



# Nykytanssijan akuuttien ja rasitusperäisten vammojen riskitekijät - opastava tietopaketti vammojen ennaltaehkäisemiseksi

Jussi Suomalainen

2025 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Nykytanssijan akuuttien ja rasitusperäisten vammojen  
riskitekijät - opastava tietopaketti vammojen  
ennaltaehkäisemiseksi**

Jussi Suomalainen  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Maaliskuu, 2025

Jussi Suomalainen

**Nykytanssijan akuuttien ja rasitusperäisten vammojen riskitekijät - opastava tietopaketti vammojen ennaltaehkäisemiseksi**

Vuosi 2025 Sivumäärä 97

---

Nykytanssi on hyvin monipuolinen tanssi- ja taidemuoto ja nykytanssijat joutuvat kohtaamaan monenlaisia fyysisiä ja psyykkisiä haasteita ammatissa toimiessaan. Suuri osa tanssijoiden harjoittelusta on kuitenkin lajiharjoittelua ja oheisharjoittelu on melko vähäistä. Oheisharjoittelulla ja muilla tekijöillä, kuten palautumisella, on kuitenkin merkittävä rooli vammojen ennaltaehkäisyssä, joten tiedolle ja ohjeistukselle asian osalta on nykytanssin parissa tarvetta.

Opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa nykytanssijan yleiset vammat ja millaisilla tekijöillä niitä voidaan ennaltaehkäistä. Tavoitteena oli koostaa kehittämistyönä toimeksiantajalle opastava tietopaketti, joka tarjoaa tietoa ja periaatteita nykytanssijoiden vammojen ennaltaehkäisemiseksi. Työn toimeksiantaja oli Taideyliopiston Teatterikorkeakoulun tanssin koulutusohjelma. Kehittämistyön tuotos oli toimeksiantajan käyttöön tarkoitettu sähköinen tietopaketti oheismateriaaliksi koulutusohjelman opiskelijoille.

Opinnäytetyön tietoperustan muodostamisessa hyödynnettiin opiskelijoiden kanssa toteutettuja ryhmähaastatteluja sekä näyttöön perustuvaa tietoa. Niin ryhmäkeskusteluissa kuin ajankohtaisessa tiedossa esille nousi oheisharjoittelun merkitys, erityisesti voima-, kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelun osalta, sekä palautumiseen, uneen ja ravintoon liittyvät tekijät. Psykkiset tekijät ja kehonhallinnan rooli tulivat osaksi tietoperustaa teoreettisesta viitekehystä. Tiedonkeruussa pyrittiin lähdekritiikkiin ja mahdollisimman ajankohtaiseen ja monipuoliseen otantaan.

Tietopaketin käytettävyyttä arvioitiin palautelomakkeella. Palautteen pohjalta tietopaketti koettiin hyödylliseksi toimeksiantajan suunnalta. Tietopaketti voisi olla hyödyllinen erityisesti uusien opiskelijoiden opintojen alkuvaiheessa. Opinnäytetyön johtopäätöksiä on mahdollista yleistää myös muihin tanssimuotoihin lajispesifisyys huomioiden. Jatkossa nykytanssijoiden vammojen ennaltaehkäisyä voisi tutkia selkeämmin rajaamalla esimerkiksi kehon alueen mukaan tai tiettyä oheisharjoittelumuotoa tarkemmin tarkastelemalla.

Asiasanat: nykytanssi, vammojen ennaltaehkäisy, terapeuttinen harjoittelu

Jussi Suomalainen

The risks of acute and stress injuries of a contemporary dancer - a preventive guide

Year

2025

Pages

97

---

Contemporary dance is a versatile dance and art form and places multiple psychological and bodily challenges on professional dancers. However, most of the training concentrates on dance-specific training and supplemental training is still rare. Supplemental training and other factors, such as recovery, have been shown to reduce the risk of injuries in dance so there seems to be a need for more information and guidance on injury prevention in contemporary dance.

The objective of this thesis was to gather information on common injuries in contemporary dance and how to prevent them from happening. The purpose was to form a guide for the commissioner providing information and principles on how to prevent injuries in contemporary dance. The commissioner of the guide was the Degree Programme in Dance in Theatre Academy in the University of the Arts Helsinki. The result of the development task was meant to be used as a supplemental tool in the education of the students.

Two group discussions were used together with evidence-based information to form the theoretical framework of the thesis. The role of supplemental training, specifically strength training, endurance training and mobility training, and factors relating to recovery, i.e. sleep and nutrition arose from these discussions. Psychological factors and motor control training were implemented based on the theoretical framework. The data for the theoretical framework was gathered from multiple sources using source criticism and up-to-date information.

A structured questionnaire was used to evaluate the guide. The evaluation was carried out by the commissioner. The guide was considered useful according to the feedback. It could be useful especially for new students when they are starting their studies. The findings of this thesis can be targeted to other dance forms as well. In the future a more narrow focus for example on a specific body part or form of supplemental training could further benefit injury prevention in contemporary dance.

Keywords: contemporary dance, injury prevention, therapeutic exercise

## Sisälllys

1	Johdanto .....	6
2	Toimeksiantaja.....	7
3	Nykytanssi lajina ja tanssijoiden tyypilliset vammat.....	8
3.1	Nykytanssi lajina .....	8
3.2	Yleistä liikuntavammoista ja tanssijoiden tyypilliset vammat .....	9
4	Fysioterapia vammojen ennaltaehkäisyssä .....	11
5	Terapeuttinen harjoittelu.....	13
5.1	Kehonhallinnan harjoittelu.....	14
5.2	Kestävyysharjoittelu.....	17
5.3	Voimaharjoittelu .....	22
5.4	Liikkuvuusharjoittelu.....	28
5.5	Alku- ja loppuverryttely .....	31
5.6	Harjoittelun ohjelmointi.....	36
6	Terapeuttinen ohjaus ja neuvonta .....	38
6.1	Psyykkiset tekijät ja psykofyysinen fysioterapia .....	38
6.2	Muita vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttavia tekijöitä.....	42
6.2.1	Teippaus ja muut tuet .....	43
6.2.2	Palautuminen .....	44
6.2.3	Ravinto.....	47
6.2.4	Uni .....	52
6.2.5	Hormonitoiminta .....	53
7	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat ja prosessin eteneminen .....	54
7.1	Kehittämistyön suunnittelu .....	55
7.2	Kehittämistyön toteutus ja yhteistyö toimeksiantajan kanssa.....	57
7.3	Kehittämistyön arviointi .....	62
8	Pohdinta.....	67
8.1	Opinnäytetyöstä prosessina .....	68
8.2	Eettisyys ja luotettavuus .....	69
8.3	Kehittämissuhteet .....	71
	Lähteet .....	73
	Kuviot ja kuvat .....	85
	Taulukot .....	85
	Liitteet.....	86

## 1 Johdanto

Tanssitaiteilijoiden työkuvassa taiteilijuuteen liittyvät tekijät monesti yhdistyvät urheilijoiden työkuvaa vastaavaan vaatimustasoon (Kolokythas, Metsios, Galloway, Allen & Wyon 2022). Tanssimiseen vaaditaan mm. nivelten liikkuvuutta, lihasvoimaa ja kestävyyskuntoa (Malkogeorgos, Zaggelidou, Zaggelidis & Christos 2013, 357). Harjoittelu alkaa tyypillisesti jo nuorella iällä korkealla intensiteetillä, jos tähtäimenä on ammattilaisura (Kadel 2019, 63). Kehollisen vaatimustason lisäksi tanssijan työssä on myös mukana esiintymisen ainutlaatuinen tilanne ja vuorovaikutus yleisön kanssa. Esitys harjoittelun kulminaationa ja tehdyn työn lopputuloksena voi aiheuttaa esiintyjälle painetta ja erilaisia riskejä. (Mainwaring & Mor 2019, 151.)

Tutkimuksissa baletinopiskelijoista jopa 76 prosenttia on kokenut jonkinlaisen loukkaantumisen vuoden tarkastelujakson aikana. Yleisin loukkaantunut kehon osa on alaraaja (77 %) ja kaikista vammoista 72 prosenttia on rasitusvammoja. (Ekegren, Quedsted & Brodrick 2014, 273-275.) Nykytanssin ammattilaisilla vammojen esiintyvyys on ollut 69 prosenttia ja suurin osa niin ikään rasitusvammoja (Bronner, McBride & Gill 2018, 4; Shah, Weiss & Burchette 2012, 19, 24). Yleisin tanssijan akuutti vamma on nilkan nyrjähdys (Kadel 2019, 63). Tanssiopintojen kokopäiväisyys ja lajispesifisyys aiheuttaa haasteen oheisharjoitteluun löytyvän ajan ja kokonaiskuormituksen kertymisen suhteen (Russell 2013, 204). Vammojen ennaltaehkäisyyn liittyvät tutkimukset ja lähteet korostavat oheisharjoittelun roolia ja kuormituksen säätelyä merkittävinä tekijöinä ennaltaehkäisyn kannalta. Tästä huolimatta tanssin parissa niiden osuus harjoittelusta, erityisesti ohjatusta, on edelleen hyvin pieni, usein tanssiharjoittelun viedessä lähes kaiken ajan (Twitchett, Koutedakis & Wyon 2009, 2738). Myös tanssijoiden suunnalta on havaittu haluttomuutta toteuttaa oheisharjoittelua lajiharjoittelun lisäksi, vaikka urheilun parissa oheisharjoittelun ja taitoharjoittelun yhdistämisen hyödyt ovat kuitenkin yleisesti tiedossa (Ambegaonkar, Caswell, Winchester, Caswell & Andre 2012, 5). Eri tanssityylien kohdalla raportoidut korkeat vammojen esiintyvyydet puhuvat vammojen ennaltaehkäisyyn keskittyvien ohjelmien puolesta (Kolokythas ym. 2022). Eräs syy oheisharjoittelun, ja erityisesti voimaharjoittelun, vähäisyyteen voi olla myös tanssin piirissä esiintyvä myytti siitä, että lihakset kasvaisivat ja esteettisyys kärsisi ja tästä kuvasta tulisikin pyrkiä pois (Gearhart, Yin & Stracciolini 2019, 102). Enemmänkin lajiharjoittelun ohella, kuin päämäärätietoisien oheisharjoittelun tuloksena tapahtuva fyysisten parametrien kehitys onkin tanssijoiden kohdalla harjoittelun luonnetta kuvaavaa (Malkogeorgos ym. 2013, 357).

Terapeuttisen harjoittelun lisäksi opinnäytetyö pyrkii tarkastelemaan fysioterapeuttisen ohjauksen ja neuvonnan tarjoamia mahdollisuuksia vammojen ennaltaehkäisyyn. Psykkisten

tekijöiden ja vammojen välillä on havaittu yhteys (Gil-Caselles, Barquín, Egido & Olmedilla-Zafra 2024, 5). Taiteilijoilla ei myöskään ole tarpeeksi tarjolla psyykkistä valmennusta (Laurola & Partanen 2017). Myös psykofyysinen fysioterapia voi olla avuksi mm. mielenterveyden haasteissa (PSYFY 2024a). Teippauksella ja erilaisilla tuilla voidaan myös vähentää vammoja (Asmussen & Montag 2013, 172; Briem ym. 2011, 333-334; Leppänen & Pasanen 2021, 54). Näiden lisäksi palautumisella, unella ja ravinnolla on merkittävä rooli ennaltaehkäisyssä (Laaksonen & Ilander 2021, 448-449; Wyon, Koutedakis, Wolmanc, Nevill & Allen 2014, 11; Mainwaring & Finney 2017, 90-91).

Toisaalta tanssijat ovat ensisijaisesti taiteilijoita eivätkä urheilijoita (Russell 2013, 201). Nykytanssissa erilaisten esiintyjien ja kehollisuuksien kirjo on kasvanut viime vuosikymmeninä ja kehon suorituskykyisyys on asetettu kyseenalaiseksi (Monni 2022). Kyseessä on kuitenkin fysioterapia-alan opinnäytetyö, joten lähestymistapa tulee olemaan tästä syystä hyvin keholähtöinen ja -keskeinen. Opinnäytetyön tietoperusta on näistä tekijöistä johtuen kokoelma nykytanssia ja muita tanssimuotoja sekä esiintymistä ja urheiluvammoja yleisesti koskevaa tutkimustietoa. Tietoperusta muodostuu kirjallisuuskatsauksena ja sen muodostamisessa otetaan osin huomioon toimeksiantajan ja kohderyhmän toiveita.

Opinnäytetyön tarkoitus on kartoittaa nykytanssijan yleiset vammat ja millaisilla tekijöillä niitä voidaan ennaltaehkäistä. Tavoitteena on koostaa kehittämistyönä toimeksiantajalle opastava tietopaketti nykytanssijoiden vammojen ennaltaehkäisemiseksi.

## 2 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Taideyliopiston Teatterikorkeakoulun tanssin koulutusohjelma Helsingissä. Ohjelma kouluttaa alemman korkeakoulututkinnon tanssitaiteen ammattilaisia, joilla on valmistuttuaan mahdollisuus hakea opiskelemaan vielä ylempään korkeakoulututkintoon. Ohjelma on Suomen ainoa yliopistotason tanssikoulutusta tarjoava taho ja antaa edellytykset toimia ammattimaisesti tanssitaiteilijana valmistumisen jälkeen (Sirkuksen ja tanssin tiedotuskeskus 2024). (Taideyliopisto 2024.)

Tällä hetkellä ohjelma pitää sisällään lajispesifien opintojen lisäksi myös kerran viikossa järjestetyn Pilates-tunnin osana opiskelijoiden kehonhuoltoa. Oppilaat olivat toimeksiantajan mukaan kokeneet tämän hyvin mielekkääksi ja hyödylliseksi osaksi lukujärjestystä. Sama toistui oppilaiden kanssa käydyssä ryhmäkeskustelussa. Toimeksiantajan edustajan kanssa käydyssä keskustelussa tuli ilmi, että tämän lisäksi jonkinlainen tietopaketti vammojen ennaltaehkäisyyn liittyen voisi olla hyödyllinen opiskelijoiden hyvinvoinnin kannalta ja tukisi mahdollisesti opiskelijoiden itsenäistä otetta kehonhuoltoon ja vammojen ennaltaehkäisyyn. Toiminnallisessa opinnäytetyössä kehittämistyön prosessissa otetaan huomioon

yhteistyökumppanin toiveet ja työn suunniteltu käyttöympäristö (Kostamo, Airaksinen & Vilkkä 2022, luku 1.2). Tämän pohjalta oli helppo lähteä opinnäytetyön työstämiseen, kun tietynlainen selkeä tarve ja toive tuli toimeksiantajan suunnalta.

### 3 Nykytanssi lajina ja tanssijoiden tyypilliset vammat

Tanssija on yleinen termi ja verrattavissa termiin urheilija siinä mielessä, että yhtälailla niin kuin urheilijan tarvitsee keskittyä lajispesifeihin asioihin kehittyäkseen, tarvitsee tanssijan myös ottaa huomioon lajin ominaispiirteet (Faulkner 2020, 1-2). Tanssijat voidaan mieltää ”taiteellisiksi urheilijoiksi”, sillä urheilijoiden tapaan tanssijan tulee hyödyntää hienostuneita fyysisiä ominaisuuksia toimiakseen ammatissaan. Eri tekijät, kuten lihasvoima ja -kestävyys, aerobinen ja anaerobinen energiantuotto, nopeus, koordinaatio, ketteryys, motorinen kontrolli ja psyykkiset tekijät ovat keskeisiä myös tanssissa. (Russell 2013, 199.) Tanssi on tyypiltään yleensä jaksottaista ja vaihtelee matalan ja korkean intensiteetin välissä riippuen koreografiasta. Tanssiminen vaatii riittävää aerobista ja anaerobista kapasiteettia ja kykyä palautua nopeasti. (Bronner, Codman, Hash-Campbell & Ojofeitimi 2016, 19.) Esitysten on todettu olevan kuormitustasoiltaan tyypillistä tanssiharjoittelua kuormittavampia (Wyon, Abt, Redding, Head & Sharp 2004, 646).

Eri tanssilajeja yhdistää vahva taitoperustaisuus lajiharjoittelussa. Tanssijat harjoittelevat tyypillisesti monta tuntia päivässä ja harjoittelu on hyvin lajispesifiä ja taito-ohjautunutta. Tällöin oheisharjoittelun osuus jää hyvin pieneksi ja sille on monesti vaikea löytää aikaa kaiken muun harjoittelun ja vapaa-ajan keskeltä. (Faulkner 2020, 2.) Ammattitanssijat saattavatkin usein koetella fyysisiä rajojaan (Southwick 2019, 105). Tanssiopiskelijana toimiminen aiheuttaa ajankäytöllisesti lisähaasteen, sillä toimeentullakseen moni opiskelija joutuu käymään opintojen ohella töissä. Tämä aika on poissa mahdollisesta oheisharjoittelusta ja levosta ja aiheuttaa lisäkuormitusta jo pitkien koulupäivien päälle. (Russell 2013, 204.) Koulutuksen tavoite on valmistaa opiskelijat tanssijan ammattiin (Wyon 2010, 69). Jos aikaa oheisharjoittelulle ei ole mahdollista varata koulupäivän lomassa on hyvä pitää harjoittelun määrä mahdollisimman kohtuullisena (Wyon 2005, 10).

#### 3.1 Nykytanssi lajina

Nykytanssi on hyvin monipuolinen tanssi- ja taidemuoto ja voi pitää sisällään eri tanssityylejä ja esiintymisen tapoja (Bronner ym. 2018, 1). Etenkin Yhdysvalloissa nykytanssin ohella tietyistä tanssitekniikoista käytetään edelleen nimitystä moderni tanssi, joka näkyy tällöin myös tutkimuksissa omana tanssimuotonaan. Suomalaisesta perspektiivistä moderni tanssi on sulautunut osaksi nykytanssin kaanonia, joten tästä syystä tässä opinnäytteessäkin se sisällytetään nykytanssi-kattotermin alle, mutta tuodaan esille omana tyylinään (Laakso

2022). Nykytanssissa viime vuosikymmeninä myös esiintyjän tai tanssijan suorituskykyisyys, kyvykkyys ja identiteetti (esim. sukupuoliuus, seksuaalisuus, ihonväri) on asetettu kyseenalaiseksi ja erilaiset mahdollisuudet esiintyjyydelle ovat yleistyneet (Monni 2022). Nykytanssin moninaisuudesta johtuen on vaikeahkoa määritellä sille ominaisia lajispesifejä tekijöitä, jotka voisivat vaikuttaa vammoihin ja niiden ennaltaehkäisyyn. Tekijät ovat ennemminkin yhdistelmä nykytanssiin, urheiluun, esiintymiseen ja muihin tanssilajeihin liittyviä asioita.

Baletista poiketen nykytanssissa käytetään usein kaikkien raajojen ja vartalon lattiakontaktia hyväksi ja tanssiliikkeitä toteutetaan myös lattialla ja alatasossa (Liederbach 1997, Liederbach, Dilgen & Rose 2008, 1784-1785 mukaan). Moderni tanssi, ja yhtäläillä nykytanssi, tapahtuu myös monesti paljain jaloin (Bronner ym. 2018, 1). Lattialla tapahtuvat liikkeet voivat olla hyvinkin akrobaattisia kuten breakdance'ssa tai voimistelussa. Lisäksi nykytanssissa saatetaan hyödyntää myös partnerointia eli tanssiparin tai useamman henkilön kanssa kontaktissa tapahtuvaa tanssia (Liederbach ym. 2008, 1785).

Joissain tapauksissa tanssijoiden ja tanssinopiskelijoiden, erityisesti balettitanssijoiden, on todettu olevan osilta fyysisen kunnon parametreiltään lähes istumatyötä tekevien tasolla, mikä voi altistaa loukkaantumisille (Koutedakis & Jamurtas 2004, 652, 658). Taustalla voi olla vain lajiharjoitteluun keskittyminen ja harjoittelun luonteen vuoksi fyysisiä ominaisuuksia kehittävän ärsyksen vähäisyys (Koutedakis & Jamurtas 2004, 652). Asia ei ole kuitenkaan aivan näin yksiselitteinen kaikkien parametrien ja tanssilajien kohdalla. Esimerkiksi modernin tanssin edustajilla maksimaalinen hapenottokyky on ollut korkeampi balettitanssijoihin verrattuna (Chmelar ym. 1988, Koutedakis & Jamurtas 2004, 652 mukaan).

### 3.2 Yleistä liikuntavammoista ja tanssijoiden tyypilliset vammat

Liikuntavammat ovat kansallisen uhritutkimuksen mukaan toiseksi yleisin tapaturmatyyppi (27% kaikista vammoista) Suomessa kotitapaturmien jälkeen (Heikola ym. 2017, 11). Näihin lukuihin ei kuitenkaan ole laskettu ollenkaan rasitusvammoja, vaan ainoastaan akuutit vammat, jolloin todellinen vammojen kokonaismäärä on todellisuudessa korkeampi (Pasanen 2021a, 18). Kaikkia liikuntavammoja ei voida välttää, mutta iso osa niistä on ehkäistävissä (Pasanen 2021b, 22). Vammojen ennaltaehkäisyyn panostaminen ja terveyden edistäminen luo pohjan suorituskyvyn kehittymiselle ja pienentää vammoista aiheutuvia kustannuksia (Pasanen 2021a, 21).

Urheiluvamma on fyysisen aktiivisuuden seurauksena kineettisen energian aiheuttama kudosaivario tai muu häiriö, joka on voinut syntyä äkillisesti (akuutti vamma) tai vähitellen (rasitusvamma). Se haastaa urheilijan normaalia fyysistä toimintakykyä ja voi aiheuttaa poissaoloa harjoittelusta. Ne voidaan jaotella kehonosittain (pää, niska jne.), vammatyypeittäin (lihask-, nivelside- luuvamma jne.) ja vakavuuden perusteella. (Pasanen

2021b, 23-25.) Akuutit vammat tapahtuvat yleensä tunnistettavassa tilanteessa (esim. nilkan nyrjähdys hypyn alastulossa tai ulkoinen kontakti). Ilman kontaktia syntyvät akuutit vammat ovat yleensä seurausta puutteellisesta suoritustekniikasta, heikosta liikekontrollista tai heikosta lihasvoimasta. Kontaktivammoista yleisiä ovat ruhjevammat ja nivelsidevammat ja ilman kontaktia syntyneistä nivelsidevammat ja lihasrevähdykset. Rasitusvammat voidaan jakaa äkillisesti ilmaantuviin rasitusvammoihin (oireet ilmaantuvat äkisti) ja vähitellen ilmaantuviin rasitusvammoihin. Rasitusvammojen taustalla on usein yksipuolinen, liian tiiviisti samanlaisena toistuva kuormitus. Lisäksi nopeat muutokset harjoittelussa, liiallinen tehoharjoittelu, puutteellinen palautuminen, olosuhteiden ja varusteiden haasteet ja suoritustekniikkavirheet sekä anatomiset poikkeavuudet nostavat riskiä. Tendinopatiat ja rasitusmurtumat ovat esimerkkejä yleisistä rasitusvammoista. (Pasanen 2021b, 26-27.) Suurin osa vammoista on lieviä alle viikon poissaoloa aiheuttavia, mutta ne voivat uusiutua herkästi tai lisätä uusien vammojen riskiä sekä muiden haasteiden (mielenterveys, ylipaino, nivelrikko jne.) yleisyyttä (Pasanen 2021a, 18). Urheiluvammojen riskitekijät voidaan eritellä sisäisiin ja ulkoisiin riskitekijöihin. Sisäiset riskit ovat yksilöstä lähtöisin olevia tekijöitä, esimerkiksi lihasvoiman puolierot, ja ulkoiset riskit liittyvät esimerkiksi olosuhteisiin, muihin ihmisiin ja harjoitteluun. (Pasanen 2021b, 28.)

Akuutteja vammoja tanssin parissa ilmenee esimerkiksi hypystä alastullessa ja rasitusperäisiä esimerkiksi harjoitusmäärän noustessa (Kadel 2019, 63). Tyypillisiä syitä loukkaantumiselle ovat alkuverryttelyn puute, harjoittelun toisteisuus (esim. paljon hyppyjä), tekniikkavirheet (esim. alaraajan linjaus), rakenteelliset haasteet (esim. nilkan ja jalkaterän luiden malli), lihasepätasapaino ja ympäristöstä johtuvat tekijät (esim. tanssialusta, jalkineet) (Toledo, Akuthota, Drake, Nadler & Chou 2004, 76). Riittämätöntä tai kompensatorista aukikiertoa, eli alaraajan ulkokiertoa, pidetään tyypillisesti yhtenä tanssijoiden vammoille altistavana tekijänä. Tutkimustieto on kuitenkin vielä liian pirstaleista varsinaisten johtopäätösten tekemiseen. (Kaufmann, Nelissen, Exner-Grave & Gademan 2021, 11.) Myös vieras koreografia tai tyyli ja teatterin lämpötila voivat lisätä riskiä (Malkogeorgos, Mavrovouniotis, Zaggelidis & Ciucurel 2011, 264). Vammojen esiintyvyys nykytanssin ammattilaisilla on jopa 69 prosenttia ja baletinopiskelijoilla 76 prosenttia (Bronner ym. 2018, 4; Ekegren ym. 2014, 272).

