osa liikkeen hallintataidoista ja ihmiselle on kehittynyt oma tapa liikkua pääosin ennen 20 vuoden ikää. Hermostollista oppimista kuitenkin tapahtuu koko elin ajan ja liikehallintaa voidaan kehittää myös vanhemmalla iällä. Liikemuistin ansiosta, jos jotain lajia on harrastanut nuorena ei siitä opitut taidot katoa täysin pitkänkään tauon jälkeen. Tutkimusten mukaan harjoiteltaessa kolme kertaa viikossa ovat harjoittelutulokset tasapainoon näkyvissä jo 4 viikon jälkeen. Liikehallinnan kehittyminen edellyttää vartalon hallintaa sekä, lihasten, hermoston ja aistien yhteistyötä. Liikehallintaa kehittäviä liikuntalajeja ovat muun muassa pallo- ja mailapelit, sekä laskettelu. (UKK-instituutti 2021.) Kasvuikässä harrastettu liikunta saattaa kehittää luustoa 20 % vahvemmaksi verrattuna liikuntaa harrastamattomiin (Mehiläinen 2021).

Alaikäisten 7–18-vuotiaiden nuorten tulisi harrastaa monipuolista ja omaan ikään sopivaa liikuntaa vähintään 1–2 tuntia päivässä. Liikuntatottumukset opitaan jo hyvin varhaisessa

vaiheessa nuoren elämää ja vanhempien, huoltajien sekä valmentajien esimerkki liikunnallisuudesta ja fyysisen aktiivisuuden tukemisesta ovat merkittävässä roolissa. Liikunnan tulisi olla sydämen sykettä ja hengitystä kiihdyttävää, jolloin sisältö koostuu esimerkiksi useista vähintään 10 minuutin reippaista liikuntajaksoista. Yli kahden tunnin yhtämittaista istumista tulisi välttää ja ruutulaitteiden käyttöä rajata kahteen tuntiin päivässä. (THL 2021.)

## 5 Yhteenveto vammoja ehkäisevästä tutkimusnäytöstä

### 5.1 Tasapaino

Tasapaino nostetaan useissa tutkimuksissa yhdeksi tärkeimmäksi lumilautailijan kaatumisen riskin vähentämisen keinoksi. Tasapaino on taito, jota voidaan harjoittelulla kehittää kuten muitakin taitoja. Tasapaino kehittyy motorisesta oppimisesta. Tasapainon harjoittaminen tulisi olla monipuolista, kuten muunkin harjoittelun, jotta voidaan haastaa, sekä dynaamista ja staattista tasapainoa. Tasapainoharjoitteiden laatimisessa on mielikuvitusrajana, jossa tulee hyödyntää ympäristöä, erilaisia alustoja ja nopeuksia tasapainon haastamiseksi. Harjoittelussa täytyy ottaa asiakkaan yksilölliset mahdollisuudet huomioon harjoitteita laatiessa. (Väyrynen & Saarikoski 2016.)

Tasapainon hallinta voidaan määritellä muun muassa:

- Asentojen ylläpitämiseen mm. yhdellä jalalla seisominen
- Asennon hallinta tahdonalaisissa liikkeissä
- Reagointi ulkoisissa ärsykeissä mm. liukkaalla tiellä
- Ikääntyminen heikentää tasapainoa, jota voidaan harjoittelulla kehittää
- Liikkumiseen tarvitaan sekä staattista että dynaamista tasapainoa (Väyrynen 2016.)

Staattinen tasapaino on asennon ylläpitämistä. Hyvä staattinen tasapaino auttaa lumilautailijaa pitämään itsensä pystyasennossa laskun aikana. Lumilautailijan staattisessa tasapainossa keskiössä ovat etummainen säärilihas (m. tibialis anterior), leveä kantalihas (m. soleus), kaksoiskantalihas (m. gastrocnemius), nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris), kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris), puolijänteinen lihas (m. semitendinosus), puolikalvoinen lihas (m. semimembranosus) sekä rintalihas (m. pectoralis major). Staattinen tasapaino on myös yhteydessä keskivartalon lihaksiston kestävyuden ja voiman sekä nilkan liikkuvuuden ja polven vakauden kanssa. (Youngirl & Kilho 2020, 4–5.)

Dynaaminen tasapaino on kyky säilyttää tasapaino kehon liikkeiden ja painopisteen vaihtumisen aikana. Hyvä dynaaminen tasapaino auttaa lumilautailijaa pitämään itsensä pystyssä käännosten aikana ja käännoksestä palautumisessa. Lumilautailijan dynaamiseen tasapainoon vaikuttavat lihakset ovat samat kuin staattiseen tasapainoon. Dynaamiseen tasapainoon vaikuttaa lihaksiston kineettinen yhteistyö eri liikkeiden aikana. Painopisteen vaihtuminen käännosten aikana haasta näin ollen lumilautailijan kykyä näiden lihasten kineettisen yhteistyön hallitsemisessa. (Youngirl & Kilho 2020, 4–5.)



## 5.2 Tutkimustietoon pohjautuva harjoittelu

Youngirlin & Kilhon (2020) tutkimuksessa todettiin vahva yhteys lumilautailijan keskivartalon lihaksiston kestävyuden, voiman, nilkkanivelen liikkuvuuden, sekä alaraajojen lihasvoiman positiiviset vaikutukset staattisen ja dynaamisen tasapainon kanssa. Tutkimuksen mukaan näiden osa-alueiden harjoittamisella voidaan vaikuttaa kaatumisiin ennaltaehkäisevällä tavalla. Rintalihaksen ja keskivartalon voimalla löydettiin olevan yhteys ylävartalon hallinnan kanssa ja tämän kautta on vahva näyttö näiden lihasten harjoittamisen vaikutuksesta ylävartalon hallinnassa lautailijan asennon ylläpitämisessä. Staattisen tasapainon ylläpidossa huomattiin säären ja pohkeen lihaksiston voiman olevan merkittävä tekijä tasapainon ylläpitämisessä ja näiden lihasten vahva aktivointi auttaa lautailijaa jäykistämään takajalan nilkan, edistäen pystyssä pysymistä. Pystysuuntaisella hyppyharjoittelulla kuten trampoliinilla hyppimisellä on myös hyödyllisiä vaikutuksia staattiseen tasapainoon. Nilkan liikkuvuus ja pohkeen lihasvoima ovat suuressa roolissa dynaamisessa tasapainossa. Yllättävänä tuloksena tutkijatiimi löysi yhteyden ammattilautailijoiden etujalan ympärysmitan vaikuttavan dynaamiseen tasapainoon. Tulos viittaisi lautailijan alajalan lihastiheyden kasvattamisella ja näin ollen ympärysmitan vähentämisellä olevan positiivinen vaikutus dynaamiseen tasapainoon. Tutkijat huomasivat, että vaikka räjähtävä lihasvoima ei vaikuta lumilautailijan tasapainoon on räjähtävyyttä silti hyvä harjoittaa, sillä se auttaa varsinkin hyppöjen jälkeisen alastulon hallinnassa, joka on merkittävässä roolissa freestyle tyyppisessä lautailussa.