Balettitanssijoilla yleisimmät vammat ovat rasitusvammoja ja tyypillisesti sijoittuvat alaraajaan ja selkärankaan (Kaufmann ym. 2021, 2). Kahdessa kiinalaisessa koulussa tehdyssä tutkimuksessa kaikilla eri tanssimuotojen opiskelijoilla oli eniten vammoja yleisyysjärjestyksessä polvessa, alaselässä, jalkaterässä, nivusessa, olkapäässä ja nilkassa. Vammat tapahtuivat pääsääntöisesti lukuvuoden ensimmäisellä kolmanneksella, mahdollisesti harjoitustauon vuoksi. (Dang, Koutedakis, Chen & Wyon 2024, 88-89.) Baletti- ja nykytanssijoilla tehdyssä tutkimuksessa iso osa vammoista tapahtui toisen tai kolmannen kuun aikana tanssiharjoittelun alkamisesta uudelleen sekä kolmesta neljän viikon kuluessa harjoitusten vaihtuessa esityskauteen. Syyksi epäiltiin äkillisiä harjoittelun kuormituksen

muutoksia näissä murroshetkissä. (Fuller, Moyle, Hunt & Minett 2020, 21.) Moderneilla tanssijoilla 54 prosenttia akuuteista vammoista tapahtui esityksissä (Bronner, Ojofeitimi & Rose 2003, 371). Tanssijoille voi kehittyä helposti kroonisia vammoja, jotka toistuvat uran aikana. Opiskeluvaiheessa loukkaantumisen välttäneillä baletinopiskelijoilla onkin todettu pienempi loukkaantumisen riski ammattilaisena. (Ekegren ym. 2014, 275.)

Yliopistotason modernin tanssin opiskelijoilla korkea tai matala tulos Beightonin hypermobilitaettiskaalassa, puutteet tanssitekniikan motorisessa kontrollissa, lihaskireydet ja aiempi vamma olivat merkittäviä loukkaantumisen riskitekijöitä (Bronner & Bauer 2018, 49). Toisaalta yleisen hypermobilitaetin tai aiemman alaselkävun yhteyttä vammoihin ei havaittu Belgiassa tanssiopiskelijoilla tehdyssä tutkimuksessa. Sen sijaan lannerangan liikekontrollin haasteet olivat yhteydessä kohonneeseen vammariskiin. (Roussel ym. 2009, 634-635.) Grierson (2019, 89) taas kuvailee selkärangan olevan toiseksi yleisin vammautuva kehon alue ja selkärankaan liittyvien vammojen kattavan n. 30 prosenttia tanssiin liittyvistä vammoista sekä syiden taustalla olevan mahdollisesti yllirasitukseen, puuttelliseen tekniikkaan, heikentyneeseen biomekaniikkaan tai liikehallintaan liittyviä. Selkärankaan liittyviä vammoja tanssijoilla ovat mm. spondylolyysi ja spondylolisteesi, joiden taustalla on usein hyperekstensiota, hyppyjä tai raskaita nostoja (Hansen & Reed 2006, 798-799).

Modernin tanssin ammattilaisilla tehdyssä tutkimuksessa suurin osa vammoista oli rasitusvammat. Yleisimpiä olivat järjestyksessä nilkka-, alaselkä-, polvi-, jalkaterä- ja lonkkavammat. (Shah ym. 2012, 19, 24.) Naisoletetuilla moderneilla tanssijoilla eturistisidevammat olivat 13 kertaa yleisempiä miesoletettuihin verrattuna. Eturistisidevammat oli kuitenkin merkittävästi vähemmän kuin urheilijoilla, joilla hypyt ovat samalla lailla lajiin sidoksissa. Syynä voi olla tanssiharjoittelun tapa keskittyä alaraajalinjaukseen sekä hyppyihin ja tasapainoon. Lisäksi tanssissa ei tyypillisesti ole yhtä paljon ulkoisia ärsykeitä, kuten pelivälinettä. (Liederbach ym. 2008, 1780, 1786.) Baletti- ja nykytanssiopiskelijoilla nilkka oli yleisin vamma-alue ja lihasvamma yleisin vammatyyppi (Fuller, Moyle & Minett 2020, 1168). Ensimmäisen vuoden nykytanssiopiskelijoilla alaraajavammat osuus kokonaisvammoista oli n. 76 prosenttia (Baker, Scott, Watkins, Keegan-Turcotte & Wyon 2010, 14).

#### 4 Fysioterapia vammojen ennaltaehkäisyssä

Vammojen ennaltaehkäisy voidaan jakaa primääriprentioon, sekundääriprentioon ja tertiääriprentioon. Primääriprentio tähtää uusien vammojen ilmaantumisen vähentämiseen ja keskittyy strategioiden käyttöön ennen vammaa. Sekundääriprentiossa vamma pyritään tunnistamaan ja diagnosoimaan varhaisessa vaiheessa ja aloittamaan hoito nopeasti, ehkäisten näin vamman kroonistumista, pienentäen uusiutuvien vammojen riskiä ja

nopeuttaen paluuta harjoitteluun. Tertiäripreventiossa fokus on vamman kuntoutuksessa, jossa tavoite on ylläpitää ja edistää kuntoutujan suorituskykyä vamman ehdoilla ja vähentää komplikaatioita, esimerkiksi myöhempiä vammoja. Aikaisempi vamma on yksi merkittävimmistä riskitekijöistä myöhemmille vammoille, joten sekundääri- ja tertiäripreventio ovat tärkeitä vammojen ennaltaehkäisyssä. (Pasanen 2021c, 34.) Opinnäytteen muodon ja tavoitteen vuoksi tässä työssä keskitytään kuitenkin primääripreventioon.

Fysioterapeuttinen harjoittelu eroaa ”tavanomaisesta” harjoittelusta mm. ottamalla huomioon kivun lähteen, vamman laadun ja paranemisprosessin sekä yleensä harjoitusohjelmaa muokkaamalla esimerkiksi kuormituksen vähentämiseksi. (Parkkinen 2023a, 306-307). Näin ollen se monesti onkin enemmän sekundääri- ja tertiäriprevention parissa esiintyvää ja pyrkii olemassa olevan vamman kuntouttamiseen ja vamman pahenemisen estämiseen. Kipu voi aiheuttaa kompensatorisia liikemalleja, joten esimerkiksi voimaharjoittelussa on hyvä huomioida kineettisten ketjujen vaikutus pelkän oirealueen lisäksi. Kipu on myös hyvin yksilöllistä ja moniulotteista, mikä on harjoittelussakin otettava huomioon vaikkapa toistoja ja harjoitteita mietittäessä ja kokeiltaessa. Kivun kanssa työskentely kuntoutuksessa sopii toisille, kun taas osalle se aiheuttaa enemmän negatiivisia reaktioita. Joka tapauksessa hyvä sääntö on kuntoutustilanteessa pitää kipu 1-10-skaalalla tasolla 2-4 ja välttää yli tason viisi menoa. (Parkkinen 2023a, 307.)

Urheilufysioterapeuteilla tehdyssä kansainvälisessä tutkimuksessa vammojen ennaltaehkäisyjen interventioiden suunnittelussa urheilijan vammahistoria, lajin yleisimmät vammat ja urheilijan kautta edeltävä kartoitus olivat tyypillisimmät vaikuttavat tekijät. Alkuverryttely ja fysioterapeutin kanssa tehdyt harjoitukset olivat yleisimmät intervention toteutustavat ja keskeisin haaste sen toteuttamiseen liittyi sopivan hetken löytämiseen urheilijan aikataulusta. Suurin osa terapeuteista arvioi intervention tehokkuutta vertaamalla vammaatilastoja suhteessa edellisiin kausiin. (Mendonça ym. 2021, 148.) Joukkue-urheilijoilla alaraajavammojen ehkäisyn kannalta tärkeitä harjoittelun kohteita olivat lihasvoima ja tasapaino. Näihin yhdistettynä myös ketteryys- ja plyometriset harjoitteet voivat olla hyödyksi. (Brunner ym. 2018, 7.) Urheilijoita tutkineessa laajassa systemaattisessa katsauksessa voimaharjoittelu, proprioseptiikan ja tasapainon harjoittelu sekä psykologiset ohjelmat todettiin hyödyllisiksi vammojen ennaltaehkäisyssä (Stephenson, Kocan, Vinod, Kluczynski & Bisson 2021, 7).

Kahdessa modernin tanssin ryhmässä tehdyssä kolmen vuoden interventiossa onnistuttiin vähentämään vammoja merkittävästi fysioterapeuttisilla interventioilla. Erityisesti lievät vammat ja rasisv vammat vähenivät selkeästi ja akuuteissakin vammoissa tapahtui muutosta parempaan. Yläraaja- ja alaselkävammat saatiin ehkäistyä, mutta alaraajavammat jatkoivat esiintymistä toki hieman määrässä väheten. Interventio koostui tanssijoiden vuotuisista

tarkastuksista, tekniikan muokkauksista, oheisharjoittelusta, lievien tule-vaivojen akuutista hoidosta ja olemassa olevien vammojen hoidosta ja kuntoutuksesta. Oheisharjoittelu piti sisällään kestävyysharjoittelua, lihastasapainon harjoittamista ja muita kehonhuoltomenetelmiä, kuten joogaa ja Pilatesta. (Bronner ym. 2003, 367-368, 372.) Myös balettitanssijoilla onnistuttiin vähentämään vammoja yksilöllisellä harjoittelulla, joka yhdisti neuromuskulaarista harjoittelua, liikkeen kannalta keskeisten lihasryhmien vahvistamista ja taitojen harjoittelua modifioidussa ympäristössä (esim. hyppyjä uima-altaassa) (Allen, Nevill, Brooks, Koutedakis & Wyon 2013, 375, 378). Vammojen ennaltaehkäisyssä tulisi tanssijoiden kohdalla huomioida myös tanssialusta (esim. joustolattia, betoni), puvustus (esim. kengät, raskaat asut), valaistus ja äänet ja muut esiintyjät (Hrubes 2019, 147).

Toisaalta eräässä tutkimuksessa tanssiopiskelijoilla ei havaittu merkittävää eroa kestävyys-, voima- ja proprioseptiikkaharjoittelua sekä motorisen kontrollin harjoittelua tehneen ryhmän ja mm. terveyteen, palautumiseen ja vammojen ennaltaehkäisyyn teoreettisesti keskittyneen ryhmän välillä. Ainoa tutkimuksessa havaittu eroavaisuus oli alaselkävammojen esiintyvyyden ja kivun väheneminen harjoittelua tehneen ryhmän keskuudessa. (Roussel ym. 2014, 565-567.) Toisessa ryhmässä tapahtunut terveyden ja palautumisen edistämisen sekä biopsykososiaalisten tekijöiden informointi voi selittää vähäistä eroa ryhmien välillä, sillä niiden on todettu myös edistävän vammojen ennaltaehkäisyä. Teoriapainotteista ryhmää ei myöskään ohjeistettu olemaan liikkumatta vapaa-ajalla, jolloin osallistujien fyysinen aktiivisuus on voinut myös lisääntyä teoreettisen tiedon omaksumisen myötä. Olennaista olisikin ollut sisällyttää tutkimukseen puhdas kontrolliryhmä, joka ei olisi tehnyt vammoja ennaltaehkäisevää toimintaa muun harjoittelun lisäksi. (Roussel ym. 2014, 565-566.)

## 5 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttisella harjoittelulla tarkoitetaan fysioterapiassa liike- ja liikuntaharjoittelua, jonka tavoitteena voi olla esimerkiksi nivelten liikkuvuuden, lihasvoiman ja kestävyuden lisääntyminen sekä terveyden ja toimintakyvyn edistäminen. Sen pyrkimyksenä voi olla myös vaurioiden ehkäiseminen, proprioseptiikan ja motoristen taitojen kehittäminen sekä toiminnallisten rajoitusten ja kivun vähentäminen. Näin ollen terapeuttisen harjoittelun voidaan katsoa olevan keskeinen osa vammojen ennaltaehkäisyä. Tyypillisiä terapeuttisen harjoittelun interventioita ovat tasapaino-, koordinaatio-, lihasvoima-, kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelu. Terapeuttisen harjoittelun yksi lopputavoite on asiakkaan harjoittelun muuttuminen ohjatusta omatoimiseksi muuhun fyysiseen aktiivisuuteen sulautuen. (Kauranen 2019, 579-580.)

Oheisharjoittelun on todettu olevan hyödyllistä tanssijoille suorituskyvyn ja tekniikan parantamiseksi sekä vammojen ennaltaehkäisemiseksi (Russell 2013, 203). Parempi kestävyys-

ja lihaskunto on yhdistetty myös parantuneeseen esteettiseen suoriutumiseen (Angioi, Metsios, Twitchett, Koutedakis & Wyon 2012, 6-7). Oheisharjoittelulla voidaan lisätä lihasvoimaa vaikuttamatta negatiivisesti tanssin taiteellisuuteen, lajinomaisiin taitoihin, esteettisyyteen tai liikkuvuuteen (Koutedakis, Stavropoulos-Kalinoglou & Metsios 2005, 32). Harjoittelun huomion tulisi olla erityisesti keskivartalon ja lajispesifin lihaksiston kehittämisessä (Russell 2013, 206). Lajille tyypillisten, tai annetun koreografian synnyttämien vaatimusten tiedostaminen auttaa oheisharjoittelun suunnittelussa. Koko kehon harjoittelu saattaa olla riittävä oheisharjoittelun muoto, sillä tanssiminen voi jo itsessäänkin ylläpitää ja edistää lajispesifiyttä ainakin osittain. (Angioi ym. 2012, 7.)

Alkuverryttely, kestävyys- ja voimaharjoittelu, liikkuvuuden, ketteryyden ja tasapainon vahvistaminen sekä nivelten hallinta yhdistettynä tanssille ominaisten taitojen harjoitteluun on nostettu esiin tärkeinä harjoittelun kohteina tanssijan vammojen ennaltaehkäisyssä (Malkogeorgos ym. 2011, 264; Toledo ym. 2004, 77). Oheisharjoittelun tulee noudattaa harjoittelun periaatteita eli mm. yksilöllisyyttä, spesifisyyttä ja nousujohteisuutta sekä huomioida muun ajankohtaisen harjoittelun kuormitus. (Rodrigues-Krause, Krause & Reischak-Oliveira 2015, 100).

Yksi tanssin oheisharjoitteluun suunniteltu ohjelma on 11+ Dance. Se on tanssijoiden vammojen ennaltaehkäisyyn suunniteltu progressiivinen neuromuskulaarinen harjoitusohjelma, joka sisältää kestovoima-, tasapaino-, hyppy- ja alastuloarjoitteita. Harjoitusohjelma pohjaa sekä urheilussa kerättyyn ajantasaiseen näyttöön vammojen ennaltaehkäisystä että vastaaviin ohjelmiin, joita on toteutettu urheilun piirissä. Esimerkkinä tästä toimii vaikkapa jalkapalloilijoille suunniteltu FIFA 11+ -ohjelma. Se on kestoltaan 20-30 minuuttia ja toimii esimerkiksi alkuverryttelynä. (Kolokythas ym. 2022.) Eräessä pilottitutkimuksessa 11+Dance-ohjelma onnistui lisäämään ohjelmaa toteuttaneiden tanssijoiden lantion alueen aktivaatiota ja vähentämään polven kuormitusta hypyn ponnistusvaiheessa verrattuna tavanomaista tanssiharjoittelua toteuttaneisiin osallistujiin. Tulokset ovat kuitenkin hyvin alustavia ja otanta pieni. Neuromuskulaarisilla harjoitusohjelmilla on kuitenkin onnistuttu vähentämään urheilijoiden loukkaantumisriskiä, joten 11+Dance -ohjelman tutkimustuloksia voidaan pitää lupaavina. (Sudds, Maurus, Nigg, Wyon & Kolokythas 2023.) Harjoitteluohjelmaa tulisi optimaalisesti ylläpitää ja arvioida jatkuvasti ja sen tulisi olla riittävän haastava, jotta harjoittelu on funktionaalista ja motivoivaa (Hrubes 2019, 146).

## 5.1 Kehonhallinnan harjoittelu

Kehonhallinta voidaan määritellä tasapainon hallinnan ja liikehallintataitojen myötä tapahtuvaksi sujuvaksi liikkumiseksi. Kehonhallinta vaikuttaa liikkeen nopeuteen, voimakkuuteen, rytmiin ja estetiikkaan. Kuitenkin myös staattisessa asennossa pysyminen voi

vaatia kehonhallintaa. Kyky ennakoida ja reagoida eri tilanteissa sekä aiemmat kokemukset kehonhallintaa vaativista tilanteista vaikuttavat liikkeen lopputulokseen. Hyvässä kehonhallinnassa hermosto, lihakset ja aistit mahdollistavat tarkoituksenmukaisen, sujuvan ja turvallisen suorituksen, jossa liike tapahtuu hallitusti oikealla liikelaajuudella ja -radalla ilman virheellistä kuormitusta tai kudosvaurioita. Hyvän kehonhallinnan avulla voidaankin siis reagoida yllättäviin tilanteisiin nopeasti ja tarpeen vaatimalla tavalla, mikä ehkäisee loukkaantumisia. (Kalaja & Kalaja 2022, 15.)

Tyypillisesti kehonhallinnan rooli korostuu urheilullisissa suorituksissa, kuten hyppyjen alastuloissa, suunnanmuutoksissa, tempon vaihteluissa ja kiihdytyksissä sekä jarrutuksissa. Hallinnan haasteet voivat johtua lihasepätasapainosta, lihasvoiman heikkoudesta tai puolieroista voimassa tai liikkuvuudessa. Samat tilanteet ja syyt ovat tyypillisesti myös vammojen taustalla. (Kalaja & Kalaja 2022, 15, 17.)

Kehonhallintaharjoittelun periaatteita ovat yksilöllisyys, spesifisyys, vaihtelu, monipuolisuus ja nousujohteisuus. Jokaisella ihmisellä on oma tapansa liikkua, joten harjoittelun yksilöllisyys tulee huomioida myös kehonhallinnan kohdalla esimerkiksi anatomian ja biomekaniikan näkökulmasta. Spesifisyyttä kehonhallinnassa voidaan tarkastella niin suorituksen koordinaation kuin tilanteen havainnoinnin kautta. Harjoittelu kannattaakin sijoittaa niihin olosuhteisiin, missä harjoittelua toteuttava henkilö kehonhallintaa tarvitsee (esim. vesi, lumi). Myös siirtovaikutus, eli liikkeen, havaintojen, käsitteiden, fyysisten ominaisuuksien ja psyykkisten tekijöiden vaikutus toiseen asiaan, on hyvä huomioida. Tämä voi tapahtua vaikkapa samankaltaista liikemallia, tiettyä voimaominaisuutta tai itsekontrollia harjoitellen. Vaihtelulla vahvistetaan adaptoitumista eri tilanteisiin ja haasteisiin ja pyritään hienosäätämään suoritusta tilanteeseen parhaiten sopivalla tavalla. Vaihtelua tulee suorituksissa yleensä aina luonnostaan, mutta sitä voidaan tehostaa harjoittelussa esimerkiksi säätämällä harjoitteiden järjestystä. Monipuolinen kehonhallintaharjoittelu pitää sisällään usein eri liikuntamuotojen hyödyntämistä, mikä vähentää yksipuolista kuormitusta ja lisää motorisia taitoja. Näin voidaan myös ennaltaehkäistä loukkaantumisia. Nousujohteisuus on vaatimustason nostamista suorituskyvyn nousun mukana. Hallittujen ja tuttujen liikkeiden toistaminen ei kehitä kehonhallintaa, vaan tarvitaan uusia, haastavampia ärsykeitä tai enemmän kuormitusta (volyymi, tiheys, intensiteetti). (Kalaja & Kalaja 2022, 129-136.)

Kehonhallinnan osatekijöitä ovat tasapaino, alastulo, koordinaatio, ketteryys ja rytmi (Kalaja & Kalaja 2022, 25-53). Näistä tasapaino, eli kyky ylläpitää eri asentoja kehon painopistettä mukauttamalla suhteessa tukipintaan ja sen liikkeisiin sekä ei-toivottujen liikkeiden estäminen, on ehkä tärkein. Hyvä tasapaino helpottaa liikkeistä suoriutumista ja tekee niiden toteuttamisesta taloudellisempaa. Tasapaino voidaan jakaa staattiseen eli paikallaan olevaan, ja dynaamiseen eli liikkumisen aikana tapahtuvaan tasapainon hallintaan. (Kalaja & Kalaja 2022, 25-26.)

Hallitun alastulon harjoittaminen on olennaista, sillä riittävä jousto nilkasta, polvesta ja lonkasta vähentää alustasta tulevan iskun voimakkuutta sen vaikutusaikaa pidentämällä. Tasapainoinen ja hallittu alastulo ehkäisee myös vammoja. Tästä syystä alastuloharjoitteluun kannattaa käyttää aikaa etenkin polvivammojen ehkäisyssä. (Kalaja & Kalaja 2022, 39.)

Koordinaatio on aisti- ja hermolihasjärjestelmiä hyödyntävää raajojen, lihasten ja nivelten liikkeitä yhdistävää kykyä, jolla pyritään tiettyä liikkumisen tavoitetta kohti. Sen avulla voidaan hallita toimintoja ennakoidusti ja ennakoimattomasti eteen tulevissa tilanteissa, oppia uusia liikkeitä ja parantaa liikkeiden varmuutta ja taloudellisuutta. (Kalaja & Kalaja 2022, 40.) Koordinaatioon liittyviä kykyjä liikkumisen näkökulmasta ovat reaktio-, yhdistely-, kinesteettinen erottelu-, sopeutumis-, rytmis-, tasapaino- ja suuntautumiskyvyt. Reaktiokyky on kykyä vastata ulkoiseen ärsykkeeseen (esim. äänimerkki, alusta), yhdistelykyky on kykyä nivoa liikkeen eri osat ja vaiheet sujuvaksi kokonaisuudeksi (esim. koreografia), suuntautumiskyky auttaa määrittämään kehon asentoa tilassa ja ajassa eri aistikanavien avulla (esim. voltista laskeutuminen jaloille), sopeutumiskyky taas mahdollistaa eri olosuhteisiin ja tilanteisiin mukautumisen (esim. toisten ihmisten toimintaan reagoiminen). Rytmikyky ja kinesteettinen erottelukyky liittyvät toisiinsa. Kinesteettinen erottelukyky perustuu kykyyn erotella lihasten jännitys- ja rentoutumisvaiheita tähdäten täsmälliseen ja taloudelliseen suoritukseen, kun taas rytmikyvyssä korostuu kyky ajoittaa liikettä tietyn rytmin tai tempon mukaan, jotta suoritustekniikka olisi hyvä ja suoritus taloudellinen. (Kalaja & Kalaja 2022, 42-46.) Tasapainokyvyn määritelmä on avattu tässä luvussa aiemmin. Koordinaatioon liittyy myös liikkumisen vapausasteiden eli liikkumisessa kontrolloitavien kehon osien hallitseminen. Sillä voidaan rajoittaa vapausasteiden määrää ja ikään kuin keskittää liike tarvittaviin osiin, mikä vähentää liikkeen kömpelyyttä ja epätarkkuutta. (Kalaja & Kalaja 2022, 46-47.)

Ketteryydellä pystytään vaihtamaan kehon asentoa, liikkeen suuntaa tai kiihtyvyyttä tarkoituksenmukaisesti, taloudellisesti, helposti ja nopeasti. Se vaatii reaktiokykyä ja hyvää koordinaatiota sekä riittävää tasapainoa. Myös voimantuotolla on merkitystä ja siksi ketteryyttä kehitettäessä nopeusvoiman, maksimivoiman ja tasapainon harjoittaminen on keskeistä. Ketteryys voi vähentää myös loukkaantumisia. (Kalaja & Kalaja 2022, 49-50.)

Rytmi on kehonhallinnassa ajoitustarkkuuden, tempon ja suoritusrytmin koordinoimista. Rytmis voi olla syklistä (samanlaisena toistuvaa, esim. tasavauhtinen juoksu) tai asyklistä (liikkeen sisäistä tai peräkkäisten liikkeiden yhdistämistä, esim. rytminvaihdos juoksussa). Tanssi on hyvin vahvasti rytmiin pohjaava laji. (Kalaja & Kalaja 2022, 53-54.)

Tasapainon haasteet ovat yksi alaraajavammojen riskitekijöistä tanssissa (Senger, Panosso, Borba, Gavioli & Haas 2024, 370). Visuaaliset ja auditiiviset ärsykkeet, kuten tilassa liikkuva ääni tai liikkuva näkökenttä, voivat altistaa tasapainon haasteille ja jopa harjaantuneet

tanssijat voivat kärsiä niistä esimerkiksi näyttämöllä (Coker, Harel, Roginska & Lubetzky 2023, 7). Neuromuskulaarisella harjoittelulla voi olla merkittäviä hyötyjä akuuttien vammojen ja rasitusvammojen ehkäisyssä, esimerkiksi proprioseptiikan paranemisen myötä. Tavoitellun hyödyn saavuttamiseksi harjoittelun tulisi kestää vähintään 4 viikkoa ja sisältää kaksi 30-60 minuutin sessiota viikossa. (Senger ym. 2024, 370.) Riittävän ja tarpeenmukaisen stabiliteetin saavuttamisen kannalta proprioseptiikan harjoittelusta on erityisesti hypermobiileilla tanssijoilla hyötyä (Hrubes 2019, 145). Myös riittävä liikkuvuus voi edistää kehonhallintaa ja tasapainoa (Kalaja & Kalaja 2022, 17).

Motorisen kontrollin ja kehonhallinnan haasteet ovat tanssijoilla loukkaantumisriskiä nostavia tekijöitä (Bronner & Bauer 2018, 47). Nykytanssi ei itsessään kuitenkaan tuota tarpeeksi harjoitusta tasapainon kehittymiselle. Neuromuskulaarisella harjoittelulla staattista, semi-dynaamista ja dynaamista tasapainoa sekä proprioseptiikkaa saatiin kuitenkin kehitettyä merkittävästi nykytanssiopiskelijoilla. (Tekin, Agopyan & Baltaci 2018, 162-164.) Lisäksi tanssijoiden havaittiin omaavan systemaattisen harjoittelun tuloksena paremman alaraajalinjauksen ja lihasaktivaation hyppyjen alastuloissa verrattaessa samalla intensiteetillä harjoitteleviin ei-tanssijoihin (Turner ym. 2018, 7). Tasapainoharjoittelun on hyvä edetä painonsiirrosta yhden jalan tasapainoon tukevalla alustalla, edetä hiljalleen epävakaalla alustalle (jumppamatto, tasapainolauta, Bosu-pallo), ja viimeisenä yhdistää harjoituksiin erilaisia kyykkyjä ja hyppyjä (Hrubes 2019, 145).

## 5.2 Kestävyysharjoittelu

Kestävyys on elimistön kykyä vastustaa väsymystä lihastyön aikana. Kestävyyskunto kuvastaa yleisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä ja luurankolihas- aineenvaihduntaa. (Mikkola & Kaikkonen 2024.) Aerobisen kestävyuden ja vammojen välillä on havaittu yhteys. Parempi aerobinen kunto vähentää vammojen ilmaantuvuutta. (Twitchett ym. 2010, 29-30.)

Kestävyysharjoittelussa energiantuotto tapahtuu pääsääntöisesti hapen avulla. Tehokkaampi hapen kuljetus ja käyttö mahdollistaa paremman suorituskyvyn kestävyyttä vaativissa lajeissa. Suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä ovat maksimaalinen hapenottokyky, suorituksen taloudellisuus, aerobinen ja anaerobinen kynnys, hapenkäytön kinetiikka, anaerobinen suorituskyky ja maksiminopeus. (Mikkola & Kaikkonen 2024.)

Kestävyysharjoittelun periaatteita ovat spesifisyys, kuormittaminen, säännöllisyys, sopeutuminen, nousujohteisuus, vaihtelevuus ja yksilöllisyys. Spesifisyydellä tarkoitetaan harjoitettavien lihasten ja ominaisuuksien kehittymistä. Esimerkiksi juoksun harjoittelu kehittää juoksuun tarvittavia lihaksia ja ominaisuuksia, eikä harjoittelun hyöty ole suoraan siirrettävissä vaikkapa uintiin. Kuormitusta tarvitaan säännöllisesti, aloittelijoille mielellään 2-3 kertaa viikossa, ja harjoitusvaikutuksen aikaansaamiseksi tulee myös lepoa olla riittävästi.

Nousujohteisuus ja vaihtelevuus ovat tärkeitä, jotta kehittyminen jatkuu, eikä jää junnaamaan paikoilleen. Myös yksilölliset tekijät, kuten anatomia tai tekniikka, vaikuttavat harjoitteluun. (Nummela 2022, 64-65.)

Kestävyyden osa-alueet ovat peruskestävyys (PK), vauhtikestävyys (VK), maksimikestävyys (MK) ja nopeuskestävyys (NK). Perus- ja vauhtikestävyys voidaan jakaa myös kahteen alueeseen (PK 1 ja 2 sekä VK 1 ja 2). (Hynynen 2022, 66-70, 82-83.) Yksilölliset tehoalueet voidaan määritellä laboratoriossa tehtävällä kuntotestillä tai maksimisykkeeseen laskennallisesti pohjaten. Sykkeen pohjalta arviointi edellyttää kuitenkin suhteellisen tarkkaa tietoa maksimisykkeestä. Se on kuitenkin helpompi toteuttaa arkiympäristössä. (Mikkola & Kaikkonen 2024.)

Peruskestävyysharjoittelussa harjoitellaan aerobisen kynnyksen alla, n. 50-70 prosentin kuormituksella suhteessa maksimaaliseen hapenottokykyyn ja harjoittelun tulisi tapahtua ilman varsinaista hengästymistä. (Hynynen 2022, 68.) Peruskestävyysharjoittelu tulisi muistaa tehdä tarpeeksi matalalla intensiteetillä, jolloin hapen hyödyntäminen energiankäytössä paranee ja luodaan aerobinen pohja maksimikestävyuden kehittämiseksi (Vesterinen & Hynynen 2022, 115). Harjoittelussa toistojen myötä myös suorituksen taloudellisuus paranee, joka helpottaa harjoittelua, joten laatuun on hyvä panostaa myös PK-harjoittelussa. Myös alku- ja loppuverryttelyssä kertyy tyypillisesti kestävyystyypistä harjoittelua, joka voidaan laskea osaksi kokonaisharjoittelukuormaa. Inteesiteetti voi nousta 10-30 sekunniksi aerobisen kynnyksen yli, kunhan perustaso pysyy sen alla, mutta tällöin tehokkaampien osioiden välissä tulee olla useamman minuutin rauhallisempi vaihe. Tämä on hyvä muistaa myös vaihtelevassa maastossa, jossa esimerkiksi ylämäkeen mentäessä kuormitus nousee helposti vauhtikestävyuden puolelle, jos tahtia ei hidasteta. Kaiken kaikkiaan peruskestävyysharjoittelun tavoitteena on kehittää aerobista kapasiteettiä ja hapen käyttöä elimistössä, parantaa elimistön rasvojen käyttöä, harjoittaa kestäviä lihassoluja, parantaa suorituksen taloudellisuutta, toimia muun harjoittelun verryttelynä ja kevyenä harjoituksena korkean intensiteetin harjoitusten tai kilpailujen välissä. (Hynynen 2022, 71-73.)

Vauhtikestävyysharjoittelussa harjoitellaan aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välillä. Aloittelijoilla ja satunnaisesti kuntoilevilla myös vauhtikestävyysharjoittelu 2-4 kertaa viikossa voi tuottaa tuloksia aerobisen kunnon ja suorituskyvyn kohentamisessa parin kuukauden jaksolla. On kuitenkin hyvä muistaa, että kuormitus verrattuna peruskestävyysharjoitteluun on selkeästi suurempaa ja parin kuukauden jälkeen harjoitteluun tarvitaan joka tapauksessa vaihtelua. VK-harjoittelussa tasaisen vauhdin ja intervalliharjoittelun ohella vauhtileikkittely voi olla hyvä ja hauska tapa harjoitella. Siinä vauhtia vaihdellaan harjoituksen aikana intuitiivisesti ("juoksenpa nyt kolme pylväsvaliä lujaa") tai ennalta päätettyjen määreiden mukaan ("ylämäet reippaasti"), kuitenkin huolehtien siitä että väsymys pysyy kurissa ja harjoittelu pysyy pääsääntöisesti vk-alueella eikä harjoituksesta tule liian raskas. Tavoitteena

VK-harjoittelussa on kehittää aerobista kapasiteettiä ja hapen käyttöä elimistössä, parantaa rasvojen ja hiilihydraattien käyttöä, parantaa laktaatin poistoa, harjoittaa kestäviä ja nopeita lihassoluja ja parantaa suorituksen taloudellisuutta lähes kilpailutasolla. (Hynynen 2022, 73-75.)

Maksimikestävyysharjoittelussa harjoitellaan anaerobisen kynnyksen yläpuolella. Maksimikestävyysharjoittelussa optimaalista on tavoitella 90-95 prosentin intensiteettiä maksimaalisesta hapenottokyvystä juuri anaerobisen kynnyksen yläpuolella, jotta harjoitus ei muutu nopeuskestävyysharjoitteluksi. Näin pystytään työskentelemään pidempi aika, sillä hapenoton nousu maksimaaliselle tasolle kestää jonkin aikaa. Esimerkiksi 3-10 minuutin työjaksot 1-5 minuutin palautuksilla ovat tyypillisiä kestoja intervalliharjoitteluun. Vaihtoehtona näille voivat olla lyhyet 20-30 sekunnin vedot niin ikään lyhyillä 10-15 sekunnin (50 % vedon kestoista) palautuksilla, mitä toistetaan yli kahdeksan minuutin ajan, jonka jälkeen on pidempi 4-5 minuutin palautus ennen seuraavaa sarjaa. Tavoitteena on muun kestävyysharjoittelun tapaan kehittää aerobista kapasiteettiä ja hapen käyttöä elimistössä sekä parantaa hiilihydraattien käyttöä, harjoittaa kestäviä ja nopeita lihassoluja, parantaa suorituksen taloudellisuutta kilpailutasolla, harjoittaa hengityslihakasia, kehittää väsymyksen sietokykyä, parantaa laktaatin poistoa ja kehittää anaerobista energiantuottoa. (Hynynen 2022, 76-80.)

Nopeuskestävyysharjoittelussa harjoittelu tapahtuu sekä maksimaalisen hapenottokyvyn alalla yläpuolella. Nopeuskestävyys kuvastaa kykyä ylläpitää nopeutta maksimaalisissa suorituksissa alle kahden minuutin kestolla. Työvaiheen kestot ovat 20-90 sekuntia ja palautukset 0,5-10 minuuttia riippuen harjoituksen luonteesta: mitä maksimaalisempi suoritus, sitä lyhyempi työvaihe ja pidempi palautus. Erona maksimikestävyysharjoittelun intervalleihin palautusajat ovat pidempiä, jolloin niiden aikana ehtii palautua kuormituksesta. Maksimaalisia nopeuskestävyysharjoitteita ei saa toistaa liian usein eikä huonosti suunniteltuna, sillä väärin toteutettuna ne voivat johtaa ylikuormitustilaan. Nk-harjoittelussa tavoitteena on kestävyysuorituskyvyn parantaminen kilpailutasolla tekniikan ja taloudellisuuden paranemisen ja anaerobisen kapasiteetin kehittymisen myötä sekä väsymyksen sietokyvyn kehittäminen. (Hynynen 82-83.) Taulukko 1 esittelee kestävyiden osa-alueet ja niiden karkeita toteutustapoja:

Taulukko 1: Kestävyyden osa-alueet ja niiden toteutustapoja (mukailien Hynynen 2022, 70)

Intensiteetti	Harjoitusaika alueella	Työskentelyn luonne	Toteutustapa
Peruskestävyys 1	1-6 h	Tasainen	Yhtäjaksoinen
Peruskestävyys 2	½-3 h	Tasainen tai kiihtyvä	Yhtäjaksoinen
Vauhtikestävyys 1	50-90 min	Tasainen tai kiihtyvä	Yhtäjaksoinen tai vauhtileikkittely
Vauhtikestävyys 2	30-60 min	Tasainen tai kiihtyvä	Yhtäjaksoinen, vauhtileikkittely tai intervalli
Maksimikestävyys	15-30 min	Tasainen tai vaihteleva	Usein intervalli, myös vauhtileikkittely ja kilpailut
Nopeuskestävyys	Joitakin minuutteja	Tasainen	Intervalli

Tanssin lajiharjoittelu itsessään ei riitä kehittämään aerobista tai anaerobista kestävyyttä (Chatfield, Burnes & Foster 1992, Koutedakis ja Jamurtasin 2004, 652 mukaan). Erityisesti baletissa tankotyöskentely on aerobisesti matala- tai keskitehoista. Keskilattiallakin tehtävät harjoitteet ovat kestoltaan liian lyhyitä kestävyysominaisuuksien kehittämiseksi, vaikka intensiteetti onkin korkea (60-70 % VO<sub>2</sub>max). (Cohen, Segal, Witriol & McArdle 1982, 214-216.) Samankaltaisia tuloksia on saatu myös modernia tanssia käsittelevässä tutkimuksessa (Wyon ym. 2004, 648-649). Eräässä tutkimuksessa modernin tanssin koreografioissa yhtäjaksoista tanssia kertyi kuitenkin jopa 30 minuuttia, eli riittävästi positiivisia kestävyysmuutoksia aiheuttaakseen. Modernin tanssin harjoittelu voikin ehkäistä väsymyksen aiheuttamia virheitä. (Bronner ym. 2003, 371.)

Kestävyysharjoittelua saatiin yhdistettyä tanssiharjoitteluun jazztanssitunnilla, joka oli suunniteltu nimenomaisesti kehittämään kestävyysominaisuuksia pitämällä tauot sarjojen välissä lyhyenä (1-2 min) ja tanssijat mahdollisimman paljon liikkeessä. 10 viikon harjoittelun jälkeen tanssijoiden maksimaalinen hapenottokyky oli parantunut. (Galanti ym. 1993, 208-210.) Kestävyysominaisuuksien kehittämisen tulisi kuulua ammattitanssijan oheisharjoitteluun (Wyon ym. 2004, 649). Tällöin palautuminen esimerkiksi koreografian korkeamman kuormituksen osioista on nopeampaa ja tanssija jaksaa paremmin tanssia koreografian läpi.

Kestävyysharjoittelua suositellaankin tanssinopiskelijoille ammatin vaatimuksia vastamaan. (Bronner ym. 2016, 19.)

Kansallisbaletissakin kokeiltiin muutama vuosi sitten aerobista balettituntia, jossa balettitekniikkaa harjoitettiin niin, että sarjojen väliin ei juurikaan tullut taukoja, vaan ne nivottiin yhdeksi jatkumoksi. Tällöin sykkeitä tarkastellessa voitiin huomata, että ne pysyivät, intensiteetiltään kovimpia sarjoja lukuunottamatta, karkeasti arvioituna peruskestävyysalueella. Näin onnistuttiin menestyksekkästi yhdistämään aerobista harjoittelua baletin harjoitteluun. Kokeilu kariutui kuitenkin vähäisiin osallistujamääriin ja osaavan ohjaajan vaihtaessa työpaikkaa. (Osmala 2024.)

Koska tanssijoiden ajasta pääosa menee lajinomaiseen taitoharjoitteluun, ei urheilijoille tyypillisiin harjoittelumääriin ole aikaa eikä myöskään tarvetta. Näin ollen tanssijoiden kestävyysharjoittelu noudattaa enemmän kuntoilijoille ominaista harjoitteluohjelmointia. Tällöin hyvä nyrkkisääntö harjoitteluun on pitää peruskestävyyden osuus vähintään 80 prosentissa harjoittelusta. Jos työssä ja arjessa on jo korkea kuormitus, ei tilannetta kannata lähteä pahentamaan esimerkiksi korkeakuormitteisella HIIT-harjoittelulla, jos ei ole vankkaa kuntopohjaa, vaan pitää liikkuminen arkiliikunnan ja peruskestävyyden tasolla. Jo valmiiksi paljon alaraajoja iskuttavasti kuormittaville tanssijoille kestävyuden yhtenä oheisharjoittelumuotona voi toimia jokin niin sanotusti pehmeämpi laji, kuten pyöräily, uinti, maastohiihto jne., juoksun sijaan. Kuitenkin, jos halutaan kehittää lajinomaista kestävyyttä, tulee harjoittelun painottua lajia mahdollisimman paljon vastaavaan harjoitteluun. (Vesterinen & Hynynen 2022, 115.)

Jos tahtotilaa tanssijoiden aerobisen kestävyuden testaamisen löytyy, on tähän työkaluksi kehitetty Trinity Laban musiikki- ja tanssikonservatoriossa Dance Specific Fitness Tests, maksimaaliset hapenottokyvyn testit, joista on nykytanssiin kaksi versiota: Dance Aerobic Fitness Test (DAFT) ja High Intensity Dance Fitness Test (HIDT). Testit soveltuvat kaiken ikäisille ja tasoisille tanssijoille ja niiden pohjalta voidaan saada arvio maksimisykkeestä, kestävyysharjoittelun sykealueista sekä maksimaalisesta hapenottokyvystä, joiden pohjalta taas kestävyysharjoittelua on helpompi ohjelmoida. (Redding & Wyon 2010, 3, 11, 18.) DAFT'in luotettavuus sykearvojen osalta oli hyvä, mutta  $VO_{2max}$ 'in kohdalla osin epäluotettava. HIDT'n luotettavuus molempien arvojen kohdalla oli hyvä. (Tiemens, van Rijn, Koes & Stubbe 2023, 36.) Saadut arvot ovat kuitenkin siinä tapauksessa tanssispesifejä eli siirtovaikutus muuhun kestävyysharjoitteluun ei ole suora. Tämän osoitti myös tutkimus, jossa HIDT'n sekä juoksumatolla maksimaalisen hapenottokyvyn tehneillä tanssijoilla HIDT:ssä sykearvot olivat matalammat samalla  $VO_{2max}$ -arvolla kuin juoksumatolla. (Redding ym. 2009, 7.) Yhtenä tähän vaikuttavana tekijänä voidaan toki pitää kestävyysasuorituksen spesifisyyttä: tanssijoiden kehon voidaan olettaa adaptoituneen tanssiympäristöön juoksuharjoittelua paremmin (Nummela 2022, 64).

### 5.3 Voimaharjoittelu

Voimaharjoittelulla on todistetusti urheiluvammoja ehkäisevä vaikutus niin akuuteissa vammoissa kuin rasisitusvammoissa. Akuuttien vammojen on todettu vähentyneen kolmanneksella ja rasisitusvammojen jopa yli puolella voimaharjoittelun osuutta lisäämällä. (Parkkinen 2023a, 314.) Esimerkiksi jalkapalloilijolla takareisi- ja lähentäjävammoja on saatu voimaharjoittelulla ehkäistyä merkittävästi (Leppänen & Pasanen 2021, 49).

Voimaharjoittelulla voidaan edistää myös terveyttä mm. toimintakyvyn paranemisen, luuntiheyden ja mineraalipitoisuuden lisääntymisen, ikääntymisen haittavaikutusten hidastumisen, aineenvaihdunnan edistämisen ja sydän- ja verisuonitautien ehkäisemisen kautta (Mäennenä 2023a, 22). Tanssin parissa on tapahtumassa muutos ilmaantuneiden vammojen kuntouttamisesta kohti vammojen ennaltaehkäisyä voimaharjoittelun keinoin. Myös myytti voimaharjoittelun vaikutuksesta kasvuikäisten kasvuun negatiivisesti on kumottu. (Gearhart ym. 2019, 102.) Alhaisen lihasvoiman ja alaraajavammojen negatiivisesta yhteydestä sekä alaraajan nopeusvoiman parantumisen positiivisesta yhteydestä alentuneeseen kipuun on osoitusta tanssijoilla, mutta näyttö on vähäistä ja laadultaan vaihtelevaa (Moita, Nunes, Esteves, Oliveira & Xarez 2017, 48).

Voimaharjoittelun periaatteet ovat säännöllisyys, spesifisyys, nousujohteisuus ja yksilöllisyys. Oikea harjoittelun rytmitys ja toisteisuus mahdollistaa hyvän pohjan ja kehitys tapahtuu niissä ominaisuuksissa mitä harjoitetaan. Esimerkiksi punnerruksen harjoittaminen vaatii punnertamista. (Mäennenä 2023b, 25-26.) Spesifisyys on myös lihastyömuotoon, nivelkulmaan ja liikerataan ja lajiin suhteutettua (Kauranen 2014, 382). Harjoittelun tulee olla myös nousujohteista haastavampia harjoituksia tekemällä, jotta kehitystä tapahtuu, eikä jäädä tahattomasti junnaamaan samalle tasolle. Tämä voi tapahtua esimerkiksi painoja ja sarjoja lisäämällä, liikkeitä vaihtamalla, harjoittelemalla useammin ja näiden yhdistelmällä. Myös yksilöllisyyden huomioiminen on tärkeää, esimerkiksi iän tai elämäntilanteen osalta. (Mäennenä 2023b, 25-26.)

Voimaharjoittelun yleiset muuttujat ovat intensiteetti, volyymi, progressio, liikevalinnat lepojaksot ja tempo (Kuukasjärvi 2023a, 53). Liikevalinnoista kerrotaan lisää myöhemmin perusliikemallien yhteydessä. Intensiteetti voidaan jakaa absoluuttiseen ja suhteelliseen intensiteettiin. Absoluuttinen intensiteetti kuvastaa vastusta suhteessa yhden toiston maksimiin (1 RM, one repetition maximum). 1 RM'n perusteella voidaan arvioida prosenttiosuus (tai suurpiirteisemmin kilolukema) maksimista ja tehtävät toistot, jotta voidaan määrittää harjoitusvaikutusta (esim. maksimivoima, kestovoima jne.). (Kuukasjärvi 2023a, 54-56.) Luotettava tapa selvittää maksimivoima voi olla esimerkiksi 2RM-5RM toiston toistomaksimitesti, jolloin loukkaantumisen riski on 1 RM-testiä pienempi (Ahtiainen & Häkkinen 2018, 190). Suhteellinen intensiteetti kuvastaa sarjan subjektiivista haastavuutta ja on hyvä työkalu kuormituksen seurannassa. Sen arvioimiseen voi käyttää esimerkiksi RPE-skaalaa (rate

of perceived exertion) tai RIR-suuretta (repetitions in reserve), joka kertoo sarjan lopussa reservissä olleiden teknisesti puhtaiden toistojen määrän: nolla on toistomaksimi, 1-3 välillä on haastava työsarja ja neljästä eteenpäin kevyehkö sarja. (Kuukasjärvi 2023a, 56-57.) Volyyymi muodostuu toistoista ja sarjoista (toisinaan niiden lisäksi myös intensiteetistä, jolloin puhutaan volyymikuormasta) ja määrittää harjoitusvaikutuksen voimakkuuden. Korkeampi volyyymi tarkoittaa suurempaa ärsykettä ja kuormitusta ja korreloi hyvin voimatason ja lihasmassan kehityksen kanssa. Volyyymiä on hyvä seurata liikemalli- tai liikeryhmäkohtaisella tasolla, jotta kokonaiskuormituksesta saadaan hyvä kuva. (Kuukasjärvi 2023a, 58-59.)

Lepojaksot ovat tärkeitä, sillä kompromissit palautuksessa johtavat yleensä matalampaan volyymikuormaan, joka ei ole kehityksen kannalta optimaalista, varsinkaan maksimi-, nopeus- tai perusvoimaharjoittelussa. Pääsääntöinen energiantuotto voimaharjoittelussa on lihasten ATP- ja fosfokreatiinivarastoilla, joiden täydentymiseen menee 3-8 minuuttia, mikä määrittää levon tarvetta. Lepoaikaa voidaan lyhentää hieman liikepari- tai kiertoarjoittelussa, jos liikkeiden välillä ei ole päällekkäisyyttä työskentelevissä lihasryhmissä. (Kuukasjärvi 2023a, 60-61.) Viimeisenä muuttujana on tempo. Se kuvaa liikenopeutta lasku- ja nostovaiheessa ja liikkeen rytmitystä esimerkiksi taukojen ja pysäytysten osalta. Tyypillisesti laskuvaihe on liikeoppimisen ja -tekniikan kannalta hyvä pitää hallittuna ja vastavuoroisesti nostovaihe terävänä mm. lihasrekrytoinnin optimoimiseksi. Pysäytyksiä voi käyttää liikeradan eri kohtia vahvistaakseen ja heikkojen kohtien poistamiseen. (Kuukasjärvi 2023a, 61-63.) Liikkeet on hyvä asettaa harjoituksessa järjestykseen vaativimmista helpoimpaan ja aloittaa nopeutta tai nopeusvoimaa edellyttävistä. ÄrsykevaihTELUN kannalta järjestystä voi kuitenkin rikkoa ja haastaa liiketekniikkaa ja työkapasiteettia samalla heikkouksia poistaen. (Kuukasjärvi 2023a, 65.) Uudet liikkeet ja tavoitteen kannalta ensisijaiset liikkeet on myös hyvä sijoittaa harjoituksen alkuun (Kauranen 2019, 586-587).

Voiman osa-alueita ovat maksimivoima, perusvoima, nopeusvoima ja kestoVoima (Kuukasjärvi 2023b, 86). Maksimivoima kuvastaa lihaksen tai lihasryhmän tahdonalaisesti kertosupistuksessa tuotettua suurinta voimatasoa ja siihen vaikuttavat lihasten poikkipinta-ala ja kyky aktivoida motorisia yksiköitä maksimaalisesti. Maksimivoimaharjoittelun tavoite on parantaa hermoston ja lihasten yhteistoimintaa. Maksimivoiman ja tehtävästä suoriutumiseen vaadittavan voiman erotusta kutsutaan voimareserviksi ja mitä suurempi tämä reservi on, sen helpommin tehtävästä suoriutuu. Maksimivoimasta on siis hyötyä myös submaksimaalisella tasolla. (Kalaja & Kalaja 2022, 71, 73.) Maksimivoimaharjoitteluun sisältyy kuitenkin korkean kuormituksen vuoksi loukkaantumiseriski ja siksi se ei ole juurikaan optimaalista terapeuttisessa harjoittelussa (Kauranen 2019, 581). Toistoja on maksimivoimaharjoittelussa vähän ja toistot ovat tyypillisesti hitaita sekä palautukset pitkiä (Kauranen 2014, 440).

Perusvoima luo perustaa maksimivoimaharjoittelulle (Kuukasjärvi 2023b, 87).

Perusvoimaharjoittelu tähtää hypertrofisessa muodossaan lihasmassan kasvattamiseen ja sitä

kautta voiman lisääntymiseen sekä hermostollis-hypertrofisessa muodossaan myös hermoston adaptaatioon (Kalaja & Kalaja 2022, 72-73).

Nopeusvoima on kyky tuottaa mahdollisimman suuri voima lyhyessä ajassa tai liikuttaa submaksimaalista kuormaa suurimmalla mahdollisella nopeudella (Kalaja & Kalaja 2022, 71). Nopeusvoimaa tarvitaan erityisesti tasapaino- ja suojareaktioissa ja se onkin kehonhallinnan kohdalla tärkein voiman osa-alue ja perustuu maksimivoimaan (Kauranen 2019, 581; Kalaja & Kalaja 2022, 74-75). Nopeusvoimaharjoittelussa keskeistä on hyvä vireystila ja motivaatio (Kalaja & Kalaja 2022, 75). Harjoitukset pyritään tekemään mahdollisimman nopeasti ja suoritusajat ovat lyhyitä sekä palautukset pitkiä (Kauranen 2014, 441-442).