Nivelten vahvuus ja asento varsinkin hyppöjen alastulon yhteydessä on myös hyvin merkittävä tekijä vammriskin vähentämisessä. Tähän tähtäävän harjoittelun keskiössä ovat pehmytkudosten kuten niveltä ympäröivien lihasten ja jänteiden vakaus sekä oikea-aikainen aktivoituminen. Myös syvien vatsalihasten sekä selän syvien lihaksien aktivoituminen, alastulon aiheuttamien voimien sietäminen, temppujen yhteydessä kineettisen ketjun aktivoituminen ja selän neutraalin asennon pitäminen laskemisen aikana ovat tärkeitä. (Turnbull ym. 2011, 9.)

Tämänhetkiset tutkimukset lumilautailun vammriskin vähentämisestä suuntautuvat suuresti suojarahvarusteiden käyttöön, oikeaoppiseen opastukseen ja taitotasoon, käyttäytymiseen mäessä sekä ympäristön huomioimiseen. On kuitenkin yleisesti hyväksytty, että lumilautailun tapainen, suuria suunnan muutoksia ja nopeuksia sisältävä laji vaatii harrastajalta riittävää lihaskuntoa alavartalossa, sekä keskivartalossa, jotta harrastaminen on turvallista. (Hébert-Losier & Holmberg 2013, 1–2.)

## 6 Opinnäytetyön toteutus

### 6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyö on toiminnallinen, jota voidaan kuvailla kehittämishankkeeksi. Kehittämishankkeessa syntyy jokin konkreettinen tuotos toimeksiantajalle, kuten malli, opas ta esite, joka edistää toimintaa. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on mukana eri vaiheissa olevia toimijoita työn kehittämisessä ja tuotoksen eri vaiheessa dialogisessa tai trialogisessa vuorovaikutussuhteessa. Toiminnallisen ja tutkimuksellisen opinnäytetyön tärkeämpänä erona voidaan pitää, sitä että toiminnallisessa tehdään tuotos, kun tutkimuksellisessa opinnäytetyössä syntyy uutta tietoa tutkimusraportin muodossa. Tutkimuksellisessa opinnäytetyössä opiskelija toimii keskeisenä toimijana ja työskentelyä voidaan kuvailla hieman monologisena (Salonen 2013, 5–6.)

Kehittämishankkeelle on olemassa monia prosessimalleja. Valitsimme konstruktivisen mallin opinnäytetyöllemme, joka yhdistää lineaari- ja spiraalimallin vahvuudet. Konstruktivinen malli voidaan jakaa kuuteen vaiheeseen: aloitus, suunnittelu, esi- ja työstö, tarkistus sekä viimeistelyvaihe ja se päättyy näiden vaiheiden jälkeen valmiiseen tuotokseen. (Salonen 2013, 16–18.)

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön sisältyy myös tutkimuksellinen osio tietopohjan ja teorian tarkastelun osalta (Salonen 2013, 12–13). Tutkimukselliseen osioon kerätään tietoa yleisimmistä lumilautailussa sattuvista vammoista, sekä tutkimuksia ja artikkeleita. Vammojen ehkäisyn kannalta varusteiden käytöstä ja valmistautumisesta on paljon tutkimustietoa, mutta varsinaisesta fyysisen aktiivisuuden ja lihaskunnan merkityksestä vammojen ehkäisyssä ei ole tehty vielä monia tutkimuksia. Opinnäytetyössä hyödynnetään niitä muutamia lähteitä, jotka tutkivat juuri tätä osa-aluetta vammojen ehkäisyssä ja tehdään joitakin johtopäätöksiä tutkimuksien pohjalta. (Väyrynen & Saarikoski 2016; Youngirl & Kilho 2020; Hébert-Losier & Holmberg 2013.) Kirjallinen osuus tässä opinnäytetyössä tulee olemaan lumilautailun fyysisistä vaatimuksista, vamma mekanismeista, niiden ehkäisystä ja tasapainon harjoittamisesta. Toiminnallinen osuus opinnäytetyössä on harjoitusopas videoformaattissa, jota toimeksiantaja ja muut laskettelijat voivat hyödyntää laskettelukauden ulkopuoliseen harjoitteluun.

## 6.2 Aloitusvaihe- ja suunnitteluvaihe

Opinnäytetyössä aloitusvaihe on ensimmäinen vaihe, jossa kartoitetaan toimintaympäristöä, mukana olevia toimijoita ja heidän osallistumisestaan kehittämishankkeessa. Näiden lisäksi on hyvä tehdä realistiset rajaukset ja aikataulut opinnäytetyön suhteen. (Salonen 2013, 17.)

Opinnäytetyöprosessi alkoi marraskuussa 2020. Aluksi kartoitettiin opinnäytetyön aluetta ja etsittiin tutkimuslähteitä aiheeseen liittyen. Idea opinnäytetyölle lähti omasta kokemuksesta lasketteluun, sekä kiinnostuksesta vammoja ehkäisevään harjoitteluun. Aloitusvaiheessa tutkimustietoa etsittiin useasta eri tietokannasta ja etsimällä tutkimuksia lumilautailusta, yleisimmistä vammoista ja kaatumisten ehkäisystä, sekä minkälaisia opinnäytetöitä kyseisestä aiheesta on tehty. Keskustelua käytiin toimeksiantajan kanssa, jolta saatiin toiveita opinnäytetyölle ja tuotoksena syntyneelle harjoitusoppaalle, mutta pääasiassa opinnäytetyön sisältöön toimeksiantaja ei kokenut tarvetta puuttua. Toiveina toimeksiantajalta tuli saada harjoitteet kauden ulkopuoliseen harjoitteluun, sekä harjoitteisiin variaatioita, joista kehityksen näkisi. Opinnäytetyö haluttiin rajata kaatumisia ehkäisevään harjoitteluun, jotta siitä ei tulisi liian laaja.