Kestovoimalla tarkoitetaan lihaksen kykyä pitää yllä tiettyä voimatasoa tai toistaa suoritusta tietyllä voimatasolla useita kertoja lyhyelläkin palautuksella (Kauranen 2019, 581). Toistoja on siis paljon ja intensiteetti matala (Kauranen 2014, 442). Kestovoimaharjoittelua hyödynnetään tyypillisesti harjoittelumuotona fysioterapiassa (Kauranen 2019, 581). Kestovoimaharjoittelu pyrkii lihaksen kestävyuden paranemiseen ja vaikuttaa erityisesti aerobiseen tai anaerobiseen aineenvaihduntaan lihaksessa. Se luo perustan maksimi- ja nopeusvoimaharjoittelulle ja on turvallista aloittelijallekin matalampien kuormien vuoksi. Aloittelijan olisikin hyvä aloittaa voimaharjoitteluun totuttelu ja liikkeiden opettelu kestoimaharjoittelulla ja edetä siitä perus- ja maksimivoiman kautta nopeusvoimaharjoitteluun. (Kalaja & Kalaja 2022, 71.) Toisaalta Kuukasjärvi mieltää perusvoiman kestävyysharjoittelun peruskestävyyden kaltaiseksi pohjaksi ja suosittelee aloittelijaa aloittamaan hypertrofisella perusvoimaharjoittelulle ennen muihin osa-alueisiin siirtymistä (Kuukasjärvi 2023b, 87).

Tyypillisesti voimaharjoittelussa sarjoja on yksittäisen harjoitteen kohdalla 3-5, mutta aloittelijalle hyvä sarjamäärä voiman lisäämiseen on neljä. Ominaisuuksien ylläpitoon riittää 1-2 harjoitusta viikossa, mutta kehityksen saavuttamiseksi harjoittelua tulisi olla aivan aloittelijaa lukuun ottamatta kolme kertaa viikossa tai useammin. (Kauranen 2019, 587-588.) Taulukko 2 kuvastaa voiman osa-alueita ja harjoittelun toteutustapoja:

Taulukko 2: Voiman osa-alueet ja harjoittelun toteutustapoja (mukaillen Kuukasjärvi 2023b, 86)

Osa-alue	Intensiteetti (% 1RM)	Toistot	Sarjan kesto (sek)	Lepo (min)	Frekvenssi (krt/vk)
Maksimivoima	90-100 %	1-3	1-8	3-6	2-3
Perusvoima - hermostollishypertrofinen maksimivoima	80-90 %	3-6	6-15	2-4	2-4
Perusvoima - hypertrofinen maksimivoima	50-80 %	6-12	30+	2-4	2-4
Nopeusvoima - räjähtävä voima	30-80 %	1-5	1-5	2-4	2-3
Nopeusvoima - pikavoima	30-60 %	6-10	5-10	2-4	2-3
Kestovoima - anaerobinen	30-60 %	15-40	30-90	½-3 tai 5-20	1-3
Kestovoima - aerobinen	0-30 %	>40	30-120	½-3	2-3

Lihastyömuotoja on kolme: eksentrisen, konsentrisen ja isometrisen. Kaikissa lihastyömuodoissa lihas supistuu, mutta lihaspituus vaihtelee. Eksentrisessä lihastyössä lihaspituus kasvaa, konsentrisessä pituus lyhenee ja isometrisessä pituus pysyy samana kuormituksen aikana. Myös lihastyömuotojen voimantuotossa on eroja. Eksentrisellä lihastyöllä saadaan jopa 20-50 prosenttia enemmän ja isometrisellä n. 20 prosenttia enemmän voimaa tuotettua konsentriseen nähden. Lihastyömuodot huomioimalla voidaan kehittää haluttuja ominaisuuksia esimerkiksi heikkouksia poistamalla tai osana liikkeen progressiota. (Kuukasjärvi 2023c, 39.) Lihastyömuotoja voidaan havainnollistaa karkeasti tanssin yhteydessä esimerkiksi kyykyn ja m. quadricepsin toiminnan kautta: alas kyykkyyntä mennessä m. quadriceps työskentelee eksentrisesti hidastaen polven koukistumista ja ylös kyykystä tultaessa konsentrisesti polven ojentuessa. Esimerkki isometrisestä lihastyöstä olisi m. quadricepsin kohdalla kyykkyasennossa paikallaan lihastyöllä pysyminen. Konsentrisen lihastyö ei tuota lihakseen yhtä paljon mikroaurioita kuin isometrisen tai eksentrisen ja siksi se on hyvä lihastyötapa harjoittelun alkuvaiheessa. On kuitenkin haastava toteuttaa

lihasvoimaharjoittelua ainoastaan konsentrisena ja suurin osa liikkeistä yhdistääkin konsentristä ja eksentristä lihastyötä, mikä on myös tehokkain tapa lisätä lihasvoimaa. (Kauranen 2019, 582-583.) Plyometrinen harjoittelu on esimerkki tällaisesta harjoittelusta. Siinä hyödynnetään lihasvoiman lisäksi lihaskudoksen elastisia komponentteja. Yksi esimerkki plyometrisestä harjoituksesta on pudotushyppy. (Kauranen 2014, 447.)

Liikemalleja on hyvä käyttää voimaharjoittelussa apuna harjoitusohjelman suunnittelussa ja jaksottaa viikkoa ja harjoituspäiviä esimerkiksi ylävartaloon (jopa työntävät ja vetävät erikseen joissakin tapauksissa), alavartaloon ja keskivartaloon jakaen (Kuukasjärvi 2023a, 64). Perusliikemallit ovat kyykky, lannesarana, työntö vaakasuunnassa, veto vaakasuunnassa, työntö pystysuunnassa, veto pystysuunnassa ja ”kaikki muut”. Ne ovat ihmiskehölle ominaisia, suuria päälihasryhmiä käyttäviä, liikkeitä, joiden siirtovaikutus tavoitesuoritukseen arjessa tai urheilussa on usein korkea. ”Kaikki muut” pitää sisällään mm. keskivartaloarjoitteet, apuliikkeet, tukiliikkeet ja liikkuvuusharjoitteet. (Kuukasjärvi 2023d, 93, 100.) Pääliikkeet ovat perusliikemalleihin pohjaavia pääliikesuuntia ja suuria lihasryhmiä käyttäviä liikkeitä. Ne muodostavat harjoituksen rungon. (Kuukasjärvi 2023e, 107.) Bilateraalisten liikkeiden lisäksi voi olla hyvä sisällyttää harjoitteluun myös unilateraalisia liikkeitä, jotka haastavat lantiota ja keskivartaloa enemmän. Nillä voi myös paikantaa ja tasata puolieroja ja ne ovat tyypillisesti lähempänä arkea ja urheilua liikemallien osalta. (Kuukasjärvi 2023e, 104.) Myös keskivartaloa kannattaa harjoittaa erikseen, vaikka se työskenteleeikin kyykky- ja vetoliikkeissä. Sitä voi harjoittaa mm. suorilla ja kiertävillä dynaamisilla liikkeillä (esim. eri rutistukset), isometrisillä liikkeillä (esim. lankku), selän ojentajalihasten spesifillä harjoittelulla, liikettä vastustamalla asennon muuttuessa ja ekstensiota vastustamalla. Tässäkin monipuolisuus ja progressiivisuus on hyväksi. (Kuukasjärvi 2023f, 118-120.) Liikevalinnoilla ja liikkeiden muutoksilla voidaan saada ärsykevaihtelua harjoitteluun ja sitä kautta edistää progressiota (Olli 2023a, 140). Alla taulukossa 3 esimerkkejä pääliikkeistä perusliikemallien pohjalta:

Taulukko 3: Pääliike-esimerkkejä perusliikemallien pohjalta (mukaillen Kuukasjärvi 2023e, 107)

Perusliikemalli	Esimerkkejä pääliikkeistä
Kyykky	Etukyykky, takakyykky, pistoolikyykky
Lannesarana	Maastaveto, RDL, yhden jalan maastaveto
Työntö vaakasuunnassa	Penkkipunnerrus, etunojapunnerrus
Veto vaakasuunnassa	Kulmasoutu, vaakasoutu
Työntö pystysuunnassa	Pystypunnerrus, vauhtipunnerrus, käsilläseisontapunnerrus
Veto pystysuunnassa	Leuanveto, ylätalja
”Kaikki muut”	Keskivartalo, apuliikkeet, tukiliikkeet

Harjoitusvälineinä voimaharjoittelussa käytetään yleensä levytankoa ja -painoja, kahvakuulia, käsipainoja, laitteita ja luonnollisesti kehonpainoa. Vapailla painoilla tehty harjoittelu siirtyy tyypillisesti paremmin arkeen ja urheiluun kuin laiteharjoittelu. Välineissäkin monipuolisuus ja mielikuvitus haastaa ja tehostaa harjoittelua. (Olli 2023b, 185.)

Tanssijoille olennaiset voimaharjoittelun osa-alueet ovat nopeusvoima ja kestovoima. Nopeusvoimaa tarvitaan hyppyissä ja lyhyissä intensiivisissä koreografian osioissa ja kestovoimaa taas pidemmissä toisteisissa liikkeissä, kuten hyppysarjoissa. (Twitchett ym. 2009, 2734.) Nykytanssi itsessään ei riitä kehittämään ylävartalon lihaskestävyttä (Ambegaonkar ym. 2012, 6). Samaan johtopäätökseen on päästy baletin lajiharjoittelun kohdalla etu- ja takareiden lihasvoiman osalta (Koutedakis & Sharp 2004, 717). Vaikka tanssijoilla on joissakin tapauksissa havaittu olevan vahvat alaraajat, oheisharjoittelusta voidaan saada apua erityisesti nopeusvoiman kehittämiseen ja vammojen ehkäisyyn (Gearhart ym. 2019, 102). Tanssijoilla harjoittelun olisi hyvä edetä eritellymmästä liikkeestä kohti kokonaisvaltaisempaa, jos spesifi vahvistamista vaativa alue on tiedossa. Voimaa on hyvä harjoittaa myös tanssin kannalta funktionaalisemmissa liikkeissä, kuten reiden ulkokiertäjien voimaa arabeski-liikkeessä. Kompensatoristen liikkeiden vähentyessä neuromuskulaarisen adaptaation seurauksena ja hallinnan ja koordinaation parantuessa edetään hiljalleen kohti monimutkaisempia ja nopeampia harjoitteita. (Hrubes 2019, 144-145.)

Takareiden lihasten revähdykset ovat yleisiä lajeissa, joissa on äärimmäisiä venytysliikkeitä (mm. baletti, voimistelu). Myös nivusvammoja esiintyy lajeissa, joissa on jalan heittoja,

kurotuksia tai potkuja. (Leppänen & Pasanen 2021, 49.) Venytysvammoja voidaan ehkäistä vahvistamalla kyseisiä lihaksia, sillä heikko lihas on alttiimpi ylivenyttymisen tai äkillisen voimakkaan lihassupistuksen aiheuttamille vammoille (Koutedakis ym. 2005, 32). Leppänen ja Pasanen (2021, 49-50) suosittelevatkin esimerkiksi Nordic Hamstring-harjoitteen lisäämistä neuromuskulaariseen ohjelmaan takareisivammojen, ja reiden lähentäjien voimaharjoitteita (esim. lonkan lähennys kylkimakuulta ja Copenhagen Adduction) nivusvammojen, ehkäisemiseksi. Myös Benoit-Piau ym. (2024a, 94) toteavat lantion alueen voiman olevan yhteydessä tuki- ja liikuntaelinvaivoihin. Mielikuvaharjoittelua voidaan myös hyödyntää lihasvoimaharjoittelussa erityisesti liikkeiden hallinnan, koordinaation ja voimantuoton paranemisen kohdalla ja sitä kautta akuuttien vammojen ja rasitusvammojen riskin pienentämisessä (Kauranen 2014, 438).

#### 5.4 Liikkuvuusharjoittelu

Liikkuvuutta ja liikelaaajuutta voi kehittää ja harjoitella erilaisin menetelmin. Näitä ovat mm. staattinen venyttely, dynaaminen venyttely, isometrinen venyttely, ballistinen venyttely ja aktiivinen kohdevenyttely (AIS, active isolated stretching) (Pihlman, Luomala & Mäkinen 2020, 79-93). Staattisessa venyttelyssä tietyssä venytysasennossa pysytään suhteellisen paikallaan, vaikka pientä tension säätelyä saa tulla. Se soveltuu hyvin henkilöille, joilla on vain vähän aiempaa liikuntataustaa. Lyhyellä aikavälillä muutokset liikkuvuudessa ovat pääsääntöisesti hermostollisia, mutta pidemmällä viikkoja ja kuukausia jatkuneella harjoittelulla saadaan lihaksiin ja sidekudoksiin myös rakenteellisia muutoksia. Nämä muutokset toki vaativat ylläpitoa. Staattinen venyttely voi olla siis hyödyllistä liikerajoitusten poistamisessa ja rentoutumisessa. Tärkeää onkin pyrkiä rentoutumaan venytykseen, esimerkiksi hengityksen avulla, ja vähän kerrallaan syventää venytystä ilman pakottamista. Venytyksen kesto voi olla hyvin subjektiivinen ja venytyksessä voi pysyä niin kauan kuin se tuntuu hyvältä. Tuoreeseen vammaan tai heti kovan liikuntasuorituksen jälkeen lihakseen ei kuitenkaan ole hyvä kohdistaa venytystä. Venytyksen yhteydessä olisi hyvä välttää hermostollisia oireita, kuten voimakasta puutumista, tunnottomuutta tai voimakasta, vetävää epämiellyttävää kipua. (Pihlman ym. 2020, 83-86.)

Dynaamisessa venyttelyssä liikkuvuutta harjoitetaan liikkeellä ja se vaatii agonisti-antagonisti-lihaksilta kykyä supistua ja rentoutua koordinoitusti. Tarkoitus ei ole siis jäädä paikalleen venytykseen, kuten staattisessa venyttelyssä. Vähä kerrallaan lisätty tensio lihashermojärjestelmässä totuttaa kehon liikkeeseen ja lihasten tonus antaa periksi. Tästä syystä väsymistä ja kipua tulee välttää, jotta ei tule vahingossa lisänneeksi tonusta ja hidastaneeksi harjoitusvastetta. Dynaamista venyttelyä voi hyödyntää esimerkiksi alkuverryttelyssä, jolloin yksi 3-10 toiston sarja on riittävä, kun taas liikkuvuuden lisäämiseksi 3-4 sarjaa on hyvä määrä. Harjoitteita voi tehdä päivittäin, mutta suositus olisi vähintään kolme kertaa viikossa.

Tavoitteena on hallittu ja laadukas harjoittelu ilman kompensointia muualta kehosta tai vääriä liikemalleja. (Pihlman ym. 2020, 79-81.)

Isometrinen venyttely on staattista venyttelyä, johon on yhdistetty venytettävän lihasten aktivaatio, jolloin pyritään vaikuttamaan hermolihas toimintaan. PNF-venyttely sisältyy isometriseen venyttelyyn ja lihasenergiatekniikat (MET, muscle energy technique) ovat sen yksi sovellusmuoto. Kaikessa isometrisessä venyttelyssä lihas vieään maksimaaliseen venytykseen, jossa suoritetaan lihaksen isometrinen jännitys (10 % maksimaalisesta voimantuotosta). Jännityksestä seuraa normaalia suurempi rentoutuminen, jonka aikana lihas vieään uuteen maksimaaliseen venytykseen, jossa suoritetaan taas uusi jännitys. Tapahtuma perustuu teorian mukaan golgin jänne-elimen refleksiin, joka alentaa agonistilihaksen motoneuronien toimintaa johtaen hetkellisesti lihaksen supistumisen estoon. (Pihlman ym. 2020, 88-90.)

Ballistinen venyttely hyödyntää liike-energiaa ja nopeutta venytyksen aikaansaamisessa. Se kuitenkin rasittaa jänteitä ja muuta sidekudosta voimakkaasti, joten harjoittelu on syytä lisätä portaittain ja pitää harjoittelumäärä kohtuullisena, jotta jänteiden kiinnityskohdat eivät ärsyynny. Ballistiseen venyttelyyn saattaa liittyä myös suurempi loukkaantumisriski muihin liikkuvuusharjoitteisiin verrattuna, eikä harjoittelu sovellukaan kaikille tai ole välttämättä tarpeellista. Harjoittelu voi kuitenkin olla perusteltua henkilöillä, jotka tarvitsevat räjähtävää liikkuvuutta vaikkapa kamppailulajeissa tai keihäänheitossa. (Pihlman ym. 2020, 82-83.)

Aktiivinen kohdevenyttely (AIS) yhdistää staattista, dynaamista ja isometristä venyttelyä. Se soveltuu hyvin kuntoutukseen, akuuttien vammojen jälkeen tapahtuvaan liikkuvuusharjoitteluun sekä kivuliaisiin vaiheisiin. Harjoittelussa venytys vieään ensin aktiivisesti mahdollisimman pitkälle, jonka jälkeen venytystä avustetaan käsillä tai jollain apuvälineellä (naru, kuminauha yms.). Venytys säilytetään muutamia sekunteja ennen rentoutumista ja uuden toiston aloitusta alusta. Tuntemuksia on tärkeä kuulostella eikä liikettä tule tehdä väkisin kivusta tai muista oireista piittaamatta. AIS-harjoitteiden osalta hyvää on aktiivisen liikkeen ja lihastyön sekä passiivisen liikkeen yhdistäminen, jolloin samanaikaisesti tulee kehitettyä aktiivista ja passiivista liikkuvuutta, mutta myös liikkeenhallintaa, koordinaatiota ja lihasvoimaa. (Pihlman ym. 2020, 91-92.)

Lyhyellä aikavälillä isometrisellä venyttelyllä saadaan nopeimmin tuloksia liikkuvuudessa, mutta pidemmällä aikavälillä erot eri tapojen välillä tasaantuvat ja tärkeämpää on säännöllisyys ja yksilöllisyyden huomioiminen. Myös päivillä voi olla eroa ja jonain päivänä yksi tekniikka voi toimia paremmin kuin toinen, joten on hyvä olla ymmärrystä soveltaa niitä tarpeen mukaan. (Pihlman ym. 2020, 93.) Taulukko 4 havainnollistaa eri liikkuvuusharjoittelumuotoja ja niiden toteutustapoja:

Taulukko 4: Liikkuvuusharjoittelumuotoja ja niiden toteutustapoja (ACSM 2022, 161; Pihlman ym. 2020, 79-93)

Harjoittelumuoto	Intensiteetti	Toistot	Sarjat	Frekvenssi (krt/vk)
Staattinen venyttely	Venytykseen rentoutuen, liikelaajuuden lisääminen ilman pakotusta	1 (niin kauan kuin tuntuu hyvältä) tai 10-30sek	- tai 2-4 (yhteensä 90sek)	2-3 ≤
Dynaaminen venyttely	Liikelaajuutta toisto kerrallaan lisäten	3-10 (yksilöllistä ja kohderiippuvaista)	3-4 (alkuverryttely 1)	3 ≤
Isometrinen venyttely	Liikelaajuutta laajentaen tuntemuksia kuunnellen, 10% jännitys n. 5sek	n. 3-4	-	2-3 ≤
Ballistinen venyttely	Liikerataa tuntemuksien mukaan progressiivisesti laajentaen	Tuntemuksen ja tarpeen mukaan	-	2-3 ≤
Aktiivinen kohdevenyttely	Liikelaajuutta laajentaen tuntemuksia kuunnellen	8-10	-	2-3 ≤

Ainoastaan staattista venyttelyä sisältävä harjoittelu ei ole ollut tehokasta urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Voimaharjoitteluun yhdistettynä se on vähentänyt olkapäävammoja ja polven rasitusvammoja ja kuntoilijoilla staattinen venyttely oli tehokasta lihas-, jänne- ja nivelsidevammojen ehkäisyssä. Muista liikkuvuusharjoittelumuodoista ei ole laadukasta näyttöä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. (Leppänen & Pasanen 2021, 53.) Venyttelyn ei ole myöskään todettu edistävän palautumista (Kaikkonen 2023). Toisaalta urheilijoilla

venyttelyn on todettu vähentävän vammoja lajeissa, joissa tarvitaan räjähtävyttä ja jännelihaskompleksin venymis-lyhenemissykli on lyhyt. Kohentunut liikkuvuus parantaa jännelihaskompleksin kykyä absorboida ja vapauttaa energiaa. Lajeissa, joissa nopeaa venymis-lyhenemissykliä ei esiinny tai esiintyy vähän ei venyttelylle ole välttämättä tarvetta ja siitä voi olla jopa haittaa suorituskykyä ajatellen. (Witvrouw, Mahieu, Danneels & McNair 2004, 447-448.) Tanssissa erilaiset hypyt ovat esimerkki lyhyen venymis-lyhenemissyklin suorituksesta, joten riittävän liikkuvuuden harjoittaminen on perusteltua tanssijoilla (Hrubes 2019, 145).

Tanssijat omaavat usein hyvän liikkuvuuden ja haasteena voi ollakin liikerajoitusten sijaan hypermobiilitteetti, eli yliliikkuvuus. Tällöin keskiössä onkin ensisijaisesti nivelten stabiliteetti ja aktiivinen liikelaajuus, jota voidaan harjoittaa esimerkiksi dynaamisella venyttelyllä tai aktiivisella kohdevenyttelyllä. Mitä isommat erot aktiivisen ja passiivisen liikkuvuuden välillä ovat, sitä suurempi on myös loukkaantumisriski. (Wyon 2019, 135.) Bronner ja Bauer (2018, 48) kuitenkin havaitsivat, että heidän tutkimuksen otannassa 88 prosentilla modernin tanssin opiskelijoista oli kaksi tai useampi kireää lihasryhmää, joka nelinkertaistaa loukkaantumisriskin. Liikkuvuusharjoittelun kohdentamista on siis hyvä tanssijoiden kohdalla miettiä tarkkaan (Bronner & Bauer 2018, 48).

Korkealla intensiteetillä tehdyt passiiviset venytykset voivat lisätä lihasten tulehdusmarkkerien ilmenemistä, joten ne olisi sen sijaan hyvä tehdä maltillisella intensiteetillä (Apostolopoulos, Metsios, Taunton, Koutedakis & Wyon 2015, 375). Eräässä tutkimuksessa tanssijoilla todettiinkin akuutteja takareiden vammoja hitaan venytyksen seurauksena joko alku- tai loppuverryttelyssä tai esityksessä ja harjoituksessa (Askling, Saartok & Thorstensson 2006, 41). Voimaharjoittelun maksimaalisella aktiivisella liikelaajuudella ja matalan intensiteetin (3/10) venyttelyn on todettu olevan myös tehokkaampia aktiivisen liikelaajuuden parantamisessa tanssijoilla keski- tai korkeatehoiseen venyttelyyn verrattuna (Wyon, Smith & Koutedakis 2013, 3057-3058). Tärkeää liikkuvuuden kannalta on siis myös voima ja hallinta (Pihlman ym. 2020, 86). Hermostollisista tekijöistä johtuen voi lihasten pituus lyhentyä haitalliseen liikkeeseen adaptoitumisen seurauksena, mikäli voimaharjoitteita ei tehdä maksimaalisella liikeradalla, (Koutedakis ym. 2005, 32).

## 5.5 Alku- ja loppuverryttely

Alkuverryttely on muun oheisharjoittelun ohella tarpeita palvelevaa ja lajispesifiä (Saari & Lumio 2013a, 4-5). Pelkkä hölkkä ja staattinen venyttely ei valmista kehoa vauhdikkaaseen harjoitteluun (Pasanen, Leppänen & Kaikkonen 2023). Jos harjoitus vaatii liikkuvuutta, on se hyvä huomioida alkuverryttelyssä, kun taas kestävyysharjoitus vaatii enemmän sydän- ja verenkiertoelimistön aktivoitua. Hyvin toteutetun alkuverryttelyn jälkeen on keskittynyt ja valmis harjoitteluun ja samalla loukkaantumisriski on vähäisempi (Saari & Lumio 2013a, 4-5.)

Kokonaisvaltainen alkuverryttely koostuu elimistön lämpötilan nostosta, liikeratojen avauksesta ja lihasaktivaatiosta, koordinatiivisista tehtävistä, hermoston aktivoinnista ja harjoitukseen asennoitumisesta (Puputti 2023a, 197-198). Olennaista on verenkierron lisääminen lihaksissa ja hengityselimistön aktivointi (Saari & Lumio 2013a, 3). Kaikki edellä mainitut elementit olisi hyvä löytyä alkuverryttelystä. Elimistön lämpötilan nostolla lihasten ja sidekudosten viskoosinen vastus vähenee, hermoimpulssien kulku nopeutuu ja maksimi- ja nopeusvoima kasvaa 4-6 prosenttia yhtä lihaksiston celsiusastetta kohden. (Puputti 2023a, 197-198.) Alkuverryttely vähentää suorituksen alun happivelkaa ja tehostaa voimantuottoa (Mikkola 2022, 230). Lämpötilan nosto kehon alueella tai osassa tehostaa edellisten lisäksi myös proprioseptiikkaa, jolloin kaiken kaikkiaan nopeus, reaktiokyky, lihasten elastisuus, tasapaino, räjähtävyys ja liikkeen taloudellisuus paranevat. Myös lämpötilalla voi olla vaikutusta lämmittelyn keston: kylmässä yleensä verryttely kestää pidempään, kun taas kuumassa tehokas verryttely auttaa lihasten verenkierron aktivoitumisessa. (Saari & Lumio 2013a, 4.) Hyvä tapa nostaa elimistön lämpötilaa voi olla esimerkiksi pyöräily tai hölkkä harjoituspaikalle, kuntopyöräily tai hyppynarun käyttö (Puputti 2023a, 199). Myös erilaiset koordinatiiviset hyppelyt (haara-perus jne.) voivat sykkeen kohottamisen lisäksi olla hyviä myös keskittymisen ja hermoston aktivoinnin kannalta (Saari & Lumio 2013a, 6-9). Saavutettua lämpötilaa on myös hyvä pitää yllä varsinaista suoritusta varten aktiivista verryttelyä jatkamalla ja pukeutumalla lämpimästi (Mikkola 2022, 234).

Alkuverryttely voi toimia myös ylläpitävänä liikkuvuusharjoituksena avaten olemassa olevat liikeradat harjoittelun käyttöön ja pidemmällä aikavälillä kehittää myös kehon liikelaajuuksia. Olennaista on käydä kattavasti läpi olka-, lonkka- ja nilkkanivelten sekä lajissa tyypillisesti käytettyjen nivelten liikeratojen ääripäät sekä selkärangan kiertoja ja ojennuksia. Optimaalitulanteessa näin saadaan reserviä harjoituksen liikkuvuusvaatimukseen nähden. (Puputti 2023a, 198.) Alkuverryttelyssä dynaamiset venytykset toimivat hyvin liikeratojen avaamisessa (Pihlman ym. 2020, 80). Staattisen venyttelyn yhteydestä alkuverryttelyyn on ristiriitaista tietoa (Pihlman ym. 2020, 86). Pitkät staattiset venytykset voivat laskea maksimi- ja nopeusvoimantuottoa, reaktioaikaa, juoksunopeutta ja voimakestävyyttä. Nykytiedon valossa kuitenkin näyttäisi että lyhyenä, maksimissaan 30 sekunnin, venytyksenä toteutettuna siitä ei ole haittaa suorituskyvyn kannalta. (Puputti 2023a, 203.) Tärkeintä on suoritukseen sopiva valmistautuminen, joka toki harvoin on pelkästään staattisessa venytyksessä oleilua ja rentoutumista (Puputti 2023a, 203; Pihlman ym. 2020, 86). Oikein suoritettuna liikkuvuusharjoitteilla on lihaksen elastista energiaa parantava vaikutus ja osana alkuverryttelyä voi sitä kautta kohentaa lihasten voimantuottoa (Saari & Lumio 2013a, 4). Yhdistettynä aerobiseen aktiivisuuteen, dynaamiseen venyttelyyn ja dynaamiseen lajinomaiseen harjoitteluun, staattinen venyttely voi olla osa suoritukseen valmistautumista (ACSM 2022, 161). Myös tanssijoilla staattisten ja dynaamisten venytysten yhdistämisestä voi

olla lajinomaista hyötyä, ja eräässä tutkimuksessa liikelaajuus lisääntyi yhdessä tasapainon ja vertikaalihypyn tulosten kanssa (Morrin & Redding 2013, 34).

Koordinatiiviset tehtävät sisältävät perusliiketaitoja, yleistä urheilullisuutta, lajivaatimuksia tai yksilöllisiä puutteita paikkaavia liikkeitä, suorituksia ja liikeyhdistelmiä. Tällainen voi olla vaikka hyppyjen alastulot, keskivartalon tai jonkin raajan hallinta liikkeessä, liikeradan tai rytmityksen opettelu tai tietyn lihastyömuodon painottaminen. (Puputti 2023a, 198.)

Alkuverryttely on hyvä tilaisuus kehittää liiketaitoja, sillä harjoittelija on silloin tyypillisesti oikeassa mielentilassa ja kehollisesti valpas (Leppänen & Pasanen 2021, 43).

Hermoston vireystila on hyvä saada jo alkuverryttelyssä harjoitusta palvelevalle tasolle, joka on yksilöllinen ja tilannekohtainen. On erilaista valmistautua ilta- kuin aamuharjoitusta varten. (Puputti 2023a, 198.) Aamulla alkuverryttely on yleensä pidempi ja rauhallisempi kuin iltapäivällä, mutta yksilölliset erot ovat suuret. Valppauden tehostuminen lisää motorisen toimien koordinoitua ja tarkkuutta (Saari & Lumio 2013a, 4.) Hyviä keinoja vireystilan nostamiseen voi olla mentaalinen valmistautuminen, erilaiset hyyt tai kuntopallon heitot. Hermoston aktivaatio kulkeekin käsi kädessä harjoitukseen asennoitumisen kanssa. Nousevatehoinen alkuverryttely saa yleensä myös mentaalipuolen mukaan oikealle tasolle, jos lopussa tehdään täyden tehon harjoitteita, kuten hyppyjä ja ballistisia liikkeitä. (Puputti 2023a, 198.) Tuttu alkuverryttelyrutiini voi myös rauhoittaa ja auttaa asennoitumaan suoritukseen, mikä voi korostua erityisesti vaikkapa vieraassa paikassa (Saari & Lumio 2013a, 4).

Neuromuskulaaristen alkuverryttelyohjelmien positiivisesta vaikutuksesta vammojen ennaltaehkäisyssä on vahvaa näyttöä. Ohjelmissa käytetyt harjoitteet ovat koostuneet monipuolisista ja vaihtelevista juoksutekniikka-, ketteryys- tasapaino-, hyppely- ja voimaharjoitteista. Intensiteetti on maltillinen ja keskittymisen tulee olla hyvässä tekniikassa. Tarkoituksena on liiketaitojen kehittäminen ja hermolihaskäytön aktivointi suoritusta varten. Lisäksi tavoitteena on liikeopettelu turvallisella tekniikalla. Pääpaino on toiminnallisissa harjoitteissa ja liikettä aikaansaavien, jarruttavien lihasten ja tukilihasten kolmiulotteinen koordinaatio. Tässäkin harjoittelumuodossa on hyvä pitää kiinni progressiivisuudesta kohti haastavampia harjoitteita. (Leppänen & Pasanen 2021, 43.) Hyvä kehönhallinta onkin yhteydessä alentuneeseen vammariskiini (Kalaja & Kalaja 2022, 17).

Tutkimuksissa neuromuskulaarinen alkuverryttely on ehkäissyt vammoja jopa useita kymmeniä prosentteja niin akuuttien kuin rasitusvammojen osalta esimerkiksi nilkka- ja polvinivelissä (Leppänen & Pasanen 2021, 44-49). Yleisesti neuromuskulaarista alkuverryttelyä on riittävää toteuttaa 2-3 kertaa viikossa 15-20 minuuttia kerrallaan. Lisäksi tärkeää on koko harjoituskauden läpi jatkuva säännöllisyys sekä harjoittelun progressiivisuus (vaihtelu ja haaste) ja laatu (suoritustekniikka). (Leppänen & Pasanen 2021, 51.) Tanssijoillekin

suositellaan neuromuskulaarista harjoittelua, sillä se koostuu monesti mm. tasapainoa, proprioseptiikkaa, vastusharjoittelua, plyometristä harjoittelua, ketteryyttä ja lajispesifejä taitoja kehittävästä harjoitteista (Senger ym. 2024, 370).

Alkuverryttelyn yhteydessä toteutettu olkapään harjoitusohjelma vähensi käsipalloilijoilla kauden aikaisia olkapään rasitusvammoja 28 prosenttia (Leppänen & Pasanen 2021, 51). Yläraajaan kohdistuvat vammat ovat tanssijoilla kuitenkin harvinaisempia. Ainoastaan breikissä yläraaja on yleisin vammautuva kehonosa (Cho ym. 2009, 1209.) Yläraajan kohdistuvat vammat olivat baletinopiskelijoilla vain kolmen prosentin luokkaa kaikista vammoista ja niistä 64 prosenttia kohdistui olkapäähän (Ekegren ym. 2014, 273). Modernin tanssin edustajilla olkapäävammojen osuus oli hieman korkeampi (7 %) (Shah ym. 2012, 19). Toisaalta modernin tanssin opiskelijoilla todetuista vammoista jopa 13 prosenttia oli olkapäävammoja (Sides, Ambegaonkar & Caswell 2009, 45). Alkuverryttelyssä hartiaseudun optimaalisen toiminnan varmistaminen ja keskivartalon aktivointi onkin hyvä huomioida (Saari & Lumio 2013a, 15). Alkuverryttelyssä tanssijoiden on myös hyvä kiinnittää huomiota kireyksiin, lihasaktivaation haasteisiin ja harjoituksen tai esityksen koreografian erityisvaatimuksiin sekä pyrkiä herättelemään erityisesti haastavien liikkeiden koordinaatiota (Hrubes 2019, 147). Kuitenkin esimerkiksi balettitanssijoilla on havaittu puutteita alkuverryttelyssä erityisesti elimistön lämpötilan nostossa sekä liikehallinnan ja hermoston aktivoinnin kohdalla (Kaufmann, Nelissen, Stubbe & Gademan 2022, 251). Kuva 1 osoittaa koostetusti hyvän alkuverryttelyn periaatteet ja osioiden järjestyksen sekä kuvaa lämmittelyn tehtäviä:

## Lämmittelyillä lisää kehittäväää harjoitusaikaa

### Lämmittelyn tehtävät



Valmistaa keho tulevaan suoritukseen



Vilkastuttaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä



Herätellä hermo-lihasjärjestelmää



Aktivoida harjoituksessa tarvittavat lihakset



Lisätä keskittymistä ja aktivoida vireystilaa

### Lämmittelyn sisältö

- 1 → Nosta sykettä  
juoksukoordinaatioharjoitteet ja kevyet hyppelyt
- 2 → Aktivoi lihaksia  
keskivartalon, ala- ja ylävartalon voimaharjoitteet
- 3 → Lisää liikkuvuutta  
toiminnalliset liikkuvuusharjoitteet
- 4 → Kehitä liikehallintaa  
suunnanmuutos- ja alastulotekniikat
- 5 → Herättele hermostoa  
koordinaatio-, ketteryys- ja tasapainoharjoitteet
- 6 → Lisää tehoa loppua kohden  
nopeat spurtit ja hyppelyt

**Tiesitkö?**  
15 minuutin aktivoiva lämmittely kaksi kertaa viikossa puolittaa vammарiskin.

**Muista myös!**  
15 minuutin lämmittely kerryttää kymmeniä tunteja vuodessa – käytä aika viisaasti!





Asiantuntija: Mari Leppänen TtT

=terveurheilija®

Kuva 1: Alkuverryttelyn periaatteet (Leppänen 2023, Pasanen ym. 2023 mukaan)

Loppuverryttely on välittömästi varsinaisen harjoituksen jälkeen tapahtuvaa toimintaa, jonka tarkoitus on auttaa kehoa palautumaan harjoituksen rasituksesta mahdollisimman hyvin ja nopeasti uutta kuormitusta varten. Tavoite on edistää kuona-aineiden (mm. laktaatti) poistumista lihaksista ja palauttaa lihakset mahdollisimman lähelle lepopituutta. Intensiteetin on hyvä olla laskeva (alussa 65 % ja lopussa 35 % teho maksimitehosta) ja kehon käytön monipuolista, jotta hengitys- ja verenkiertoelimistö pitää aineenvaihdunnan tehokkaana ja kuona-aineiden käsittely nopeutuu. Nopeiden lihassolujen kohdalla tämä vaatii myös nopeita ja rentoja spurtteja. Motorisen hermoston palautumisesta huolehtii aineenvaihdunta, kun taas sensorinen hermosto palautuu venyttelyn ja liikeharjoitusten myötä, kun proprioseptiikka normalisoituu. Laskeva intensiteetti auttaa myös sympaattista ja parasympaattista hermostoa palautumaan normaalitasolle, mikä vaikuttaa rentoutumiseen ja uneen positiivisesti. (Saari & Lumio 2013b, 31-32.)

Venyttely suoritetaan vasta kuona-aineiden liikkeelle saamisen jälkeen. Venyttely suorituksen jälkeen voi rentouttaa lihaksia, palauttaa ne lepopituuteen, lisätä niveltä ympäröivien kudosten elastisuutta. Loppuverryttelyssä venytysten on hyvä olla lyhyitä, maksimissaan 30 sekunnin kestoisia tai toiminnallisia (Pasanen ym. 2023). (Saari & Lumio 2013b, 32.)

Loppuverryttelyn tarve on kuitenkin tilannekohtainen ja yksilöllinen. Se tarjoaa mahdollisuuden lisätä matalatehoisen aerobisen harjoittelun sekä liikkuvuus- ja liikehallintaharjoittelun (myös väsyneessä tilassa!) kokonaismäärää, mutta sen ei tulisi aiheuttaa tarpeetonta lisäkuormitusta. (Pasanen ym. 2023.) Loppuverryttely voi auttaa väsymyksen tunteeseen, koettuun lihaskipuun, lihastulehdusmarkkerien palautumiseen ja laktaattipitoisuuden laskuun (Vesterinen 2022a, 300). Toisen näkemyksen mukaan lihaskivun ja lihasvaurioiden kohdalla loppuverryttelyllä taas ei vaikuttaisi olevan merkitystä (Kaikkonen 2023). Lisäksi loppuverryttelyssä voidaan arvioida tehtyä harjoitusta sekä tarkastella kehon tilaa vaikkapa palautumisen osalta (Saari & Lumio 2013b, 32).

Tutkimuksissa näyttö sen hyödyistä on kuitenkin rajallista ja koostuu lähinnä 10-20 minuuttia edellisen suorituksen jälkeen tapahtuvasta suoritukseen valmistautumisesta, laktaatin poistosta, immuunijärjestelmän sekä autonomisen hermoston palautumisesta ja harjoituksen arvioinnista (Puputti 2023b, 208-209). Loppuverryttely kannattaa kuitenkin tehdä kovatehoisen harjoituksen tai kilpailun jälkeen. Voimakasta iskutusta on hyvä välttää ylimääräisten lihasvaurioiden ja -kipujen ehkäisemiseksi, eikä kokonaiskesto ei saa ylittää 30 minuuttia. Myös harjoitettujen lihasryhmien matalatehoista ja dynaamista liikettä on hyvä sijoittaa loppuverryttelyyn. (Pasanen ym. 2023.)

## 5.6 Harjoittelun ohjelmointi

Harjoittelun ohjelmoinnilla, eli periodisaatiolla, tähdätään haluttuun tavoitteeseen tietyllä aikavälillä harjoittelua suunnitelmallisesti rytmittämällä (Parkkinen 2023b, 367). Se pohjaa harjoitusärsyksen aikaansaamiseen ja ärsykevaihteluun harjoittelun muuttujia vaihtelemalla välttäen liian monotonista harjoittelua (Parkkinen 2023b, 403). Monotoninen harjoittelu voi ajaa kehityksen puutteeseen, harjoitusmotivaation laskuun, rasitusvammoihin ja ylikuormitukseen (Parkkinen 2023b, 368). Kevennykset kuuluvat tavoitteellisen harjoittelun ohjelmointiin olennaisesti. Tunnetuimpia periodisaatiomalleja ovat lineaarinen-, ei-lineaarinen- ja blokkimalli. (Parkkinen 2023b, 372, 403.)

Linearisessa mallissa intensiteettiä lisätään harjoittelun edetessä, esimerkiksi voimaharjoittelussa harjoitus kerrallaan tai kestävyysharjoittelussa tasaisesti samalla harjoittelun määrää laskien. Se on parhaimmillaan, kun tähtäimessä on harjoittelun päättävä kuntohuippu, esimerkiksi kilpailu, ja tästä syystä suorituskyvyn säilyttäminen maksimitasolla pidempään on haastavaa. (Vesterinen & Hynynen 2022, 87-88.)

Ei-lineaarinen malli on luonteeltaan vaihteleva ja intensiteettiä ja määrää vaihdellaan harjoitusärsykkeen aikaansaamiseksi kuitenkin niin, että intensiteetti lisääntyy ja määrä laskee pitkällä tarkastelulla harjoittelun edetessä. Ärsykkeen vaihtelu mallissa ehkäisee kehityksen tasanteita ja suorituskyky on lähempänä huipputasoa koko jakson ajan. Malli vaatii kuitenkin jo paremman lähtötason ominaisuuksilta, sillä intensiteetissä tulee nopeammin korkeampia vaatimuksia lineaariseen malliin verrattuna, eikä siis välttämättä ole aloittelijoille paras vaihtoehto. (Vesterinen & Hynynen 2022, 89.)

Linearisessa ja ei-linearisessa mallissa haasteena voi kuitenkin olla ominaisuuksien kehittyminen, kun niissä tyypillisesti harjoitetaan useaa ominaisuutta samaan aikaan. Tämä koskee erityisesti edistyneempiä harjoittelijoita, kuntoilijoilla useat ominaisuudet kehittyvät samaan aikaan lineaarisella ja ei-lineaarisella mallilla yleensä helpommin. Tähän voi olla ratkaisuna blokkimallinen harjoittelu. Siinä valitaan tietty kehitettävä ominaisuus, jota painotetaan samalla kun muut ominaisuudet ovat ylläpidossa. Kestävyysharjoittelussa tämä voi olla esimerkiksi kovan intensiteetin (maksimikestävyys) jakso, jota seuraa toisen ominaisuuden (voimaharjoittelu) kevyt jakso. Blokkiharjoittelussa edetään siis kevyemmästä ja pidemmästä blokista kuormittavampaan ja lyhyempään blokkiin ennen seuraavaan ominaisuuteen siirtymistä. (Vesterinen & Hynynen 2022, 100.) Blokkiharjoittelussa on kuitenkin haasteena sen kuormittavuus ja kuormitustason vaihtelut, jotka voivat lisätä vammojen ja ylikuormituksen riskiä, mistä syystä sitä käytetään vähemmän iskuttavaa kuormitusta tuottavissa lajeissa (esim. juoksu) (Vesterinen & Hynynen 2022, 101). Lisäksi harjoittelussa on syytä olla käsitys eri ominaisuuksien residuaaliefektistä, eli siitä kuinka kauan ominaisuudet säilyvät ilman kohdennettua harjoittelua. Suorituskyky nousee toki takaisin entiselle tasolle nopeammin, vaikka olisi ehtinyt laskea hieman alemmaksi. Residuaaliefekti on pisimmillään n. kuukauden esimerkiksi lihassmassan kohdalla ja lyhimmillään n. viisi päivää nopeuden ja nopeusvoiman kohdalla. (Parkkinen 2023b, 382-383.)

Tanssissa vaaditaan tyypillisesti korkeaa tekniikkatasoa, joten jo kohtuullisella väsymyksellä voi olla merkittävä negatiivinen vaikutus motoriseen kontrolliin. Esimerkiksi voimaharjoittelun jälkeen olisi hyvä olla kahden, ja kestävyysharjoittelun jälkeen yhden tunnin palautuminen ennen tanssiharjoittelua. Näin ollen tanssin näkökulmasta sopivin ajankohta oheisharjoittelulle on tanssiharjoittelun jälkeen. (Wyon 2019, 130.) Väsyneenä harjoitteleminen kuitenkin lisää loukkaantumiseriskiä ja esimerkiksi väsyneenä juostessa lihasten iskunvaimennus ja energian varastointikyky sekä koordinaatio heikenevät ja askelvirheet korostuvat (Mjösund 2022, 324). Tästä syystä oheisharjoittelun ja lajiharjoittelun aikatauluttamista ja priorisointia tulee pohtia tarkkaan ja tehdä kuormittavimmat harjoitukset aina levänneenä ja hyvin valmistautuneena (Wyon 2019, 130).

Tanssin parissa voidaan hyödyntää lineaarista mallia, jos selkeä tavoite esimerkiksi esityksen muodossa on olemassa. Tällöin harjoittelua kevennetään alkaen viikko ennen esityksiä, niin

että harjoitusmäärät laskevat, kun intensiteetti lisääntyy. Oheisharjoittelu alkaa vähentyä kahta viikkoa ennen ja jää kokonaan pois viikko ennen esityksiä. (Wyon 2010, 68-69.) Tanssinopiskelijoilla lomat ovat harvassa ja niidenkin aikana opiskelijat saattavat harjoitella lisää esimerkiksi kesäkursseilla, joten lepoa voi olla vaikea löytää (Faulkner 2020, 8). Wyon'in mukaan kouluympäristössä optimaalista olisi hyödyntää blokkimallia ja jakaa opintoperiodit 6-8 viikon jaksoihin, joiden välissä olisi 1-2 viikon loma. Yksittäisten blokkien tavoitteet palvelisivat myös lukuvuoden tai koulutuksen kokonaistavoitteita ja voisivat olla jaoteltu esimerkiksi tanssityylien painotuksen mukaan. Henkilökunnan olisi hyvä olla tietoisia toistensa opetussisällöistä, jotta voidaan välttää korkeakuormitteisten oppituntien kasautumista ja taata riittävä lepo. Hyvällä harjoittelun ohjelmoinnilla voidaan vähentää vammojen ilmaantuvuutta tanssin parissa. (Wyon 2010, 70.) Taideyliopistossa opintoperiodit ovat n. 5-8 viikon mittaisia ja niiden välissä on viikon mittainen kontaktiopetuksesta vapaa viikko, joten tällaista harjoittelun ohjelmointia olisi tanssin koulutusohjelmassa mahdollista hyödyntää (Taideyliopisto 2025).

## 6 Terapeuttinen ohjaus ja neuvonta

Fysioterapeuttisella neuvonnalla ja ohjauksella pyritään edistämään toimintakykyä ja terveyttä erilaisin menetelmin. Tarkoituksena on suunnata voimavaroja yhdessä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen. Tässä fyysis-psykkis-kognitiivisen kokonaisuuden ymmärtäminen on olennaista. (Suomen Fysioterapeutit 2025.)

### 6.1 Psykkiset tekijät ja psykofyysinen fysioterapia

Urheilun parissa psykkinen valmennus on ollut jo pidempään osana huippu-urheilua ja huippu-urheilijan kokonaisvaltaista valmistautumista harjoitteluun ja kisoihin (Laurola & Partanen 2017). Kansainvälisen olympiakomitean urheiluvammojen manuaalissa esimerkiksi ei kuitenkaan mainita psykkinisiä tekijöitä puhuttaessa vammojen ennaltaehkäisystä (Verhagen, Steffen, Meeuwissen & Bahr 2012, 40-57). Psykkisten tekijöiden ja vammojen riskin on kuitenkin todettu olevan vastavuoroisessa suhteessa ja toisen ilmaantuminen voi altistaa myös toiselle (Gil-Caselles ym. 2024, 5). Jalkapalloilijoilla tehdyssä tutkimuksessa pelaajien havaittiin olevan herkempiä mielenterveyden haasteiden ilmaantumiselle muuhun väestöön verrattuna (Gouttebauge, Backx, Aoki & Kerkhoffs 2015, 815). Urheilun kilpailullisuus ja vaatimustasot voivat altistaa mielenterveyden haasteille, stressille, ahdistukselle ja masennukselle (Gouttebauge ym. 2015, Gil-Caselles ym. 2024, 2 mukaan). Sama pätee myös tanssijoihin hyvin pitkälti samankaltaisten suorittamiseen liittyvien vaatimusten perusteella (Grove, Main & Sharp 2013, 70).

Stressi, ahdistuneisuus, masennus ja unen häiriöt johtavat kohonneeseen vammariikkiin. (Gil-Caselles ym. 2024, 5). Stressi voi kohottaa lihastonusta johtaen heikentyneeseen motoriseen kontrolliin ja liikkuvuuteen, joka taas nostaa loukkaantumisen riskiä (Andersen & Williams 1988, 299). Urheilijan persoonallinen taipumus kilpailuhenkiseen tai jännityspäraseen ahdistuneisuuteen on myös yhdistetty vammojen ilmenemiseen (Lavallée & Flint 1996, 298). Tämä on havaittu erityisesti yhdistettynä stressiin, puutteellisiin hallintakeinoihin, huolehtimiseen ja ärtyneisyyteen (Cagle, Overcash, Rowe & Needle 2017, 27-30).

Esiintyjillä esiintymisjännitys voi olla yksi stressiä tai ahdistuneisuutta aiheuttava tila ja voi näin heikentää keskittymistä tai äärimmäisessä muodossa lamauttaa esiintyjän (Mainwaring & Mor 2019, 152). Taiteilijoiden parissa psyykkistä valmennusta ei ole tarpeeksi tarpeisiin nähden (Laurola & Partanen 2017). Siitä voisi kuitenkin olla esimerkiksi esiintymisjännityksen tapauksessa hyötyä (Mainwaring & Mor 2019, 152). Vaikka ammattitanssijoiden välillä ei vallitse samanlaista kilpailun kulttuuria kuin urheilijoiden välillä, on työpaikoista ja apurahoista silti pulaa, joka voi johtaa kilpailullisiin asetelmiin esimerkiksi koetanssiympäristössä. Nämä tilanteet ovat aina enemmän tai vähemmän stressaavia, sillä samaan aikaan taiteellisten ambitioiden kanssa on kyse myös toimeentulosta. Myös jatkuva ulkopuolisen katseen ja arvioinnin alaisena oleminen tuo oman psyykkisen lisäkuormituksen ammattiin. (Mainwaring & Mor 2019, 151.)