Toisessa vaiheessa, eli suunnitteluvaiheessa tehdään tuotokselle kirjallinen kehittämissuunnitelma. Suunnitelmassa tulee ilmetä tavoitteet, vaiheet, ympäristö, toimijat ja tiedonhankintamenetelmät. Aloitus- ja suunnitteluvaiheissa ei kyetä vielä tarkasti suunnittelemaan työskentelyn kaikkia asioita, koska etukäteen on vaikea arvioida, mikä onnistuu ja toimii. Tärkeää on kuitenkin pitää huolellisuutta suunnittelussa (Salonen 2013, 17). Suunnitteluvaihe alkoi joulukuussa 2020. Tuotoksen harjoitteet haluttiin laatia nuorille ja muille laskettelijoille kauden ulkopuolella toteutettavaksi. Kynnys harjoitteiden tekemiseen oli tarkoitus olla matala ja niiden haluttiin olevan sellaisia, että niitä voidaan toteuttaa missä tahansa ja ilman välttämättömiä välineitä.

Opinnäytetyön tietoperustan tutkimushaussa hyödynnettiin sähköisinä tietokantoina, eli kahakuna Pubmedia ja Google Scholaria. Tutkimusnäyttöä etsittiin hakusanoilla “snowboarding”, “snowboarding injuries”, “injury prevention”, “balance training”, “muscle conditioning” ja “winter sports”. Tärkeimpinä aihetta koskettavina lähteinä käytettiin 2020 valmistunutta tutkimusta, jossa selvitettiin ruumiinrakenteen ja fyysisen kunnon roolia Korean kansallisten lumilautailijaurheilijoiden tasapainossa sekä 2013 julkaistua systemaattista tutkimusta siitä mitkä ovat alppihiihdon ja lumilautailun harjoittelupohjaiset vammojen ehkäisyohjeet.

### 6.3 Esi- ja työstövaihe

Työstövaihe on kehittämishankkeen pisin ja vaativin prosessi, jossa realisoituvat kaikki osatekijät, sitä voidaan pitää toiseksi tärkeimmäksi vaiheeksi suunnittelun jälkeen (Salonen 2013, 18). Tässä vaiheessa opinnäytetyön suunnitelma laitetaan käytäntöön, joka tarkoittaa opinnäytetyön toiminnallisen osuuden työstämistä. Toiminnallinen opas kuvataan videokameralla, dokumentoidaan ja työstetään harjoitusoppaaksi videomateriaalina. Työstövaihe aloitettiin helmikuussa 2021 jonka tarkoitus oli kestää arvioilta helmi- maaliskuuhun ajan. Tämä tarkoittaa tutkimuksiin perustuvien harjoitusliikkeiden testaamista, kuvaamista ja lopuksi niiden tuomista toiminnalliseen oppaaseen.

Ammattikorkeakoulun kampuksella oli mahdollista saada videokamera lainaksi, sekä sopiva tila kuvausta varten. Kuvauspäivään valmistauduttiin tekemällä aikataulutuspäivästä, sekä selkeät muistiinpanot harjoitusliikkeistä, jotka haluttiin kuvata. Kuvauksien aikana otettiin videokuvaa eri kuvakulmista, jotta oppaasta saisi mahdollisimman selkeän ja helposti ymmärrettävän. Tarkoituksena oli ottaa mieluummin liikaa videomateriaalia, kuin liian vähän, jotta editointi vaiheessa olisi tarpeeksi materiaalia työstää harjoitusohjelmaa. Editointivaiheessa päädyttiin tekemään kolme eri videota alkulämmittely, pääliikkeet ja loppujäähdyttely osiot, jotta harjoitusoppaasta tulisi selkeämpi ja yhdestä videosta ei tulisi liian pitkä. Työstövaihe saatiin lopulta päätökseen myöhemmin, kuin oli suunniteltu, koska samanaikaiset kurssit ja työharjoittelut veivät paljon aikaa opinnäytetyöltä.

### 6.4 Tarkistus- ja viimeistelyvaihe

Tarkistusvaiheessa arvioidaan syntynyttä tuotosta, jossa se mahdollisesti palautetaan takaisin työstövaiheeseen tai siirretään suoraan viimeistelyyn. Viimeistelyvaihe saattaa kestää kauan, joten siihen on hyvä varata tarpeeksi aikaa. Vaikka tarkistusvaihe on luokiteltu omaksi vaiheeksi, on syytä sisällyttää se kaikkiin vaiheisiin. Näin on helpompaa reagoida mahdollisiin muuttujiin tuotoksessa (Salonen 2013, 18). Toukokuu 2021 oli varattu tarkastamiseen ja viimeistelyyn. Opinnäytetyön viimeistely vaiheessa keskityttiin sen visuaaliseen ulkonäköön, sekä luettavuuden parantamiseen. Harjoitteiden ohjeistuksista haluttiin tehdä mahdollisimman lyhyitä ja selkeitä, joissa painostetaan liikkeen keskeisiä osa-alueita. Harjoitteiden valmiit videot lähetettiin vielä toimeksiantajalle mielipiteen saamiseksi. Tarkistusvaihe on käytännössä sisällynyt opinnäytetyön kaikkiin vaiheisiin, jossa on arvioitu kesken-eräistä tuotosta. Tämä on helpottanut opinnäytetyön prosessia, koska mahdolliset virheet opinnäytetyössä on huomioitu ajoissa ja pystytty myös korjaamaan. Viimeistelyvaiheessa hiottiin opinnäytetyön yksityiskohtia helpommin ymmärrettäväksi.