Positiivisella mielentilalla on todettu vammoja ehkäisevä vaikutus, kun taas negatiivisella mielentilalla vammoille altistava vaikutus. Myös erilaiset psyykkiset hallintakeinot ja psyykkinen valmennus voivat auttaa stressinhallinnassa ja lieventää stressin ja vammojen yhteyttä (Laurola & Partanen 2017). (Olmedilla-Zafra, Martins, Verdaguer, Ruiz-Barquín & García-Mas 2022, 2.) Hallintakeinot korostuvat erityisesti, jos stressaava tilanne on edennyt jo ahdistuneisuuteen tai masennukseen asti (Olmedilla-Zafra ym. 2022, 12). Mainwaring ja Finney (2017, 91) toisaalta kuvaavat saaneensa ristiriitaisia tuloksia hallintakeinojen yhteydestä vammojen esiintyvyyteen. Stressin ja ahdistuksen ehkäisemisessä voivat auttaa kognitiivis-behavioraalinen terapia (CBT), erityisesti yhdistettynä myötätuntosuuntaiseen terapiaan (CFT), ja hyväksymis- ja omistautumisterapia (Mainwaring & Finney 2017, 94-95). Voimaharjoittelu voi auttaa minäpystyvyyden tunteeseen, itseluottamukseen ja itsetunnon sekä stressinsietokyvyn paranemiseen (Männenä 2023a, 21-22).

Myös sosiaalisen tuen kohdalla voidaan havaita positiivinen vammoja ehkäisevä vaikutus, vaikkakin tulokset ovat sen kohdalla ristiriitaisia. Yhteyden löytäneissä tutkimuksissa hallintakeinot olivat henkilöiden elämään laajemmin liittyviä (perhe, ystävät jne.) ja tutkimuksessa, jossa yhteyttä ei havaittu hallintakeinot liittyivät spesifimmin työympäristöön. (Mainwaring & Finney 2017, 91.) Hallintakeinoista huolehtimisen vapaus ja mindfulness-tekniikat ovat osoittautuneet hyödyllisiksi vammojen ehkäisyssä (Mainwaring & Finney 2017, 95).

Henkinen väsymys on haastavasta kognitiivisesta toiminnasta johtuva subjektiivinen kokemus. Sitä kuvastaa väsyneisyyden ja energianpuutteen tunne. (Boksem & Tops 2008, Marcora, Staiano & Manning 2009, 857 mukaan.) Henkinen väsymys voi altistaa loukkaantumisille fyysisen harjoittelun yhteydessä. Syynä voi olla esimerkiksi heikentynyt keskittymiskyky tai erilaisten tehtävien päällekkäisyydestä aiheutuva kognitiivinen kuorma. (Wirdnam ym. 2024, 156-158.) Henkisen väsymyksen on todettu heikentävän fyysistä suorituskykyä kestävyyttä vaativissa suorituksissa lisääntyneen koetun kuormituksen myötä (Marcora ym. 2009, 862). Vastaavanlaisia tuloksia saatiin myös joukkueurheilijoilla toistettujen hyppysuoritusten sekä satunnaiseen diagonaalisuuntaan tehtyjen juoksupyrähdysten kohdalla. Niissä henkinen väsymys lisäsi harjoituksen koettua kuormitusta, väsymisen tunnetta sekä heikensi hyppyjen keskikorkeutta ja juoksun keskiaikaa verrattuna ennen henkistä väsymystä tehtyihin mittauksiin. Lisäksi henkinen väsymys heikensi psykomotorista valppautta erityisesti yhdistettynä fyysiseen väsymykseen. Lineaarisesti tehtyjen juoksupyrähdysten tai kevennyshypyn kohdalla vaikutusta ei kuitenkaan havaittu, eikä väsymys vaikuttanut hypyn maksimikorkeuteen. (Staiano, Bonet, Romagnoli & Ring 2024, 107-111.)

Australian Ballet'ssa tehdyssä tutkimuksessa tanssijat ja muu tanssihenkilöstö kokivat että henkinen väsymys vaikutti heidän fyysiseen ja tiedolliseen suorituskykyynsä negatiivisesti ja altisti sitä kautta loukkaantumisille. Esimerkkinä tällaisesta tilanteesta tanssijat mainitsivat uuden koreografian opettelun, joka saattaa lisätä henkistä väsymystä lisääntyneen tiedonkäsittelyn ja harjoituksissa vietetyn ajan sekä tehtyjen toistojen myötä. Tämän koettiin lisäävän sekä akuuttien että rasitusvammojen riskiä. (Wirdnam ym. 2024, 159.)

Loppuunpalamisessa henkisen ja fyysisen väsymyksen määrä on ylittänyt sietokyvyn. Mainwaring ja Mor (2019, 157) määrittelevät loppuunpalamisen emotionaalisen uupumuksen, kyynisyyden tai persoonattomuuden kokemuksen ja ammattiin liittyvän kroonisen stressin aiheuttamana ammatillisen tehokkuuden puutteena. Tämä pohjaa Maslachin ja Jacksonin (1981, 1-2) käsitykseen loppuunpalamisesta syndroomana, jossa emotionaalisten resurssien ehtyminen heikentää kokemusta omista voimavaroista. Lisäksi kyyninen suhtautuminen työhön ja oman itsensä negatiivisessa valossa arvioiminen ovat osa syndroomaa. Kyyninen suhtautuminen ja emotionaalisten resurssien ehtyminen ovat myös vuorovaikutuksellisessa suhteessa toisiinsa. (Maslach & Jackson 1981, 2.)

Esiintyjät ovat erityisen alttiita loppuunpalamiselle pitkistä työajoista ja harjoittelusta, työn epävarmuustekijöistä ja vaikutusmahdollisuuksien vähäisyydestä johtuen. Myös saavutuksiin keskittyminen sekä voimavarojen ja työn vaatimusten epäsuhta ovat altistavia tekijöitä. (Mainwaring & Mor 2019, 157.)

Stressitekijöiden vähentäminen, tukiryhmät ja mielenhallinnan työkalut voivat auttaa loppuunpalamisen ehkäisemisessä. Riittävästä ravinnon ja unen saannista tulee myös

huolehtia. (Mainwaring & Mor 2019, 157-158.) Kartoittavat kyselyt voivat olla hyvä keino selvittää harjoittelun stressaavuutta ja loppuunpalamisen riskiä (Grove ym. 2013, 74; Main & Grove 2009, 200). Esimerkiksi MTDS-kysely (Multicomponent Training Distress Scale) voi toimia hyvin tiiviissä tai pitkäaikaisseurannassa vaikka opiskelijoilla. Siinä selvitetään stressin, mielialan, yleisen väsyneisyyden, somaattisten oireiden ja unen haasteiden oireita. (Grove ym. 2013, 74-75.)

Ammattitanssijana toimiminen on lähes poikkeuksetta yhteydessä intohimoon tanssia ja esiintyä. Tämä saattaa altistaa käytökselle, jossa harjoittelu tai esiintyminen on tärkein asia ja oma terveys huomioidaan vasta sen jälkeen. Esimerkiksi kipu saatetaan jättää huomiotta tai harjoittelua ei vähennetä tai lopeteta ajoissa. Tällaisessa tapauksessa kroonisten vammojen kehittymisen ja olemassa olevien vammojen pahenemisen riski kasvaa. (Rip, Fortin & Vallerand 2006, 18-19.)

Pakonomaisella intohimolla tarkoitetaan hallitsematonta halua harjoittaa rakastamaansa aktiviteettia (Rip, Vallerand & Fortin 2008, 185). Sen on myös todettu altistavan tanssijoita tuki- ja liikuntaelimistön haasteille. Tämä voi ilmetä esimerkiksi haluttomuutena hyväksyä vammaa tai raportoida sitä terveysalan ammattilaisille jatkamisen halun vuoksi, jolloin kuntoutuminen ei välttämättä lähde käyntiin ja vamman pahenemisen riski kasvaa. (Benoit-Piau ym. 2024b, 4.) Myös epäily terveysalan ammattilaisen tieto- ja ammattitaidosta tanssin kohdalla tai tilanteen väheksymisestä on yksi vammojen raportointia heikentävä tekijä (Mainwaring, Krasnow & Kerr 2001, 110). Sen sijaan harmonisella intohimolla on vammojen vakavuutta ja kroonisuutta vähentävä vaikutus. Se on myös yhteydessä terveyttä edistäviin hallintakeinoihin, omatoimiseen vammojen ennaltaehkäisyyn ja kivun sekä vamman hyväksymiseen ja piilottelun vähenemiseen. (Rip ym. 2006, 18.) Harmonisen intohimon kautta tanssija voi myös voimaantua ratkaisemaan vammoihin liittyviä haasteita, joka niin ikään ehkäisee niiden syntymistä (Rip ym. 2006, 19).

Esiintyjät suhtautuvat ammattiinsa usein intohimoisesti. Ammatin erityispiirre on esiintymisen tapahtuma, joka on aina vuorovaikutuksessa yleisön kanssa. (Mainwaring & Mor 2019, 151.) Perfektionistisia taipumuksia esiintyy myös esiintyjien keskuudessa (Mainwaring & Mor 2019, 153). Perfektionismi määritellään kirjallisuudessa liiallisen korkeiden suoritustavoitteiden, virheiden tekemisestä huolehtimisen sekä vanhempien toiveiden ja kritiikin vaikutelman ja toiminnan epäilyn kautta (Frost, Marten, Lahart & Rosenblate 1990, 465). Jatkuva itsensä eteenpäin puskeminen ja korkeammalle tasolle pyrkiminen voivat johtaa ahdistukseen, stressiin ja lopulta loukkaantumiseen (Krasnow, Mainwaring & Kerr 1999, 54-57). On toki suhteellista alaan ja tilanteeseen nähden, mikä on vielä tervettä itsensä haastamista. (Mainwaring & Mor 2019, 153.)

Itseluottamuksen ja hallinnantunteen lisääntyminen voi auttaa perfektionismin hallinnassa. Samoin jatkuvan arvostelun ja ulkoa tulevien haasteiden aiheuttamien tunteiden huomiointi ja laajemman perspektiivin saaminen tilanteeseen on hyödyllistä yhdessä omanarvontunteen ja hyvinvoinnin tiedostaminen kanssa. (Mainwaring & Mor 2019, 153-154.)

Urheilussa syömisen haasteiden esiintyvyys on miehillä 0-19 prosenttia ja naisilla 6-45 prosentin välillä, kun mukaan lasketaan syömishäiriöiden lisäksi muu häiriintynyt syöminen (Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen 2013, 499). Tanssijat ovat kolminkertaisessa riskissä sairastua syömishäiriöihin suhteessa muuhun väestöön. Taustalla voi olla tietämättömyyttä ravinnosta. (Allen ym. 2024, 2.) Häiriintyneen syömisen ja syömishäiriöiden riskeinä voidaan esiintyjillä pitää tiettyyn esteettiseen ideaaliin ja kehonkuvaan pyrkimistä sekä ulkopuolelta tulevaa painetta ja arvostelua (Mainwaring & Mor 2019, 154). Myös tietoinen tai tiedostamaton matala energiansaanti voi johtaa häiriintyneen syömiseen (Moore ym. 2023, 10). Valmentajan tai opettajan, kollegojen ja sosiaalisen median negatiivinen vaikutus voi myös olla yhtenä tekijänä häiriintyneen syömisen kehittymisen taustalla (Wasserfurth, Palmowski, Hahn & Krüger 2020, 3-5).

Mainwaring ja Finney (2017, 91) toteavat kirjallisuuskatsauksensa perusteella, että häiriintyneen syömisen ja vammojen välillä on havaittavissa monin paikoin yhteys. Riskitekijöinä esitellään oksentelu, säännöllinen painon pudottaminen dieetin avulla, bulimiset taipumukset sekä laihuuteen pyrkiminen, kehotyymättömyys ja -perfektionismi (Mainwaring & Finney 2017, 91).

Kognitiivis-behavioraalista terapiaa suositellaan tanssijoiden häiriintyneen syömisen hoitamisessa (Mainwaring & Finney 2017, 95). Terveen suhteen luominen ravintoon ja syömiseen on keskeistä. Keskittymisen ei tule olla painossa tai painoindeksissä, vaan terveellisissä elintavoissa ja kannustavassa ympäristössä. (Mainwaring & Mor 2019, 155.) Edukaatiolla esimerkiksi aterioiden rytmittämisestä ja ravinnosta yleisesti voi olla positiivisia vaikutuksia (Moore ym. 2023, 10). Psykofyysinen fysioterapia pyrkii tarjoamaan keinoja ja ratkaisumalleja henkilön elämään ja oman kehollisuuden kokemista, tunnistamista ja hyväksymistä. Sitä suositellaan mm. mielenterveyden haasteisiin, stressiin, ahdistukseen, syömishäiriöihin ja jännitykseen. (PSYFY 2024a.) Kuntoutuksen tavoitteena on mm. liike-, hengitys- ja kehotietoisuusharjoitteiden avulla saada henkilö esimerkiksi arvostamaan kehoaan, rentoutumaan, vahvistamaan itseluottamustaan ja tulemaan omatoimisemmaksi itsestään huolehtimisessa (PSYFY 2024b).

## 6.2 Muita vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttavia tekijöitä

Terveyttä ja toimintakykyä edistävä neuvonta ja ohjaus ovat osa fysioterapiaa (Suomen Fysioterapeutit 2025). Vammojen ennaltaehkäisyssä neuvonnan ja ohjauksen näkökulmasta vaikutettavia tekijöitä voivat olla myös teippaus ja muut tuet sekä palautumiseen, ravintoon,

uneen ja hormonitoimintaan liittyvät tekijät (Asmussen & Montag 2013, 172; Briem ym. 2011, 333-334; Leppänen & Pasanen 2021, 54; Laaksonen & Ilander 2021, 448-449; Wyon ym. 2014, 11; Mainwaring & Finney 2017, 90-91). Niitä käsitellään seuraavissa kappaleissa.

### 6.2.1 Teippaus ja muut tuet

Teippauksella voidaan mahdollisesti vaikuttaa suorituskykyyn hieman, ainakin lumevaikutuksen kautta. Elastinen teippi antaa ulkoista tukea, mutta parantaa samalla proprioseptiikkaa ja motorista kontrollia. Se voi auttaa liikkeen ohjaamisessa ja keventämään sen kuormitusta. Lisäksi teipin aiheuttama ihokosketus voi lievittää kipua. Korkean tason näyttö teippauksen hyödyistä on kuitenkin vähäistä. (Halén & Hämäläinen 2021, 264.) Teippaus onkin vammojen ennaltaehkäisyssä ehkä enemmän sekundääri- tai tertiääriprevention kohdalla tapahtuvaa, eli kun jotain vaivaa tai mahdollisesti vamma on jo ilmaantunut ja vamman uusiutumisen välttämässä (Asmussen & Montag 2013, 172). Teippauksen tarkoitus on suojata ja tukea haluttua aluetta samalla kuormitusta vähentäen, sallien kuitenkin liikkeen kivuttomalla alueella (Asmussen & Montag 2013, 144-145).

Joustamatonta teippiä, kinesioiteippiä ja teippaamatonta nilkkaa vertailtiin urheilijoilla tutkimuksessa äkillisen nilkan inversion tapahtuessa tasapainolaudalla. Ainoastaan joustamaton teippi sai aikaan m. fibularis longuksen tehokkaamman aktivaation, kun taas kinesioiteipin ja teippaamattoman nilkan tulokset olivat merkittävästi huonommat eikä niiden välillä ollut eroa. Joustamattomasta teipistä voi siis olla apua nilkan inversiovammojen ehkäisyssä. (Briem ym. 2011, 333-334.)

Lihastyötä ohjaavalla kinesioiteippauksella ei todettu salsatanssin amatööreillä vaikutusta staattiseen tasapainoon lumeteippauksen saaneeseen verrokkiryhmään verratessa. Sen sijaan dynaaminen tasapaino oli merkittävästi parempi ohjaavaa teippausta saaneilla. (Ayberk & Uysal 2020, 192-194.) Nykytanssiopiskelijoilla kinesioiteippaus paransi merkittävästi semi-dynaamista ja dynaamista tasapainoa lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna, mutta ei staattista tasapainoa (Tekin ym. 2018, 163). Myös balettitanssijoilla nilkan ja jalkaterän teippaus ja kevyet nilkkatuet vähensivät alaraajavammojen ilmaantuvuutta (Huang, Lin, Jankaew & Lin 2022, 4-5).

Nilkka- ja polvituilla voidaan vähentää esimerkiksi nilkan nyrjähdyksiä 70 prosenttia ja polven nivelsidevammoja. Proprioseptiikan ja tasapainon harjoittelulla on kuitenkin tukia tehokkaampaa vaikutusta nilkkavammojen primääriprentiossa. (Leppänen & Pasanen 2021, 54.) Huang ym. (2022, 5) totesivat joustavan nilkkatuen vähentävän balettitanssijoiden alaraajavammojen ilmaantuvuutta.

### 6.2.2 Palautuminen

Palautumisen aikana elimistö pyrkii korjaamaan harjoittelun aiheuttamat vauriot, esimerkiksi lihassolutasolla, ja palauttamaan tasapainotilan täyttämällä energiavarastot ja korjaamalla nestetasapainon. Eri harjoitukset aiheuttavat erilaisia ärsykeitä eri osille elimistössä sekä eri elintoiminnoille ja näin ollen palautumisajat niiden välillä vaihtelevat. Nopeimmin palautuu hengitys- ja verenkiertoelimistö ja hitaimmin hermosto. Suurin osa voimaharjoituksista kohdistuu hermolihaskäyttöön ja kestävyys- ja keuhko- ja verenkiertoelimiin. (Vesterinen 2022b, 284-286.) Taulukko 5 näyttää eri harjoitusten palautumisaikoja sekä käytössä olevia elinjärjestelmiä ja energia-aineenvaihdunnan muotoja. Kestävyyskunnosta on havaittu olevan apua harjoituksista ja arjesta paremmin suoriutumisessa ja siten myös palautumisen edistämiseksi. Harjoittelusta johtuvasta kuormituksesta palautuminen hoituu helpoiten harjoituksen keston, intensiteetin, tiheyden ja harjoitusmuotoon vaikuttamalla. Tämän jälkeen voidaan keskittyä muihin palautumista edistäviin tekijöihin. (Vesterinen 2022c, 304.)

Taulukko 5: Palautumisajat, elinjärjestelmät ja energia-aineenvaihdunta eri harjoituksissa (mukaillen Haverinen 2023, 422)

Harjoitus	Elinjärjestelmä / Energia-aineenvaihdunta	Palautuminen
Taito/tekniikka	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapoton	6-72 h
Nopeus	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapoton	30-48(72) h
Nopeusvoima	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapoton	30-48(72) h
Hermostollinen maksimivoima	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapoton	48-72 h
Hypertrofinen maksimivoima	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapollinen	30-48(72) h
Kestovoima - anaerobinen	Anaerobinen maitohapollinen	24-30(48) h
Kestovoima - aerobinen	Aerobinen	6-12(24) h
Maksimikestävyys	Hengitys- ja verenkiertoelimistö / aerobinen	48-72 h
Vauhtikestävyys	Hengitys- ja verenkiertoelimistö / aerobinen	24-30(48) h
Peruskestävyys	Hengitys- ja verenkiertoelimistö / aerobinen	6-12(24) h
Maksimaalinen nopeuskestävyys	Anaerobinen maitohapollinen	40-60 h
Submaksimaalinen nopeuskestävyys	Anaerobinen maitohapollinen	36-48(72) h

Psyykkistä palautumista voi edistää kevyellä liikunnalla, irroittautumalla harjoituksesta rutiinien kautta, hengitysharjoituksilla tai meditoinnilla. Myös sosiaalinen elämä ja hyvään kirjaan tai elokuvaan syventyminen auttavat. (Päkk 2022, 298-299.) Muita palautumiseen kohtalaisesti vaikuttavia tekijöitä ovat hieronta (20-30 min - 2 h sisällä harjoituksesta), kompressiovaatteet ja kylmähoito. Loppuverryttelyn, venyttelyn, kompressiolaitteiden, lämpöhoidon ja kontrastilämpöhoidon, sähköstimulaation ja tärinähoitoon kohdalla näyttö on vähäistä. (Vesterinen 2022b, 304-305.) Hieronnan vaikutukset ovat pääsääntöisesti lihaskipuun ja hyvinolontunteeseen kohdistuvia eikä suorituskyvyn palautumista tai vammojen ennaltaehkäisyä edistäviä. Joissain yhteyksissä foam rollerilla hieromisen on todettu vähentävän viivästynyttä lihasarkuutta, lisäävän palautumisen tunnetta sekä liikerataa dynaamisissa liikkeissä (Puputti 2023b, 207). Kylmähoito pienentää väsymyksen tunnetta, lihastulehdusmarkkereita ja lihaskipua. Suurimmat hyödyt on havaittu akuutissa palautumisessa, mutta kylmähoito voi heikentää harjoittelun aiheuttamaa ärsykettä erityisesti voimaharjoittelussa ja hidastaa glykogeenivarastojen täyttymistä. Tästä syystä kylmähoitoa tulisi käyttää vain tilapäisesti tarpeen vaatiessa. Voimaharjoituksista palautuessa kompressiovaatteilla lihasten maksimi- ja nopeusvoimaominaisuudet sekä lihasten turvotus ja koettu lihaskipu palautuvat nopeammin. Hyödyt ovat kuitenkin melko pieniä. Kestävyysharjoittelun kohdalla pyöräilyssä kuormittavasta harjoituksesta palautuminen ja seuraavan päivän suorituskyky oli myös hieman parempi. Ne voivat lisätä myös verenkiertoa laskimoissa ja hiussuonistossa ja sitä kautta nopeuttaa palautumista. Kompressiovaatteissa riittävä paine ja käyttömukavuus on tärkeää. (Vesterinen 2022a, 301-303.)

Kuva 2 tiivistää palautumisen edistämisen kannalta olennaiset tekijät ja huomioitavat asiat:



Kuva 2: Palautumisen edistäminen (Peake 2019, Kaikkonen 2023 mukaan)

### 6.2.3 Ravinto

Lihakset käyttävät levossa ja kevyessä kuormituksessa rasvaa pääasiallisena energianlähteenä. Kuormituksen kasvaessa energiantarve lisääntyy ja rasva-aineenvaihdunta ei enää riitä kattamaan sitä, jolloin tarvitaan hiilihydraatteja, yleensä glukoosia lihasten ja maksan glykogeeneista, lihasten ja aivojen energiantarpeeseen. Glykogeenevarastot ehtyvät riittävän kuormittavan harjoittelun aikana enemmän tai vähemmän, joten niiden palauttaminen hiilihydraatteja säännöllisesti päivän aikana nauttimalla on tärkeää, jotta hiilihydraattien saatavuus on optimaalista laadukasta harjoittelua sekä palautumista ajatellen. (Heikura & Ilander 2021, 387-390.) Tämä on erityisen tärkeää, jos seuraava harjoitus on vuorokauden sisällä ja harjoitus on tyhjentänyt varastoja merkittävästi (Sali 2022, 296). Matalatehoisten ja

lyhytkestoisten harjoitusten kohdalla tämä toki ei ole yhtä akuuttia (Heikura & Ilander 2021, 389).

Yleensä palautumiseen riittää normaali säännöllinen ateriarytmi ja riittävä hiilihydraattien saanti, jos suoritusten välissä on vähintään 24 tuntia. Tehostaakseen palautumista voi heti suorituksen jälkeen nauttia hiilihydraatteja ja proteiinia sisältävän aterian (palautusjuoma tai muu ruoka) ja täysipainoisen aterian tunnin sisällä palautumisateriasta. (Heikura & Ilander 2021, 401.) Suoritusta edeltävien neljän tunnin aikana on hyvä nauttia hiilihydraatteja vähintään 1g/kg, jos suorituksen kesto on matalalla teholla yli 90 minuuttia tai kovalla teholla yli 45 minuuttia. Suorituksen aikana hiilihydraattien nauttimiselle on tarvetta oikeastaan vain yli 75 minuutin kohtalaisen tai kovan intensiteetin harjoituksissa. Silloin niistä voi olla hyötyä suorituskyvyn, energisyyden, keskittymisen, tekniikan ja taidon ylläpidossa sekä uupumuksen, tulehdustekijöiden ja stressihormonitasojen vähentämisessä. (Heikura & Ilander 2021, 391, 394.) Voima- ja taitolajeissa, kuten tanssi, hiilihydraattien tarve on pienempää, kuin vaikkapa kestävyysjuoksussa, ja 5-7g/kg/vrk lienee riittävä (Heikura & Ilander 2021, 389-390). Mitä raskaampi harjoituspäivä, sitä isompi määrä hiilihydraatteja olisi hyvä olla ravinnossa (Ojala & Mehtänen 2024).

Rasva on keskeinen energianlähde ja välttämättömien rasvahappojen saannin tae. Riittävä rasvan saanti (n. 30 % päivittäisestä energiasta) takaa energiatasapainon säilymisen ja on tärkeä terveyden, kehityksen ja palautumisen kannalta. Rasvojen olisi hyvä tulla suurimmalta osin tyydyttymättömiä rasvahappoja sisältävistä lähteistä, kuten öljyt, rasvainen kala ja pähkinät. Niitä ei ole hyvä nauttia juuri ennen kovatehoista suoritusta, sen aikana tai heti suorituksen jälkeen, sillä se saattaa heikentää hiilihydraattien ja proteiinin imeytymistä ja sitä kautta heikentää suorituskykyä ja palautumista. (Heikura & Ilander 2021, 418-421.) Eri rasvahapot (esim. omega-3) ja polyfenolit voivat edistää palautumista (Sali 2022, 297).

Yleisessä väestössä proteiinsaanti on tyypillisesti riittävää, eikä tarvetta proteiinilisille ole, mutta urheilijoiden ja tavoitteellisesti kuntoilevien voi olla hyvä syödä hieman suosituksia enemmän proteiinia. Myös vegaaniruokavaliota noudattavat saattavat hyötyä proteiinitarpeen täydentämisestä ruokavaliosta. (Laaksonen & Ilander 2021, 425.) Ravinnosta saatavat proteiinit toimivat lihasproteiinisynteesin rakennusaineena ja stimulanttina. Positiivisen synteesin seurauksena lihasvaurioita korjataan ja uusia proteiinirakenteita muodostuu johtaen lihasten adaptoitumiseen ja fyysisten ominaisuuksien kehitykseen, eli lihasmassan ja -voiman kasvuun harjoitteluun yhdistettäessä. (Laaksonen & Ilander 2021, 427-428.) Urheilijoiden ja tavoitteellisesti kuntoilevien olisi hyvä nauttia proteiinia 1,4-2g/kg/vrk. Tällöin ehkäistään proteiinin puutos ja saavutetaan paras terveys, palautuminen, fyysinen kehitys, suorituskyky, painonhallinta ja subjektiivinen olotila. Energiansaataavuuden ollessa niukka, harjoiteltaessa matalilla hiilihydraattivarastoilla tai loukkaantuneena on proteiinitarve myös korkeampi. (Laaksonen & Ilander 2021, 431-433.)

Proteiinia tulee nauttia säännöllisesti (3-4 h välein) päivän aikana kehityksen optimoimiseksi. Erityisesti voimaharjoittelun jälkeen on hyvä nauttia proteiinia heti harjoituksen jälkeen, lihasmassan ja -voiman kasvua ajatellen sekä lihasten palautumista edistääkseen (Sali 2022, 296-297). (Laaksonen & Ilander 2021, 439-441.) Välipala voi olla vaikka hedelmä ja maitorahkaa. Yhdessä hiilihydraattien kanssa se tehostaa myös glykokeenin muodostusta. Myös kovatehoista voimaharjoitusta ennen nautittu proteiini edistää proteiinisynteesiä. Nukkumaanmenoa ennen nautittu proteiini on hyvä tapa huolehtia riittävästä proteiinin saannista ja sitä kautta kehityksestä myös yön aikana. (Laaksonen & Ilander 2021, 440-441.) Proteiinin saannin keskiössä tulee kuitenkin olla ravitseva ruoka ja lisäaineena nautittavat proteiinit on hyvä jättää kovien harjoitusten yhteyteen tai kun ruokaa ei ole heti saatavilla, jotta palautuminen ja kehitys tapahtuvat optimaalisesti (Laaksonen & Ilander 2021, 449).

Tutkimusten perusteella kollageeniproteiinin nauttiminen voi vähentää loukkaantumiseriskiä ja edistää vammoista toipumista kollageenin sidekudosproteiinin tuotantoa stimuloivan vaikutuksen myötä. Näin on havaittu esimerkiksi jänteiden ja nivelsiteiden kohdalla ja kollageenilisän nauttimisella saatiin löysistä nivelsiteistä kärsivien nilkan stabiiliteettia parannettua ja nilkkavammoja vähennettyä merkittävästi. Tehokasta vammojen ennaltaehkäisyyn kannalta voisi olla siis nauttia kollageeniproteiinilisä juuri ennen harjoittelua. (Laaksonen & Ilander 2021, 448-449.)

Ravitseminen voi auttaa palautumiseen myös nestetasapainoa palauttamalla. Nestettä tulisi nauttia harjoittelun jälkeen n. 1,5-kertaisena hikoiltuun määrään nähden. (Sali 2022, 296.) Yleensä kaikki tarvittavat ravintoaineet saa tasapainoisen ruokavalion avulla (Moore ym. 2023, 2). Viikon seurannassa tanssijoilla lähes kaikkien makro- ja mikroravintoaineiden saanti oli kuitenkin liian matalaa rasvoja ja muutamia kivennäisaineita (folaatti, magnesium, fosfori, natrium ja kalium) lukuunottamatta (Moore ym. 2023, 9). D-vitamiinin vaje voi altistaa loukkaantumisille. Balettitanssijat ovat riskissä D-vitamiinin puutokselle pitkälti sisätiloissa tapahtuvan harjoittelun vuoksi (Wyon ym. 2014, 11). (Rakovac & Sajković 2023, 221.) Tämä pitää paikkansa erityisesti talvikuukausina ja D-vitamiinin normaalista päiväsaannista tulee tarvittaessa pitää huolta lisäravinteena. D-vitamiinilla on todettu positiivista vaikutusta lihasten normaaliin toimintaan ja vammojen lievempään esiintyvyyteen. (Wyon ym. 2014, 11.)

Suhteellinen energiavaje (Relative Energy Deficiency in Sport, RED-S) on urheilijoilla esiintyvä fysiologinen ja/tai psykologinen oireisto, jossa ravinnonsaanti on pitkittyneesti ja/tai vakavasti riittämätön energiankulutukseen nähden (Mountjoy ym. 2024, 1075; Terveyskirjasto Duodecim 2021). Aiemmin suhteellisesta energiavajeesta on käytetty ilmausta naisurheilijan oireyhtymä, mutta viimeaikainen tutkimus osoittaa oireiston koskevan kaikkia kuntoilijoista huippu-urheilijoihin (Heikura 2021, 19). Alhainen energiansaataavuus (low energy availability, LEA) voi johtaa terveydelle haitallisiin muutoksiin kehon ja mielen toiminnassa (Mountjoy ym.

2024, 1079-1080). Kuvio 1 havainnollistaa alhaisen energiansaatavuuden vaikutuksia terveyteen:



Kuvio 1: Suhteellisen energiavajeen vaikutukset terveyteen (mukailen Mountjoy ym. 2024, 1078)

Sen lisäksi alhainen energiansaatavuus vaikuttaa myös suorituskykyyn. Se muun muassa heikentää palautumista, vähentää harjoittelun vaikutuksia ja heikentää kestävyys-, voima-, nopeusominaisuuksia sekä lisää poissaoloa urheilusta esimerkiksi vammojen takia. (Mountjoy ym. 2024, 1081-1082.) Kuvio 2 esittää alhaisen energiansaatavuuden vaikutuksia suorituskykyyn:



Kuvio 2: Suhteellisen energiavajeen vaikutukset suorituskykyyn (mukailen Heikura 2021, 19; Mountjoy ym. 2024, 1078)

Alhainen energiansaatavuus voi olla tulosta tietoisesta energiansaannin rajoittamisesta suhteessa energiankulutukseen tai tiedostamattomasti tapahtunutta liian vähäistä energiansaantia kulutukseen nähden. LEA'a esiintyy tyypillisesti lajeissa, joissa kehonkoostumuksella ja -painolla oletetaan olevan vaikutusta suorituskykyyn, painoluokkalajeissa tai lajeissa, joissa tietynlaista ulkonäköä pidetään hyvänä. (Wasserfurth ym. 2020, 1, 9-10.) Suuret harjoitusmäärät ja kovatehoiset harjoitukset heikentävät ruokahalua, jolloin tunne riittävästä syömisestä ei välttämättä kuvasta realistisesti riittävää energiansaantia (Loucks, Kiens & Wright 2011, 11-13). Etenkin runsaasti proteiinia sisältävät, kuitupitoiset, vähärasvaiset ja/tai kasvispainotteiset ateriat tuottavat voimakasta kylläisyyden tunnetta energiasisältöön nähden. Taloudelliset tai ajalliset syyt, esimerkiksi opiskelijoilla tai työssäkäyvillä, voivat myös vaikuttaa laadukkaan ravinnon saatavuuteen negatiivisesti. (Heikura 2021, 21.)

RED-S'in hoidossa ennaltaehkäisyn kannalta tietous oireista ja niiden alkuperästä on keskeistä. Lisäksi suorituskykyyn vaikuttavien tekijöiden ymmärtäminen on tärkeää, jotta

henkilöltä löytyisi motivaatiota muuttaa toimintamalleja. Tilanteen salliessa iskuttava ja luuston terveyttä tukeva liikunta sekä riittävästä D-vitamiinin ja kalsiumin saannista huolehtiminen edistävät luuston terveyttä. (Heikura 2021, 37.) Energiansaataavuutta tulee nostaa harjoittelua vähentämällä, energian saantia lisäämällä tai näiden yhdistelmällä (Kuikman, Mountjoy, Stellingwerff & Burr 2020, 2).

RED-D (Relative Energy Deficiency in Dance) on tanssiin liittyvän suhteellisen energiavajeen yhteydessä käytetty termi (Allen ym. 2024, 2). Tanssissa estetiikalla on iso merkitys ja kehoon asetetaan valtavasti erilaisia ulkonäköön liittyviä odotuksia. Tanssijat ja tanssin parissa toimivat (koreografit, opettajat jne.) saattavat myös ajatella alhaisen painon olevan hyvä vaikkapa nostoja ajatellen. Kehon matalan rasvaprosentin on todettu olevan yhteydessä pidentyneeseen muokattuun harjoitteluun vamman vuoksi mahdollisesti vamman vakavuuden, parantumisen, palautumisen tai näiden yhdistelmien seurauksena (Twitchett ym. 2010, 29-30). RED-D'n hoidossa keskeistä on ravinnonsaannin kasvattaminen, tanssin kuormituksen arviointi ja muokkaus ja yksilöllisten ravintoseikkojen tarkastelu. Strukturoitu vastusharjoittelu ja D-vitamiinilisän nauttiminen tarvittaessa edistävät luuston terveyttä myös tanssijoilla. (Allen ym. 2024, 4.) RED-D ja syömisestä haasteet on hyvä ottaa tanssijoiden kohdalla huomioon ennen kestävyysharjoittelun aloittamista esimerkiksi osana kuntoutusprosessia (Hrubes 2019, 144).

#### 6.2.4 Uni

Kehon ja aivojen palautumisessa uni on yksi avaintekijöistä ja ylläpitää immuuniteettijärjestelmää. Uni siis auttaa pysymään myös terveenä. 90 prosenttia palautumisesta tapahtuu unen aikana ja se on myös oppimisen kannalta tärkeää. Riittävä ja laadukas uni edistää myös normaalia aineenvaihduntaa ja hormonitoimintaa ja tukee niiden palautumista. (Vesterinen 2022d, 287; Tuomilehto 2021, 141.) Keskimääräinen unentarve on aikuisilla n. 7-8 tuntia, nuorilla n. 8-10 tuntia ja urheilijoilla n. 8-10 tuntia, mutta tarve on hyvin yksilöllinen (Vesterinen 2022d, 287-288, 291).

Unen laadun (yleisen ja henkilökohtaisen), tehokkuuden ja suhteellisesti riittävän määrän on havaittu myös olevan yksi vammojen riskitekijä. Häiriöt unessa altistavat loukkaantumisille ja voivat pitkittää palautumista olemassa olevista vammoista. Lisäksi olemassa olevat vammat voivat viivästyttää nukahtamista ja vaikuttaa näin uneen negatiivisesti. (Mainwaring & Finney 2017, 90-91.) Levon puutteella on tanssijoilla havaittu yhteyttä loukkaantumiriskiin, joten riittävästä levosta tulee huolehtia (Russell 2013, 204).

Univajeella on negatiivinen vaikutus muun muassa tarkkaavaisuuteen, muistiin, oppimiseen, mielialaan ja yleiseen asioiden hallintaan. Univajeen on todettu urheilusuorituksissa vaikuttaneen negatiivisesti reaktioaikaan, tarkkuuteen, submaksimaaliseen voimantuottoon, kognitiivisiin kykyihin ja kestävyys- ja suorituskykyyn. (Vesterinen 2022d, 287-288.) Myös

tasapaino ja koordinaatio heikentyvät univajeessa altistaen poikkeavalle liikkeenhallinnalle, jolloin loukkaantumiriski kohoaa (Tuomilehto 2021, 144). Pitkäkestoinen unettomuus lisää myös tapaturmariskiä ja saattaa johtaa ylikuntoon (Vesterinen 2022d, 287; Tuomilehto 2021, 144).

Tietoisuuden lisääminen unen merkityksestä on kaiken alku. Unen määrän lisääminen tunnilla tai kahdella voi vähentää rasitusvammojen riskiä 30-55 prosenttia, nostaa hormonipitoisuuksia edullisemmiksi ja parantavan reaktiokykyä, nopeutta sekä tarkkuutta 5-10 prosenttia. (Tuomilehto 2021, 145-146.) Säännöllinen unirytmisi sekä terveellinen ja säännöllinen ravinto auttavat unen määrän ja laadun parantamisessa. Illalla on hyvä nauttia hiilihydraatteja ja proteiineja nukahtamisviivettä lyhentääkseen ja unen laatua parantaakseen. Runsasrasvaista ruokaa, alkoholia ja kofeiinia olisi hyvä välttää. Samoin kirkkaat valot, televisio ja älylaitteet olisi hyvä jättää pois 1-2 tuntia ennen nukkumaanmenoa. Makuuhuoneen pimeys, viiely ja hiljaisuus sekä nukkumisergonomia vaikuttavat myös uneen positiivisesti. Lisäksi kuormittavia, kovan intensiteetin, harjoituksia tulisi välttää ilta-aikaan, sillä se voi vaikuttaa negatiivisesti nukahtamisviiveeseen ja unen laatuun. Harjoittelun rytmittämisessä voi huomioida myös yksilöllisen kronotyypin, eli sisäsyntyisen vuorokausirytmän (aamu- vai iltavirkku jne.). Päiväunilla voi lisätä unen määrää, mutta ne eivät korvaa yöunia. Ne voivat olla hyödylliset kuormittavina harjoituspäivinä tai jos aktiivisuutta vaaditaan myös illalla. (Vesterinen 2022d, 289-291.) Ne vaikuttavat positiivisesti mielialaan, vireystilaan, reaktiokykyyn ja kognitiiviseen suorituskyykyyn (Vesterinen 2022d, 289; Tuomilehto 2021, 146). Hyvä ajoitus niille on kello 13-16 välillä ja kesto 20-60 minuuttia, jolloin ne eivät häiritse yöunia. Unta voi myös arvioida vuosi vuodelta tarkemmin erilaisten unta mittaavien tuotteiden, kuten älysormusten-, -kellojen ja muiden vastaavien avulla. Tulosten pohjalta voi arvioida omaa nukkumista ja pohtia sitä edistäviä keinoja ja ylipäänsä kiinnostua positiivisesti nukkumisesta ja palautumisesta. (Vesterinen 2022d, 289-290.)

#### 6.2.5 Hormonitoiminta

Kuukautiskierrolla voi olla vaikutusta suorituskyykyyn. Vaikutukset ovat kuitenkin hyvin yksilöllisiä: osalla vaikutus on positiivinen, osalla negatiivinen, osalla vaikutusta ei ole ja joillakin on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia riippuen kierron vaiheesta. Alkuvaiheessa kiertoa joidenkin suorituskyyky voi olla heikentynyt. Kuukautiset voivat vaikuttaa myös vammaariskiin. Ovulaation aikana hormonipitoisuudet voivat heikentää nivelsiteiden ja jänteiden jäykkyyttä. Myös kuukautiskivut ja PMS-oireet kierron loppupuolella saattavat vaikuttaa suorituskyykyyn ja vammaariskiin negatiivisesti esimerkiksi nesteiden kerääntymisen, mielialavaihtelujen, kipujen ja univaikeuksien kautta. Näyttö kierron yhteydestä suorituskyykyyn on kuitenkin vielä vähäistä ja isolla osalla vaikutuksia ei ole. (Ihalainen, Löfberg, Salmi, Mustakoski & Leppänen 2024.)

Yksilöllisyyden vuoksi urheilijoilla on kuitenkin tärkeä seurata kuukautiskiertoa muutaman syklin ajan ja sen mahdollisia vaikutuksia suorituskykyyn. Kyse on silti normaalista hormonitoiminnasta, joten liika huolehtiminen on turhaa. (Ihalainen ym. 2024.)

## 7 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat ja prosessin eteneminen

Opinnäytetyö oli toiminnallinen opinnäytetyö ja se tehtiin vuoropuhelussa sekä toimeksiantajan (Taideyliopiston Teatterikorkeakoulun tanssin koulutusohjelma) että kohderyhmän (tanssinopiskelijat) kanssa. Toiminnallinen opinnäytetyö on tutkimuksellinen kehittämistapa, jonka kehittämisen tavoitteena on kohderyhmää tai toimintaympäristöä palveleva tuotos, kuten konkreettinen esine, opas tai tapahtuma. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tarkoitus on osoittaa ammatillisuutta ja asiantuntijuutta kehitettävän tuotoksen sekä raportin kautta, joka esittelee työhön liittyviä lähtökohtia, valintoja ja ratkaisuja perusteellisesti. (Kostamo ym. 2022, luku 1.1.)

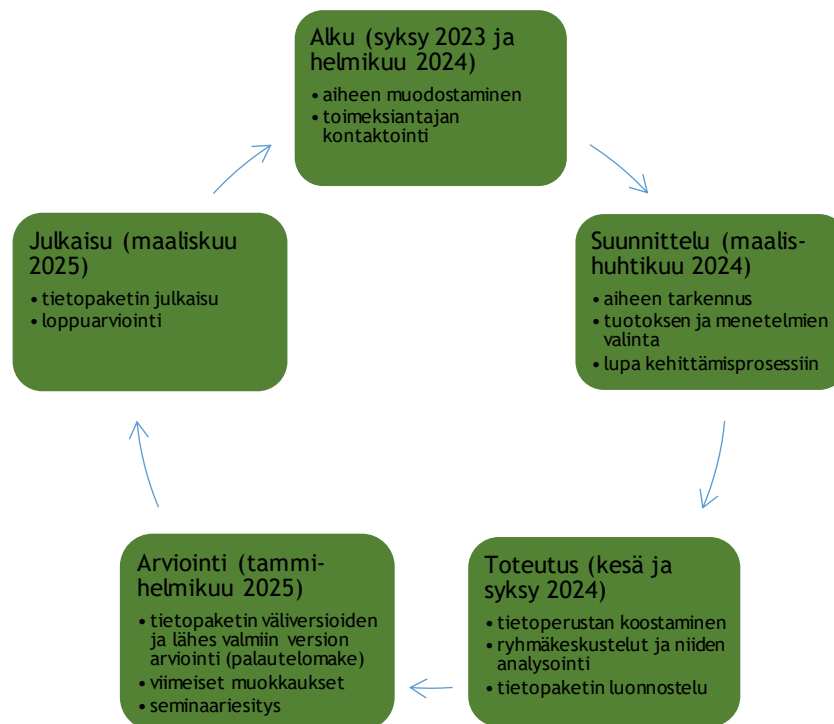
Tämä opinnäytetyö mukaili konstrukttiivisen tutkimuksen lähestymistapaa pyrkimällä ratkomaan käytännön ongelmaa konkreettisella tuotoksella (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 37-38). Opinnäytetyössä sovellettiin laadullisen tutkimuksen menetelmiä aineistonkeruussa toimeksiantajan ja kohderyhmän toiveiden ja haasteiden kartoittamisessa sekä tulosten analysoinnissa. Tanssin koulutusohjelman opiskelijoiden kanssa järjestettiin kaksi ryhmäkeskustelua, joilla pyrittiin herättämään spontaania keskustelua vammojen ennaltaehkäisyyn liittyvistä tekijöistä ja tanssijalta vaadittavista ominaisuuksista. Aineistonkeruun metodina ryhmäkeskustelu lukeutuu konstrukttiivisen tutkimuksen menetelmiin (Ojasalo ym. 2015, 68).

Tutkimuksessa olennaista on hahmottaa mikä aiheen tutkimisessa tekee siitä oman alan tutkimusta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 175). Terapeuttinen harjoittelu ja fysioterapeuttinen neuvonta ja ohjaus valikoituivat tästä syystä tämän fysioterapian opinnäytetyön keskeisiksi tietoperustan osioiksi. Näyttöön perustuvan teoreettisen materiaalin ohella tietoperustaa muodostettiin ja tarkennettiin opiskelijoiden kanssa järjestettyjen ryhmäkeskusteluiden pohjalta. Lisäksi opiskelijoilta ja toimeksiantajalta kerättiin palautetta kehittämistyön toteutuksen ja arvioinnin tueksi läpi prosessin eri vaiheiden. Tietoperustan yhteys ja reaktiivisuus suhteessa kehittämistyöhön oli siis jatkuvaa.

Kehittämistyötä aloittaessa tulee asettaa tavoitteet, suunnitella ja aikatauluttaa toteutus sekä työskentely, valita haluttu tuotos ja miettiä, miten tuotoksen ja tulosten arviointia sekä palautteen keräämistä halutaan toteuttaa (Kostamo ym. 2022, luku 1.2). Suunnitteluvaiheessa voi olla hyvä pohtia myös millaista vaikutusta tai muutosta tutkimuksella halutaan saada aikaan (Koskinen, Ruuska & Suni 2018, 46). Tutkimuksellisuus näyttäytyy kehittämistyössä

valintojen perusteluna ja dokumentoimisena. Kehittämistä tukemaan hankitaan tutkittua ja käytäntöön pohjaavaa tietoa. Työssä hyödynnetään analyyttisesti erilaisia menetelmiä ja suhtaudutaan arvioiden hankittuun tietoon, valintoihin ja tuloksiin. Lopuksi lopputulos esitetään ja jaetaan huolellisesti. (Ojasalo ym. 2015, 22.) Raportissa tutkimuksellisuus näkyy työn syyn, taustan, merkityksen ja tavoitteiden, tietoperustan, käytettyjen menetelmien, valintojen ja ratkaisujen perustelemisen sekä työn toteuttamisen, arvioinnin ja pohdinnan kautta (Kostamo ym. 2022, luku 4.1).

Tutkimuksellisen kehittämistyön tavoitteena on tyypillisesti saada aikaan muutosta käytännön parannusten tai uusien ratkaisujen kautta. Esimerkiksi organisaation tarve tai muutoshalu voi olla sen alkusysäys. Myös uuden tiedon tuottaminen on yksi sivutavoitteista. (Ojasalo ym. 2015, 19.) Tässä opinnäytetyössä kehittämistyön tuotos oli vammojen ennaltaehkäisyyn suunnattu sähköinen tietopaketti. Kuvio 3 esittää kehittämistyön prosessin kulua:



Kuvio 3: Kehittämistyön prosessi

### 7.1 Kehittämistyön suunnittelu

Ensimmäinen askel kehittämishankkeessa on kehittämiskohteen tunnistaminen ja siihen liittyvien tekijöiden ymmärtäminen (Ojasalo ym. 2015, 23). Olen aiemmalta ammatiltani nykytanssija ja opiskellessani Taideyliopiston Teatterikorkeakoulun tanssin koulutusohjelmassa vuosina 2014-2017 koin, että opetus ei tarjonnut riittävästi työkaluja oman kehonhuollon edistämiseen ja vammojen ennaltaehkäisyyn. Idea työhön muotoutui tämän kokemuksen pohjalta melko nopeasti työn aiheen ideoinnin ja pohdinnan alettua

syksyllä 2023 (Kuvio 3). Tunnistettu kehittämiskohde oli siis omaan henkilökohtaiseen kokemukseen pohjautuva tarve tarjota nykytanssin opiskelijoille tietoa ja tapoja oheisharjoittelun suunnitteluun ja ohjelmointiin vammojen ennaltaehkäisemiseksi ja etenkin niihin vaikuttavien tekijöiden tunnistamiseksi. Nykytanssijoiden vammojen ehkäisyä koskevia opinnäytteitä tai oppaalle ei etsiessä tullut vastaan, mikä osaltaan vahvasti tarvetta tietokoosteelle.

Työhön haettiin inspiraatiota tanssi- ja urheilulajien vammojen ennaltaehkäisyä käsitelleistä opinnäytetöistä. Inspiraatiota tarjosi erityisesti Emilia Kallioisen (2019) Kansallisbalettiin tekemästä vammojen ennaltaehkäisyä ja kehonhuoltoa käsittelevä opas kehittämistyön rakenteen ja sisällön osalta. Satu Eerolan ja Sanna Laihon (2023) golfareiden liikkuvuusharjoittelua käsittelevästä opinnäytetyön oppaasta tuli ajatuksia tietopaketin tekstin käyttöön ja asetteluun.

Toimeksiantajan tietotarpeeseen vastatessa tulee käydä toimeksiantajan kanssa läpi millaista tietoa ja millä tavalla esitettynä on tarkoitus tuottaa sekä missä tietoa tullaan käyttämään. Toimeksiantajan (tanssin koulutusohjelma) edustaja innostui aiheesta heti kontaktoidessa. Häinkin tunnisti heti tarpeen koulutusohjelmassa tällaiselle kehittämistyölle ja lupasi koulutusohjelman lähtevän mukaan kunhan tutkimusluvut ja vahvistus johtohenkilökunnalta osallistumiseen saataisiin. Lupa kehittämisprosessin etenemiseen tanssin koulutusohjelmassa saatiin huhtikuussa 2024 (Kuvio 3).

Toimeksiannon laajuuden tulee vastata toimeksiantajan toiveita ja tarpeita. (Kärkkäinen, Lammensalo, Kuosmanen & Koivulehto 2023, 30-31.) Aiheen tarkentumisen myötä toimeksiantajan eli tanssin koulutusohjelman kanssa sovittiin yhdessä kehittämistuotoksen muoto (opastava tietopaketti) ja materiaalinkeruuseen liittyvät käytännön asiat huhtikuussa 2024 (Kuvio 3). Jonkinlainen tietopaketti tai opas kehittämistyön tuotoksena oli alusta alkaen mielessä opinnäytetyötä hahmotellessa, joten tietopaketti asettui luontevasti tuotokseksi kehittämistyössä. Myös toimeksiantaja näki oppaan tai tietokoosteen hyödyttävän kohderyhmää eli koulutusohjelman opiskelijoita.

Toimeksiantajan toiveena oli myös osallistaa opiskelijoita vahvasti prosessiin. Siksi suunnittelussa päätettiin toteuttaa useampia palautekierroksia ja käyttää aineistonkeruumenetelmänä myös semistrukturoituja ryhmähaastattelun menetelmää soveltavia ryhmäkeskusteluja. Näillä toimilla pyrittiin mahdollistamaan oppilaiden oman äänen kuuluminen ja niiden arjen haasteiden tunnistaminen, jotka opiskelijoiden kertoman mukaan mahdollisesti muodostavat vammatarpeita.