## 6.5 Valmis tuotos

Harjoitteiden tulee olla helposti lähestyttäviä, sekä soveltuvia nuorelle. Mielenkiintoa lisätään toiminnallisilla liikkeillä, joita voidaan soveltaa leikin kautta nuorimmille harrastajille. Harjoitteiden valinnassa painotimme niitä osa-alueita, jotka lisäävät nuoren lihaskuntoa, sekä niitä lihaksia, jotka auttavat lumilautailijan staattisen ja dynaamisen tasapainon ylläpidossa. Harjoitteet valittiin tutkimusnäyttöön perustuen, sekä huomioiden myös toimeksiantajan valmentajan toiveet. Tarkoituksena oli, että harjoitusoppaan liikkeet voidaan suorittaa missä tahansa ilman välttämättömiä apuvälineitä.

Tavoitteena oli saada nuorille laskettelijoille laskettelurinteen ulkopuoliset harjoitteet ylläpitämään, sekä myös parantamaan lajinomaisia fyysisiä vaatimuksia. Toimeksiantajalta saimme toiveen harjoitteiden progressiivisuudesta, jolloin nuorille muodostuu selkeämpi tavoitteellisuus harjoittelussa, sekä oman edistymisen seuraaminen. Näin lisäsimme harjoitusohjelmaan helpompia, sekä vaikeampia variaatioita eri liikkeistä, jotka haastavat myös kehittyneempiä lumilautailijoita. Harjoitusliikkeen variaatiosta on tarkoitus siirtyä haastavampaan silloin, kun nykyinen liike tuntuu helpolta. Harjoitusliikkeissä ei ole toistomääriä, koska yksilölliset eroavaisuudet saattavat olla suuria ja valmentajan täytyy huomioida se ohjatessa liikkeitä.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneet videot tulevat LHS Snowboardersin valmentajien vapaaseen käyttöön ja he voivat lisätä videot omille nettisivuilleen, josta linkin kautta niitä pääsee katsomaan. Liitteessä 1. on esiteltynä harjoitusoppaan liikkeet videomuodossa. Liitteessä 2. on liikkeet kirjallisena versiona.

**Alkulämmittely** tässä harjoitusoppaassa koostuu dynaamisista liikkeistä, jotka keskittyvät pääasiassa lonkan alueen liikkuvuuden ja hallinnan lisäämiseen ennen varsinaisia pääliikkeitä, joissa lonkan liikkuvuutta ja tukevuutta tarvitaan. Alkulämmittelyosiossa halutaan valmistaa kehoa ja mieltä harjoitusoppaan pääliikkeisiin nostamalla sykettä, lisäämällä verenkiertoa, kiihdyttämällä hengitystä sekä aktivoimalla hermostoa ja harjoitettavia lihaksia. (UKK-instituutti 2021.)

Toiminnallisella liikkuvuusharjoittelulla halutaan lisätä aktiivista, sekä passiivista liikkuvuutta ennen urheilusuoritusta. Perinteinen staattinen venyttely lisää lihaksen passiivista liikkuvuutta, mutta vain vähän aktiivista liikkuvuutta. Lisäksi ennen liikuntasuoritusta suoritettu staattinen venyttely vaikuttaisi heikentävän voima, sekä nopeusominaisuuksia (Pasanen & Koskela 2021). Näiden tietojen perusteella tässä alkulämmittely osiossa keskitytään dynaamisiin venytyksiin, jotta voiman tuotto lihaksessa ei kärsisi ennen varsinaisia pääliikkeitä.

Aktivointiliikkeet herättelevät lihaksia varsinaiseen harjoitukseen. Liikkeet keskittyvät pakar-  
ran, keskivartalon ja takaketjun aktivointiin, joilla on tutkitusti hyötyä tasapainon ylläpidossa.  
Alkulämmittelyn suositeltu kokonaiskesto on noin 8–10 minuuttia.

**Pääharjoitusliikkeet** ovat tasapainoa ja kehonhallintaa haastavia, joita voidaan harjoittaa  
pienentämällä tukipintaa. Yhden jalan tasapaino harjoitukset aktivoivat lonkan ja keskivar-  
talon tukilihaksiin, joilla on keskeinen tehtävä lantionhallinnassa. Saatavilla olevan tutkimus-  
näytön perusteella erityisesti tasapainoharjoittelulla on suora vaikutus kaatumisten eh-  
käisyssä. (Vernillo, Pisoni & Thiébat 2018; Väyrynen & Saarikoski 2016; Youngirl & Kilho  
2020; Hébert-Losier & Holmberg 2013.) Tutkimusnäyttöön perustuen harjoitusoppaaseen  
valikoitui harjoitteet, jotka esitellään seuraavassa kappaleessa.

Räjähtävää lihasvoimaa voidaan lisätä burbee tyypisellä harjoittelulla. Tämän lisäksi bur-  
bee harjoittelulla voidaan vaikuttaa suoraan myös rintalihakseen ja alavartalon lihaksien  
voiman tuottoon. Räjähtävyyttä ja nilkan liikkuvuutta lisäämään valittiin yhdistelmäliike kyyk-  
kykävely, jonka jälkeen tehdään ponnistus eteenpäin. Lankku ja sen variaatiot valittiin pää-  
asiallisiksi keskivartaloa vahvistaviksi liikkeiksi. Lantionnosto vaikuttaa harjoittelijan takarei-  
sien, keskivartalon sekä pakar-  
ran seudun lihaksistoon ja yhden jalan maastaveto lisää lau-  
tailijan takareiden voimaa ja keskivartalon hallintaa, sekä haastaa säären ja pohkeen lihak-  
sia. Pistoolikyykky on harjoitusoppaan haastavin liike, joka oikein suoritettuna kehittää ala-  
raajojen voimantuottoa, dynaamista ja staattista tasapainoa sekä lihasten oikea-aikaista  
aktivoitumista. Tämän lisäksi se kehittää nilkkanivelen liikkuvuutta.

**Loppuvenyttelyt** on suunniteltu harjoitteiden rasittamien lihasten avaamiseen suorituksen  
jälkeen. Loppuvenyttelyt suositellaan tehtäviksi lyhytkestoisina n.10–20 sekuntia kestävinä  
pumppaavina venytyksinä, jotta harjoitteiden aiheuttama maitohapon määrä vähenisi ja li-  
hakset saataisiin takaisin lepopituuteen (UKK-instituutti 2021). Loppujäähdyttelyllä halutaan  
palauttaa keho lähemmäs lepotasoa. Loppujäähdyttelyihin, sekä alkulämmittelyihin on  
syytä panostaa, koska niillä on mahdollista vähentää liikuntavammojen riskiä, sekä nopeut-  
taa palautumista seuraavaa harjoitusta tai kisaa varten (Pasanen 2021). Oppaaseen valit-  
tiin erityisesti alaraajojen dynaamisia venytyksiä, koska lumilautailun fyysiset vaatimukset  
keskittyvät pääasiassa jalkoihin. Venytykset suositellaan tehtäväksi aina harjoitusten jäl-  
keen.

## 7 Yhteenveto

### 7.1 Pohdinta

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi tutkimukseen perustuva harjoitusopas nuorille laskettelijoille, jota voidaan hyödyntää laskettelukauden ulkopuolella ylläpitämään ja parantamaan lihaskuntoa, sekä parantamaan tasapainoa, jolla on suora vaikutus kaatumisten ehkäisyssä. Tämä opinnäytetyö tarjoaa myös tietoa lumilautailusta, sekä sen yleisimmistä vammoista ja vammamekanismeista. Fysioterapeutit tai muut kuntoutusalan ammattilaiset voivat mahdollisesti hyödyntää opinnäytetyön tietoperustaa tai sen harjoitteita omassa työssään ohjatessa vammautuneita laskettelijoita.

Viime vuosikymmeninä vammojen ehkäisy laskettelulajeissa on keskittynyt lähinnä välineiden kehittämiseen paremmaksi, joka on vähentänyt useita vammoja. Kypärän käytöllä voidaan tehokkaasti ehkäistä päähän kohdistuvia vakavia vammoja. Tutkimusnäytön valossa vaikuttaisi selkeästi, että lumilautailun vammojen ehkäisyssä tärkein tekijä on suojavälineiden käyttö. Suojavälineet suojaavat käyttäjää tapaturman sattuessa, mutta eivät kuitenkaan ehkäise kaatumisia, joten kaatumisten ehkäisyyn laskettelussa täytyisi keskittyä lisää. Kaatumisen ehkäisyssä tulisi painottaa tasapainon, sekä fyysisten ominaisuuksien kehittämistä. Ehdottoman tärkeää on myös opetella oikea oppinen kaatuminen, koska aloittelijoilla ranteen murtumat ovat yleisiä vääränlaisella kaatumistekniikalla, jossa kädellä otetaan kaatumisen isku vastaan.

Aiheen rajauksessa oli aluksi vaikeuksia, koska toimeksiantajalta tuli pyyntö saada harjoitusohjelma 10–15-vuotiaille lumilautailijoille. Tässä iässä muutaman vuoden ikäero voi olla hyvinkin suurta kehityksen kannalta ja se on myös harjoitusohjelman suunnittelussa vaikeampi huomioida. Nuoremmille laskettelijoille harjoitusohjelma olisi hyvä olla enemmän leikinomaista, jotta mielenkiinto myös säilyisi harjoitteluun. Vanhemmille laskettelijoille, jotka lähenevät jo aikuisikää pystyvät harjoittelemaan intensiivisemmin. Näin päädyimme tekemään harjoitusohjelmasta enemmän yleispätevän, jossa on harjoitusliikkeistä vaihtoehtoja fyysisesti eri tasoille laskettelijoille.

Toiminnallinen osuus opinnäytetyössä oli mielenkiintoisin, ja siinä päästiin laittamaan hankittu ja kirjoitettu teoretieto käytäntöön. Tutkimusnäytön perusteella laadittiin harjoitusliikkeet oppaaseen. Haasteellisinta tässä osuudessa oli saada harjoitusliikkeet yleispäteväksi kohderyhmälle. Kaikkien harjoitteiden kuvaaminen tapahtui samana päivänä, joka oli raskasta kuvattavalle ja tämä hieman heikensi viimeisten harjoitusliikkeiden oikeanlaista suo-

ritustekniikkaa. Parempi vaihtoehto olisi kuvata harjoitteet useampana päivänä, jolloin fyysisistä väsymystä olisi vähemmän ja näin syntyisi myös parempi lopputuotos opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyötä aloitettaessa ei ollut vielä täysin varmaa tuleeko toiminnallinen osuus olemaan videoformaattissa vai kuvallisina ohjeistuksina. Kuvaus päivän jälkeen tarkastellessa ja arvioidessa kuvattua materiaalia oli selvää, että on järkevintä tuottaa harjoitusopas videoina, koska liikkeistä saa paljon selkeämmän kuvan ja näin ohjeistukset myös voivat olla lyhyemmät. Videon editointi osoittautui todella aikaa vieväksi ja kummallakaan opinnäytetyön tekijällä ei ollut aikaisempaa kokemusta editoinnista. Tämä taito jouduttiin opettelemaan siis tyhjästä ja oli yksi prosessin haastavimmista osista. Yhteistyötä toimeksiantajan valmentajan kanssa pidettiin opinnäytetyön eri vaiheissa.

## 7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta tarkastellessa noudatetaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisemaa Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa –ohjetta. Tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa ja sen tulokset uskottavia vain, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. (TENK 2012). HTK-ohje antaa kaikille tutkimuksen harjoittajille mallin hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sitä sovelletaan suomessa kaikille tieteenaloille. Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen ja vastuu kuuluu ensisijaisesti tutkijalle itselleen, mutta myös ohjaajille ja korkeakoulun/tutkimusyksikön johdolle. (Arene Ry 2020).

Tässä opinnäytetyössä ja opinnäytetyöprosessissa noudatetaan tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja niin hyvin kuin mahdollista. Tutkimuksellisessa osiossa sovelletaan tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Työssä otetaan muiden tutkijoiden työ ja saavutukset huomioon asiaankuuluvalla tavalla sekä hankitaan tarvittavat tutkimusluvut ja toimeksiantosopimukset. Lisäksi työ suunnitellaan, raportoidaan ja tallennetaan tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Tavoitteeseen päästään olemalla rehellisiä, avoimia, huolellisia kaikkia työvaiheita tehdessä, sekä kunnioittavia muiden tutkijoiden töitä kohtaan.

Suurin osa tässä opinnäytetyössä käytetyistä lähteistä ovat kansainvälisiä, koska suomenkielisiä tutkimuksia laskettelusta on rajallisesti. Englanninkielisten lähteiden tulkinnassa ja arvioinnissa vaadittiin huomattavaa tarkkuutta, jotta tutkimustulosten tulkinta ja arviointi ei kärsisi. Opinnäytetyön tiedonhankinnassa käytettiin luotettavia tietokantoja, sekä lähteitä. On kuitenkin mahdollista, että tiedonhaun ulkopuolelle on jäänyt tutkimuksia, koska kaikkiin tietokantoihin ei ollut mahdollista päästä tai ne olivat maksullisia ja se saattaa heikentää



opinnäytetyön luotettavuutta. Lähteiden vähäisyys täytyy myös huomioida kriittisesti opinnäytetyötä arvioidessa.

Toiminnallisessa osuudessa eli opinnäytetyön harjoitteissa oli kuvattavana yksi opinnäytetyön tekijöistä, joten luonnollisesti tässä ei rikota eettisiä periaatteita, jotka liittyvät oikeuksiin kuvattavaksi. Opinnäytetyön harjoitusvideoissa on valittuna musiikkia, jota on lupa käyttää rikkomatta tekijänoikeuksia. Vaikka opinnäytetyö on pääasiassa suunnattu LHS snowboardersin alaikäisille laskettelijoille ei eettisyyteen varsinaisesti tarvinnut kiinnittää huomioita, koska opinnäytetyössä ei tule ilmi henkilötietoja ja oppaaseen liittyvät keskustelut on aina käyty toimeksiantajan valmentajan kanssa.

Opinnäytetyön pohjalta syntyneen tuotoksen luotettavuutta olisi pystytty lisäämään testamalla harjoitusliikkeet etukäteen nuorilla. Korona rajoitusten, sekä aikataulullisten syiden vuoksi se ei ollut mahdollista. Harjoitusliikkeet on kuitenkin testattu opinnäytetyön tekijöiden toimesta ja todettu hyväksi, sekä toimeksiantajalle annettiin tuotos harjoitusliikkeistä etukäteen, jonka palautteen perusteella tehtiin tarvittavat muutokset lopputuotokseen.

### 7.3 Jatkokehitysehdotukset

Tutkimuksia lumilautailijoiden vammojen ehkäisystä on vielä rajallisesti. Mahdollisesti tulevaisuudessa tämä tulee muuttumaan, joka tuo lisää tietoa ja ymmärrystä lumilautailun vammoja ehkäisevästi harjoittelusta. Laadukkaita tilastoja ja tutkimuksia on paljon saatavilla lasketteluvammoista ja vammamekanismeista, mutta spesifejä tutkimuksia lasketteluun kaatumisen ehkäisystä on niukasti ja tämän opinnäytetyön päälähteenä on käytetty Korean ammattilaskijoille tehtyä tutkimusta. (Youngirl & Kilho 2020).

Tämänhetkinen tutkimusnäyttö lasketteluun vammojen ehkäisyssä vaikuttaa painottuvan erityisesti tasapainon kehittämiseen, (Vernillo, Pisoni & Thiébat 2018; Väyrynen & Saarikoski 2016; Youngirl & Kilho 2020; Hébert-Losier & Holmberg 2013.) ja se myös ohjasi tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneitä harjoitteita enemmän tasapainoa kehittäviin liikkeisiin. Tutkimuksia tasapaino, sekä lihasvoima harjoittelusta ja niiden positiivisesta vaikutuksesta kaatumisen ehkäisystä löytyy kiitettävästi, mutta suurin osa niistä painottuu ikääntyneisiin, sekä neurologisiin sairauksiin. Näiden ryhmien tasapainoharjoittelu voi olla hyvinkin erilaista verrattuna nuorempiin ja terveisiin henkilöihin, koska fyysiset eroavaisuudet voivat olla suuret.

Tutkimuksia on löytynyt lasketteluun vammojen ehkäisyssä ja niistä selviää, että lihasepäta-sapaino saattaisi jopa ehkäistä tapaturmaisia akuutteja vammoja (Vernillo, Pisoni & Thiébat 2018, 3–4). Vielä ei täysin tiedetä mistä se johtuu ja onko kyseessä syy vai selite. Fysioterapeuttisesta näkökulmasta herääkin kysymys, halutaanko tähän lihasepätasapainoon

puuttua ja yrittää korjata se, jos laskettelijat vammautuvat sen ansiosta harvemmin. Kuitenkin täytyy huomioida, että tutkimukset myös näyttävät lihasepätasapainon erityisesti lantion alueella lisäävän riskiä rasisvammoihin, joka on ongelma myös, jota ei pitäisi sivuuttaa. Kuitenkin vaikuttaisi, että parhaat tulokset vammojen ehkäisyssä saavutettaisiin minimoimalla kaikki sen suurimmat riskitekijät.

Tämä opinnäytetyö ja sen harjoitteluohjelma on suunniteltu yleispäteväksi nuorille ja kaiken ikäisille, mutta sitä voidaan muokata ja soveltaa yksilöllisemmäksi valmentajien tai muiden lajia harrastavien toimesta. Nuorille ja lapsille suunnatussa harjoitteluohjelmassa suositellaan panostamaan enemmän leikinomaisuuteen, jotta heidän mielenkiintonsa pysyy harjoittelussa yllä. Lapsille suunnattuihin harjoitteisiin voidaan lisätä muun muassa pallopelejä tai muita leikkejä, joissa vain mielikuvitus on rajana. Mitä nuorempi lapsi on kyseessä sitä enemmän leikinomaisempaa liikunnan ja muun fyysisen harjoittelun on syytä olla.

Jatkokehitysehdotuksena tutkimustyön lisääminen nimenomaan harjoittelun vaikutuksista lumilautailun vammariskin vähentämiseen tarvittaisiin lisää. Lisäksi Suomalaisia tutkimuksia on melko niukasti, joten Suomalaisten tutkijoiden mielenkiinnon herättely lajia kohtaan olisi suotavaa. Tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyi nuorille suunnattu harjoitteluopas, mutta varttuneemmille lumilautailijoille voisi olla hyödyllistä luoda oma harjoitteluopas, jossa otetaan huomioon kehittyneempien lumilautailijoiden vaatimukset. Tämä voisi olla tuleville opinnäytetyön tekijöille hyvä työn aihe.

## Lähteet

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. [Viitattu 15.12.2020]. Saatavissa: <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUK-SET%202020.pdf? t=1578480382>

Anghelescu, A. 2019. Short Narrative Review on Main Winter Sports-Related Accidents: Epidemiology, Injury Patterns, Arguments for Prophylactic Behavior to Avoid Orthopedic and Catastrophic Neurological Injuries. *Balneo Research Journal*. Vol 10. (1), 45–49. [Viitattu 11.12.2020]. Saatavissa: [https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN\\_LUT/psph17/cdi\\_doaj\\_primary\\_oai\\_doaj\\_org\\_article\\_90ef58cee5594d838fd80e15ba6b07ee](https://lut.primo.exlibrisgroup.com/permalink/358FIN_LUT/psph17/cdi_doaj_primary_oai_doaj_org_article_90ef58cee5594d838fd80e15ba6b07ee)

Hébert-Losier, K., & Holmberg, H. C. 2013. What are the exercise-based injury prevention recommendations for recreational alpine skiing and snowboarding? A systematic review. *Sports medicine Auckland, N.Z.* Vol 43 (5), 355–366. [Viitattu 12.1.2021]. Saatavissa: <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0032-2>

Kallio, T. 2011. Hiihto-, laskettelu- ja lumilautailuvammat. *LÄÄKETIETEELLINEN AIKA-KAUSKIRJA DUODECIM* Vol. 127 (4), 350–354. [Viitattu 18.1.2021]. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/4/duo99361>

Lumilautaliitto. Lumilautailun historia. [Viitattu 5.6.2021]. Saatavissa: <https://www.ski.fi/lumilautaliitto/harrastaminen/lumilautailun-historia/>

Mehiläinen. 2021. Lumilautailuvammat. [Viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://www.mehilainen.fi/lumilautailuvammat>

Olympiakomitea. 2021. Lumilautailu. [Viitattu 5.6.2021]. Saatavissa: <https://www.olympiakomitea.fi/huippu-urheilu/olympiahistoria/olympialajit/talvilajit/lumilautailu/>

Pasanen, K. Koskela, J. Venyttely- ja liikkuvuusharjoittelu. UKK-instituutti. Saatavissa: <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.6.2021. Saatavissa <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Suomen Hiihtokeskusyhdistys ry. 2021. Rinnetapaturmat 2019–2020. [Viitattu 22.5.2021]. Saatavissa: <https://www.ski.fi/app/uploads/2020/09/Rinnetapaturmat-2019-2020.pdf>

TEKO. 2021. Terve koululainen – hanke. Liikehallintakyvyt [Viitattu 23.5.2021]. Saatavissa: <https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/liikuntataidot/liikehallintakyvyt/>

TEKO. 2021. Terve koululainen – hanke. Fyysinen kunto [Viitattu 23.5.2021]. Saatavissa: <https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/liikuntataidot/fyysinen-kunto/>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2017. Liikuntasuositukset. [Viitattu 22.5.2021]. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitseminen/liikunta/liikuntasuositukset#:~:text=Liikuntasuositukset%20lapsille%20ja%20nuorille,-Alle%20kouluik%C3%A4isten%20lasten&text=Liikkumisen%20tulisi%20olla%20intensiivilt%C3%A4%C3%A4n%20ja,liikku-mista%2C%20kuten%20k%C3%A4vely%C3%A4%20tai%20keinumista.>

Turnbull, J., Keogh J. & Kilding A. 2011. Strength and conditioning considerations for elite snowboard halfpipe. The Open Sports Medicine Journal Vol. 5, 1–11. [Viitattu 17.5.2021]. Saatavissa: [10.2174/1874387001105010001](https://doi.org/10.2174/1874387001105010001)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2020. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. [Viitattu 15.12.2020]. Saatavissa: [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

UKK-instituutti. 2021. Aloittelevan ohjaajan liikepankki. [Viitattu 30.5.2021]. Saatavissa: <https://ukkinstituutti.fi/elintapaohjaus/aloittelevan-ryhmaliikunnanohjaajan-tietopaketti/aloittelevan-ohjaajan-liikepankki/>

UKK-instituutti. 2021. Liike hallinta. [Viitattu 30.5.2021]. Saatavissa: <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikehallinta/>

Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2016. Liikehallinnan harjoittaminen: Jalkaterveys. Duodecim Oppiportti. [Viitattu 12.1.2021]. Saatavissa: [https://www.oppiportti.fi/op/jtr00210/do?p\\_haku=tasapaino#q=tasapainohttps://www.oppiportti.fi/op/jtr00210/do?p\\_haku=tasapaino#q=tasapaino](https://www.oppiportti.fi/op/jtr00210/do?p_haku=tasapaino#q=tasapainohttps://www.oppiportti.fi/op/jtr00210/do?p_haku=tasapaino#q=tasapaino)

Vernillo, G., Pisoni, C. & Thiébat, G. 2018. Physiological and Physical Profile of Snowboarding: A Preliminary Review. Frontiers in Physiology. 20; 9:770. doi: 10.3389/fphys.2018.00770. PMID: 29973888; PMCID: PMC6019472. [Viitattu 12.12.2020]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29973888/>

Weinstein, S., Khodaei, M. & VanBaak, K. 2019. Common Skiing and Snowboarding Injuries. Current Sports Medicine Reports: November 2019 – Vol. 18 (11), 394-400. [Viitattu 11.12.2020]. Saatavissa: [10.1249/JSR.0000000000000651](https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000651)

Yamauchi, K., Wakahara, K., Fukuta, M., Matsumoto, K., Sumi, H., Shimizu, K., Miyamoto, K. 2010. Characteristics of Upper Extremity Injuries Sustained by Falling During Snowboarding: A Study of 1918 Cases. Vol 38 (7), 1468–1474. [Viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://doi-org.ezproxy.saimia.fi/10.1177/0363546509361190>

Youngirl, J. & Kilho, E. 2021. Role of physique and physical fitness in the balance of Korean national snowboard athletes. Journal of exercise science and fitness. Vol. 19 (1), 1–7. Viitattu [12.12.2020]. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2020.07.001>

Liite 1. Harjoitusoppaan liikkeet videoina

**Alkulämmittely [LHS - alkulämmittely](#)**



**Pääharjoitteet [LHS - pääharjoitteet](#)**



Venyttelyt [LHS - venyttely](#)



## Liite 2. Harjoitusoppaan liikkeiden sisältö tekstinä

### **Alkulämmittely ja aktivointiliikkeet:**

Kesto noin 8–10 minuuttia

- Jalan heilautus liikkeessä tai paikallaan
- “Aidan ylitys” Lonkan koukistus yhdistettynä ulkokiertoon
- Askelkyökky rintarangan kierrolla
- Askelkyökky ja kurotus (rintakehän ojennus)
- Yhden jalan seisonta, ilmassa olevan jalan viennillä eteen, taakse ja sivulle
- Yläraajan koukistus ja alaraajan ojennus nelinkontin (lintukoira)
- Lonkan ja polven ojennus jalat irti alustalta (keskivartalon hallintaliike)

### **Pääharjoitusliikkeet**

Kesto noin 15–20 minuuttia

1. Burbee

- Seiso lantion levyisessä asennossa
- Kumarru eteen ja siirry punnerrusasentoon
- Koukista kyynärpäitä ja laske rinta alustaan
- Ojenna kädet ja hyppää kyökkyyn käsien väliin ja kyökkyä suoraksi
- Ojenna hypätessäsi kädet suoraksi ylös
- Toista liike

2. Kyökkykävely yhdistettynä ponnistukseen.

- Seiso lantion levyisessä asennossa
- Asetu kyökkyasentoon ja vie kädet niskan taakse
- Pysy kyökkyasennossa ja lähde kävelemään eteenpäin
- Pidä polvet ja varpaat osoittamassa samaan suuntaan
- Kävele 5 metriä ja ponnista ylös ja eteenpäin
- Toista liike



### 3. Lantionnosto

- Asetu selinmakuulle, polvet koukussa, jalat lantion leveydellä
- Vedä vatsa sisään ja jännitä pakarat
- Nosta lantio ilmaan ja pidä jännitys muutaman sekunnin ajan
- Laske takapuoli takaisin alustaan
- Toista liike
- Huom! Vie liike loppuun asti, mutta älä yliojenna alaselkää

### 4. Yhden jalan lantionnosto

- Asetu selinmakuulle, polvet koukussa, jalat lantion leveydellä
- Vedä vatsa sisään, jännitä pakarat ja suorista toinen jalka
- Nosta lantio ilmaan ja pidä jännitys muutaman sekunnin ajan
- Laske takapuoli takaisin alustaan
- Toista liike molemmilla jaloilla
- Huom. Vie liike loppuun asti, mutta älä yliojenna alaselkää

### 5. Yhden jalan maastaveto

- Seiso lantion leveyisessä asennossa
- Lähde taivuttamaan vartaloa lonkasta eteenpäin ja kurota käsillä kohti lattiaa
- Ojenna samanaikaisesti toista jalkaa suorana taakse
- Palaa takaisin alkuasentoon käyttäen tukijalan takareittä ja pakaraa
- Toista liike molemmilla jaloilla
- Huom. Pidä keskivartalo aktiivisena ja säilytä selän neutraali asento liikkeen aikana

### 6. Lankku

- Asetu lattialle ja nouse kyynärvarsien ja varpaiden varaan
- Jännitä pakarat ja keskivartalo ja pidä vartalo suorassa linjassa
- Pidä asento, samalla rauhallisesti hengittäen
- Toista liike

7. Lankku tuomalla polvi kohti vastakkaista kyynärpäätä

8. Sivulankku

-Asetu maahan kylkimakuulle, kyynärvarsi maassa ja samalla tasolla olkapään kanssa

-Koukista polvet

-Nosta lantio ylös niin että vartalo on suorassa linjassa ja pidä asento

-Toista liike molemmille puolille

9. Tähtilankku

-Asetu kylkimakuulle jalat suorana ja jalkaterät peräkkäin tai rinnakkain

-Kyynärvarsi tai kämmen maassa olkapään kanssa samassa linjassa

-Nosta lantio ylös niin että vartalo on suorassa linjassa ja pidä asento

-Nosta vapaana oleva käsi ja jalka kohti kattoa

-Toista liike molemmin puolin

10. Pistoolikyykky

-Seiso lantion leveyisessä asennossa

-Nosta toinen jalka suoraksi eteen

-Laske peppu niin lähelle tukijalan kantapäätä kuin saat

-Ponnista takaisin yhdenjalan seisontaan

-Toista molemmilla jaloilla

11. Yhden jalan tuolikyykky

-Seiso lantion leveyisessä asennossa

-Nosta toinen jalka suoraksi eteen

-Laske peppu takana olevalle tuolille

-Ponnista takaisin yhdenjalan seisontaan

-Toista molemmilla jaloilla

12. Askelkyykky

-Seiso lantion leveyisessä asennossa

-Ota toisella jalalla askel taaksepäin

-Tuo polvi kiinni lattiaan

-Ponnista etujalalla ylös

-Toista molemmilla jaloilla

### 13. Kehonpainokyykky

-Seiso lantion levyisessä asennossa

-Laske takapuoli kohti kantapäitä

-Ponnista takaisin seisoma-asentoon

-Huom! Pidä selkä suorana liikkeen aikana

### 14. Tasapainoharjoite

-Seiso lantion levyisessä asennossa

-Vie paino toiselle jalalle ja lähde nostamaan polvea ylös

-Palauta jalka suoraksi ja lähde loitontamaan sitä sivulle

-Palauta jalka taas suoraksi ja lähde viemään sitä kantapää edelle taakse

-Toista liike

Huom! Pyri pitämään toinen jalka irti lattiasta koko liikkeen ajan

### **Loppuvenyttelyt**

Suositteltu kesto noin 5–10 minuuttia

-Takareidet, seisten ja istualtaan

-Etareidet, seisten ja istualtaan

-Pohkeet

-Pakarat

-Lonkan koukistajan ja kyljen venytys

-Vartalon kierto/selän rentoutus selkämakuulla