Elokuussa 2024 toimeksiantajan kanssa sovittiin tarkemmin syys-lokakuussa 2024 koulutusohjelman opiskelijoiden kanssa toteutettavien ryhmäkeskustelujen aikatauluista ja käytännön järjestelyistä uusien ensimmäisen vuoden opiskelijoiden aloitettua opintonsa

(Kuvio 3). Koulutuksessa aloittaa joka toinen vuosi noin 12-14 uutta opiskelijaa ja näin keskusteluihin pääsivät osallistumaan sekä kolmannen että ensimmäisen vuoden tanssin kandidaattiohjelman opiskelijat. Tutkimusluvista sovittiin toimeksiantajan kanssa ennen ryhmäkeskusteluja elo-syyskuun vaihteessa 2024. Ryhmäkeskustelujen tulokset suunniteltiin analysoitavaksi laadullisen tutkimuksen menetelmillä.

Kehittämistyön viimeistelyvaiheen arviointi suunniteltiin toteutettavan sähköisellä palautelomakkeella, joka keskittyisi tietopaketin ulkoasuun ja luettavuuteen sekä sisällön selkeyteen ja sovellettavuuteen tanssin koulutusohjelmassa. Koska toteutusvaiheessa on hyvä pyrkiä dokumentoimaan prosessin eri vaiheet opinnäytetyön luotettavuutta, eettisyyttä ja vastuullisuutta parantaakseen (Kostamo ym. 2022, luku 1.1), suunniteltiin prosessista pidettävän lyhyttä työpäiväkirjaa ja ryhmäkeskustelujen muistiinpanot sekä tietopaketin viimeistelyvaiheen palautteet vaiheissa kerättävän liitetiedostoiksi raporttiin yhteenvedon muodossa.

## 7.2 Kehittämistyön toteutus ja yhteistyö toimeksiantajan kanssa

Yhteistyö toimeksiantajan kanssa oli alusta saakka jouhevaa ja innostaminen mukaan kehittämistyöhön helppoa, sillä yhteyshenkilö ja organisaatio olivat entuudestaan tuttuja ja toimeksiannon tarve kumpusi myös vahvasti toimeksiantajan suunnalta. Suunnitteluvaiheessa opinnäytetyöprosessia myös opiskelijat olivat ilmaisseet toimeksiantajan edustajalle kiinnostuksensa oheisharjoitteluun ja vammojen ennaltaehkäisyyn. Tämä motivoi työn toteuttamisessa ja kuvasti konkreettista tarvetta opinnäytetyön aiheen ympärillä.

Suunnittelun jälkeen toiminnallisessa opinnäytetyössä etsitään tietoperustan lähteet ja muodostetaan tietoperustan keskeiset käsitteet. Tavoitteena on, että teoria ja tieto yhdistyvät ammatillisiin käytäntöihin ja muodostavat sen pohjalta käytäntöjä kehittäviä ratkaisuja. (Kostamo ym. 2022, luku 1.2.) Kehittämistyön osalta kevään ja kesän 2024 aikana kerättiin erityisesti ScienceDirect-, Pedro-, SAGE Journals-tietokannoista lähdemateriaalia mm. hakusanoja dance, contemporary dance, modern dance, ballet, injury, prevention yhdistelemällä (Kuvio 3). Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta haettiin myös Finnasta ja Laurea-ammattikorkeakoulun kirjastosta pääasiassa kestävyys-, liikkuvuus- ja voimaharjoitteluun sekä vammojen ennaltaehkäisyyn ja tutkimusmenetelmiin liittyen. Haun pohjalta lähteitä lajiteltiin jo alustavasti esimerkiksi eri vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttavien tekijöiden mukaan (kuten oheisharjoittelu, teippaus ja psyykkiset tekijät) sekä vammojen ja kehon alueiden mukaan (kuten rasitusvammat, alaraaja ja selkä) myöhempää käyttöä helpottaakseen lähteiden suuren määrän vuoksi.

Opinnäytetyön lopullinen tietoperusta muodostui hakujen perusteella löydetyistä vammojen ennaltaehkäisyyn liittyvästä teoriasta ja näytöstä, mutta toimeksiantajan sekä opiskelijoiden toiveet ja tarpeet vaikuttivat myöhemässä vaiheessa prosessia osin myös tietoperustan

muodostumiseen. Tietoa onkin hyvä hakea niin käytännöstä kuin teoreettisesta tiedosta (Ojasalo ym. 2015, 24). Tietoperustan muodostamisessa vaaditaan lähdekriittisyyttä ja kykyä valita, yhdistää ja jäsenellä tieto käsitejärjestelmäksi (Ojasalo ym. 2015, 24-25). Lähdekritiikin näkökulmasta tietoperustassa pyrittiin hyödyntämään mahdollisimman paljon systemaattisia katsauksia ja muita tutkimustietoa koostavia lähteitä.

Laadullisessa tutkimuksessa haastattelu on yksi yleisimmistä aineistonkeruumenetelmistä ja tutkimusasetelman ollessa vapaampi, on luontevaa käyttää esimerkiksi keskustelua tai havainnointia aineiston hankinnassa (Tuomi & Sarajärvi 2018, 83). Haastattelun idea on ensisijaisesti kysyä haastateltavalta haluttua asiaa. Strukturoituun kyselyyn verrattuna haastattelu on joustava ja mahdollistaa kysymyksen tarkentamisen, väärinkäsitysten oikaisemisen tai keskustelun käymisen. Aineistonkeruumenetelmänä haastattelu on suositeltava valinta silloin kun halutaan tietää jotakin juuri niiden henkilöiden kokemuksista tai tiedosta, jotka ovat olennaisia tutkimuksen kannalta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 84-86.)

Tässä opinnäytteessä tutkimuksen kannalta keskeisiä kohteita olivat Teatterikorkeakoulun opiskelijat, joille kehittämistyö oli suunnattu. Opiskelijoille toteutetuissa ryhmähaastatteluissa päädyttiin käyttämään haastattelun keskustelevaa muotoa, sillä tämä mahdollisti sen että ryhädynamiikka voisi laajentaa käsittelyssä olevien asioiden ympärille muodostuvaa keskustelua (Ojasalo ym. 2015, 111). Muotona ryhmäkeskustelu mahdollistaa sen että tutkijan on helpompi tuoda omat ajatuksensa eräänlaiseksi sisäänmenoväyläksi dialogiin ja olla aktiivinen keskusteluun osallistuja (Tuomi & Sarajärvi 2018, 92-93). Tällaista dialogista lähestymistapaa aiheeseen tuki myös omakohtainen kokemukseni niin entisenä tanssinopiskelijana Teatterikorkeakoulussa kuin ammattitanssijana, minkä pohjalta keskustelumaisuus oli helppoa toteuttaa.

Tässä kehittämistyössä aineistonkeruussa käytettiin menetelmänä avoimen haastattelun menetelmään pohjautuvaa ryhmäkeskustelua. Avoimen haastattelun periaatteita hyödynnettiin tässä opinnäytetyössä ryhmäkeskusteluissa siitä syystä, että kaikilla opiskelijoilla ei ennakkotietojen perusteella ollut käsitystä vammojen ennaltaehkäisystä ilmiönä entuudestaan. Avoin haastattelumuoto mahdollistaa sen että haastateltavat voivat kertoa aiheesta oman ymmärryksensä mukaan (Tuomi ja Sarajärvi 2018, 89-90).

Syys-lokakuussa 2024 järjestettiin kaksi ryhmäkeskustelua, joissa opiskelijat saivat keskustelun muodossa kertoa kokemuksistaan ja toiveistaan liittyen vammojen ennaltaehkäisyyn ja tietopakettien sisältöön (Kuvio 3). Ensimmäisen vuoden tanssin kandiopiskelijoille järjestettiin ryhmäkeskustelu 19.9.2025 ja kolmannen vuoden opiskelijoille 3.10.2025. Keskustelujen kestot olivat 90 minuuttia ja ne järjestettiin Teatterikorkeakoululla. Keskustelut dokumentoitiin kirjallisina muistiinpanoina. Tilaisuudesta käytettiin suostumuslomakkeessa (Liite 1) nimitystä ryhmähaastattelu, mutta tilanne oli ennemminkin

ryhmähaastattelun menetelmiä soveltava ryhmäkeskustelu. Tästä syystä siitä käytetään opinnäytetyössä nimitystä ryhmäkeskustelu.

Tuomen ja Sarajärven (2018, 88-89) mukaan avoimessa haastattelussa keskustelua määrittävä ilmiö on päätetty etukäteen ja avoimet kysymykset täydentävät ja ohjaavat haastattelua sen pohjalta. Menetelmään sisältyy usein tutkittavan ilmiön avaaminen haastattelun yhteydessä ja tarkoituksena on keskustelevan ilmapiirin fasilitoiminen ja joustavuus tutkijan väliintuloissa kuitenkin sallien haastateltavien puhua vapaasti (Tuomi & Sarajärvi 2018, 88-89).

Ryhmäkeskustelun teema (vammojen ennaltaehkäisy) oli annettu osallistujille tiedoksi etukäteen.

Avoimeen haastattelumuotoon tuotiin rakennetta luomalla keskustelua ohjaavat kysymysaihiot. Ryhmäkeskusteluja varten hahmotellut keskusteluaiheet olivat:

- Mitä nykytanssija tarvitsee työssään?
- Mitä nykytanssijalta vaaditaan?
- Miten näet kehonhuollon roolin nykytanssissa?
- Mikä auttaa jaksamisessa?

Keskusteluaiheilla pyrittiin herättämään keskustelua ja ohjaamaan keskustelua oheisharjoitteluun sekä vammoihin ja niiden ennaltaehkäisyyn. Teemalista voikin auttaa haluttujen aihepiirien käsittelyssä ja keskustelun ohjaamisessa (Ojasalo ym. 2015, 112).

Tarvittaessa ryhmäkeskustelua ohjattiin oikeaan suuntaan tai täsmennettiin asiantuntijaperspektiivistä. Kokonaisuudessaan keskustelun herättäminen onnistui hyvin ja keskusteluun varattu aika tuli molemmissa tilaisuuksissa käytettyä kokonaan. Joidenkin asioiden kohdalla oli tarpeen avata käsitteitä tarkemmin, jotta osallistujilla oli niihin paremmin tarttumapintaa. Erityisesti oheisharjoitteluun liittyviä asioita oli tarpeen pohjustaa hieman, jotta keskustelu pääsi kunnolla käyntiin. Keskustelujen jälkeen tuli tunne, että opiskelijat saivat sanottua mieltänsä painaneet asiat ja pääsivät nostamaan heille tärkeitä tekijöitä esille.

Ryhmäkeskustelujen muistiinpanojen pohjalta keskusteluista tehtiin teorialähtöistä sisällönanalyysiä soveltaen yhteenveto (Liite 2). Teorialähtöinen sisällönanalyysi on laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysin menetelmä, jossa aiemman tiedon perusteella muodostetaan kategoriat, joihin aineistoa sitten verrataan analyysivaiheessa (Tuomi & Sarajärvi 2018, 131). Teorialähtöisen sisällönanalyysin menetelmää päädyttiin soveltamaan aineiston analysoinnissa, sillä siinä teoria ohjaa jo aineiston hankintaa, joka tämän kehittämistyön ja ryhmäkeskustelujen tapauksessa oli nimenomaan lähtökohtana (Vilka 2021). Teorialähtöistä sisällönanalyysiä hyödynnettäessä teoria on siis koko ajan aineiston keruun, analysoinnin ja tulkinnan pohjalla (Vilka 2021). Tämän pohjalta ryhmäkeskustelujen

muistiinpanojen avaaminen opiskelijoiden kiinnostuksen kohteisiin ja kokemuksiin haasteisiin oli helppo tehdä (Liite 2).

Yhteenveto (Liite 2) osoitti opiskelijoiden olevan kiinnostuneita monista eri osa-alueista liittyen vammojen ennaltaehkäisyyn. Erityisesti voima-, kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelu sekä harjoittelun ohjelmointi ja alku- ja loppuverryttely nousivat terapeuttisen harjoittelun osalta esille opiskelijoiden toiveissa. Fysioterapeuttisen ohjauksen ja neuvonnan osalta teippaus sekä ravinto, uni ja palautuminen olivat myös opiskelijoiden mielen päällä. Edellisten asioiden lisäksi kehonhallinnan ja psyykkisten tekijöiden merkitys nousivat teorian ja näytön pohjalta tärkeäksi osaksi kokonaisuutta. Isoimmat kysymykset opiskelijoilla liittyivät tiettyjen harjoitusten ajoittamiseen tai niiden tarpeellisuuteen. Esimerkiksi liikkuvuusharjoittelun muodoista ja sen ajoittamisesta heräsi paljon keskustelua, samoin kestävyusharjoittelun tarpeellisuudesta ja toteutuksesta.

Yhteenvedon jälkeen opinnäytetyön tietoperustan muodostamisessa alkoi uusi vaihe, jossa pyrittiin huomioimaan keskusteluissa opiskelijoiden esille nostamat haasteet ja toiveet erityisesti niihin tekijöihin liittyen, jotka eivät olleet nousseet tietoperustasta vielä siinä vaiheessa esiin. Toiminnallisen opinnäytetyön käsitteet voikin muodostaa myös haastateltavien kokemusten pohjalta (Kostamo ym. 2022, luku 2.3). Tiedonhakuja jatkettiin siis syksyllä 2024 näiden tekijöiden pohjalta (Kuvio 3). Tämä näyttöön perustavan tiedon ja opiskelijoiden käytännön kokemusten ja toiveiden synteesi muodosti pohjan tietopaketin sisällölle. Tietopaketista toivottiin suhteessa varsin laajaa, jotta siitä olisi hyötyä myös tanssinopiskelijoita ohjaaville pedagogeille. Siitä pyrittiin rakentamaan tiedoiltaan sellainen, että siitä olisi hyötyä sekä niille, joilla perusteet olivat jo hallinnassa että tuottamaan tarvittavat perustiedot heille, joiden osaaminen ei ollut yhtä vahvaa. Teoriaan pohjautuvat käytännön tavoitteet ohjaavatkin kehittämistyön prosessia (Ojasalo ym. 2015, 20). Opinnäytetyön raportti syntyi jo pitkälti yhteistyössä kohderyhmän ja toimeksiantajan kanssa, joten tietopaketin sisällön oli tarkoitus ilmaista hyvin pitkälti raportissa kuvattuja asioita. Ajatus oli tiivistää ja yksinkertaistaa raportin tekstimateriaalia, lisätä sen oheen kuvia ja asetella elementtejä esteettisesti miellyttävällä tavalla. Alustavan suunnitelman mukaan työn oli tarkoitus valmistua marraskuun 2024 opinnäytetyöseminaariin, mutta työ venyi vuoden 2025 puolelle työharjoitteluista johtuen. Toimeksiantajalle tämä ei aiheuttanut missään vaiheessa haasteita.

Tietopaketin ensimmäinen raakatekstiversio lähetettiin toimeksiantajalle luettavaksi tammikuun 2025 alussa (Kuvio 3). Tässä vaiheessa osa tekstin tiivistämisestä oli jo tehty, mutta ulkoasun työstäminen ei ollut vielä päässyt alkuunkaan. Kehittämisprosessin edetessä tietoperustaan pohjaava tekstuaalinen sisältö pyrittiin tiivistämään ja pukemaan sekä verbaalisesti että visuaalisesti selkeään ja miellyttävään muotoon. Tekijän tulisikin pystyä perustelemaan tekemänsä valinnat esimerkiksi visuaalisen ilmeen ja rakenteen ja kielen

osalta (Kostamo ym. 2022, luku 4.3). Tietopaketin sisältö oli tietoperustaan pohjaten hyvin yhteydessä toimeksiantajan ja kohderyhmän toiveisiin. Ryhmäkeskustelujen pohjalta oli saatu hyvä käsitys siitä minkälaiset asiat suurta osaa opiskelijoita pohdituttivat, jolloin tietopakettiin sisällytettävät asiat olivat suoraan yhteydessä niihin. Sen pohjalta oli helppo lähteä siirtämään materiaalia raportista tietopakettiin ja yrittää säilyttää olennainen sisältö sitä kuitenkin tiivistäen ja helpommin verbaalisesti ymmärrettäväksi pukien. Raportista poiketen kieliasua pyrittiin selkeyttämään johtuen siitä, että kohderyhmä ei ole alan asiantuntijoita. Raportti kirjoitetaan ensisijaisesti muille alan asiantuntijoille, kun taas oppaan kohdalla kohderyhmä tulee huomioida kielenkäytön osalta (Kostamo ym. 2022, luku 4.1). Tekstin yleistajuisuus ja tärkeimpien asioiden korostaminen esille tekstistä ovat tärkeitä kehittämistyön onnistumisessa (Kärkkäinen ym. 2023, 31). Tietopakettissa tämä näkyi konkreettisesti esimerkiksi tekstin boldausten ja asettelun kautta.

Alun alkaen tietopaketin toteuttamisessa oli tarkoitus käyttää Canva-ohjelmaa, mutta ensimmäisten tekstiluonnosten, ja muutaman henkilön ehdotuksen, jälkeen tietopaketin työstämiseen valikoitui Microsoft Word. Microsoft Wordin käyttäminen työkaluna osoittautui helpottavaksi ratkaisuksi esimerkiksi raportista siirrettyjen taulukoiden ja muotoilujen yhteneväisyyden kohdalla. Raportti oli Word-pohjalle kirjoitettu, joten eri elementtien siirtäminen ja muokkaaminen sujui melko helposti. Se helpotti myös tekstin käsittelyä, joka oli olennaista kyseisen tietopaketin kohdalla, sillä se oli hyvin tekstipainotteinen.

Ulkoasun kohdalla ensimmäisissä tietopaketin versioissa oli käytössä eräs Wordin valmispohjista. Pohjassa marginaalit olivat kuitenkin normaalia leveämmällä, joka yhdistettynä tekstin määrään ja satunnaisiin pitkiin kappaleisiin teki kokonaisuudesta osin raskaslukuisen. Lisäksi fonttikoko oli etenkin taulukoissa pitkälti liian pieni. Tämän huomion pohjalta marginaaleja ja fontteja päädyttiin suurentamaan, jotta teksti asettuisi normaalille leveydelle ja olisi helpommin luettavissa. Lisäksi taulukoita ja asettelua tehtiin uusiksi. Visuaalisten elementtien olisi oltava luettavia ja nopeasti ymmärrettävissä lopputuotoksessa. Lopputuotoksen alussa voi olla hyvä olla lyhyt toimeksiannon aiheeseen vastaava osio. (Kärkkäinen ym. 2023, 31.) Alkuun tehtiinkin eräänlainen tietopaketin taustan ja sisällön tiiviissä paketissa esittelevä osio. Lisäksi selkeyttä parantaakseen tietopaketin loppuun tehtiin vielä yhteenveto olennaisista asioista. Uusi versio tehtiin osin Wordissä ja viimeisteltiin Google Docs-ohjelmassa, jotta se olisi jaettavissa kommentoitavaksi toimeksiantajalle ja kohderyhmälle. Kuvio 4 havainnollistaa tietopaketin ulkoasun kehitystä ensimmäisestä ulkoasun luonnoksesta palautelomakkeella arvioitavaksi lähetettyyn versioon:

**VOIMAHARJOITTELU**

**Mitä lihasvoima on?**  
 Lihasvoima on yksittäisen lihaksen tai lihasryhymien kyky tehdä työtä. Se vaatii lihaspuoluksen. Lihasvoima jaetaan dynaamiseen (eksentriin ja konsentriin) ja staattiseen (isometriin) lihasvoimoihin.

Lihasvoima on lihaskudoksen hermotuksen ja lihaskudoksen määrän yhteistulos. Optimaalinen voimantuotto vaatii hyvän hermotuksen ja isompi lihas tuottaa enemmän voimaa pienempään verrattuna.

**Nykytanssi ja voima**  
 Tanssi itsessään ei riitä kehittämään ylävartalon tai alaraajojen lihaskestävyyttä. Voimatasojen kehittyminen vaatii siis ylimääräistä harjoitusta. Nykytanssissa tarvitaan pääasialtaisesti kestovoimaa yleiseen jaksamiseen ja nopeusvoimaa suunnanmuutoksiin ja hyppyihin.

- Tanssissa voimojen ennaltaehtäisiin kannalta tärkeää on:
- Riittävä lihasvoima alaraajien hallinnan kannalta (lonkka, polvi, nilkka, jalkaterä)
  - Hyvä keskivartalo
  - Venyysvoimojen osalta takareiden ja reiden lähentäjien riittävä voima
  - Mielivaharjoittelu voi tukea lihasvoimaharjoittelua ja voimojen ennaltaehtäisyyttä erityisesti liikkeiden hallitua, koordinaatio ja voimantuottoa parantamalla
  - Jos tietty kehitettävä kohde on tiedossa, kannattaa harjoittelussa edetä eritellyimmistä liikkeistä tietyt kokonaistaltemppä ja toiminnallisempia liikkeitä

**Voimaharjoittelun periaatteet**

- **Säännöllisyys**
  - Riittävän tiheä harjoittelu (vähintään 3 kert/vk, aloittelijoille 2 kert/viikko riittää aikun, ylellipitoon 1-2 kert/vk)
- **Spesifisyys**
  - **Nivelkuuma- ja liikerataspezifisyys**
    - Voima kehittyy vain harjoitettavalla nivelkuumalla tai liikeradalla
  - **Lihasryhmäspesifisyys**
    - Voima kehittyy vain harjoitettavalla lihasryhmämuodolla
  - **Voiman osa-alueespezifisyys**
    - Voima kehittyy pääasialtaisesti vain harjoitettavalla osa-alueella
  - **Lajispezifisyys**
    - Voimansäilytyksen siirtovaikutus on parasta mahdollisimman laajommissa ympäristöissä ja harjoitessa
- **Nousujohtelu**
  - Helpommasta haastavampaan ja kuormittavampaan
    - Esim. intensiteettiä, volyyimia lisäämällä tai liikevaihdon kautta
- **Yksilöllisyys**
  - Iästä, elämäntilanteesta jne.
  - Aikii ja harjoittelumahdollisuudet

VOIMAHARJOITTELU



**VOIMAHARJOITTELU**

**Mitä lihasvoima on?**  
 Lihasvoima on yksittäisen lihaksen tai lihasryhymien kyky tehdä työtä. Lihasvoima jaetaan dynaamiseen (eksentriin ja konsentriin) ja staattiseen (isometriin) lihasvoimoihin. Lihasvoima on lihaskudoksen hermotuksen ja lihaskudoksen määrän yhteistulos. Optimaalinen voimantuotto vaatii hyvän hermotuksen ja isompi lihas tuottaa enemmän voimaa pienempään verrattuna.

**Nykytanssi ja voima**  
 Tanssi itsessään ei pitkällä aikavälillä riitä kehittämään ylävartalon tai alaraajojen lihaskestävyyttä. Voimatasojen kehittyminen vaatii siis ylimääräistä harjoitusta. Nykytanssissa tarvitaan pääasialtaisesti kestovoimaa yleiseen jaksamiseen ja nopeusvoimaa suunnanmuutoksiin ja hyppyihin.

- Tanssissa voimojen ennaltaehtäisiin kannalta tärkeää on:
- Riittävä lihasvoima alaraajien hallinnan kannalta (lonkka, polvi, nilkka, jalkaterä, keskivartalo)
  - Venyysvoimojen osalta takareiden ja reiden lähentäjien riittävä voima
  - Mielivaharjoittelu voi tukea lihasvoimaharjoittelua ja voimojen ennaltaehtäisyyttä erityisesti liikkeiden hallitua, koordinaatio ja voimantuottoa parantamalla
  - Jos tietty kehitettävä kohde on tiedossa, kannattaa harjoittelussa edetä eritellyimmistä liikkeistä kohti kokonaistaltemppä ja toiminnallisempia liikkeitä

**Voimaharjoittelun muuttajat**

<b>Intensiteetti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Absoluuttinen intensiteetti on voimuksen suhde yhden toiston maksimiin (IRM)</li> <li>◦ Sitä voidaan keuhko prosentilla: 70% siitä on järkevä voimalla keuhko ja harjoittelukapasiteetti</li> <li>◦ IRM voidaan sekiintä yhden toiston maksimissa tai kuormittamisella 2-5 RM leikkauksen intensiteettiä</li> <li>◦ Suhteellinen intensiteetti kertoo sarjan subjektiivisesta haastavuudesta</li> <li>◦ Sitä voidaan keuhkossa esimerkiksi RIR-kaudalla (repetition in reserve), joka kuvastaa sarjan lopussa reservissä oloiden tekaisesti puuttavien toistojen määrää (9toistomäärän, 1-3toistoa ja 4 tai enemmän on keyhkö)</li> </ul>
<b>Volyymi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Volyymi = toistot x sarjat (volyymikuorma = toistot x sarjat x ammuksent)</li> <li>◦ Korkkeampi volyymi tarkoittaa suurempaa ärsykettä sekä kuormitusta ja korkeita hyvin lihasmassan ja -voiman kehityksen kanssa</li> </ul>
<b>Progressio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lihasryhmätoimien hyödyntämisen edistämistä helpommasta kuormittavampaan työmuotoon</li> </ul>
<b>Liikevaihdat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Maanohdella liikkeistä suuhun ärsykevaihdat</li> <li>◦ Kts. osio Liikkeiden ja väliainien vaihtelu</li> </ul>
<b>Lepojaksot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mahdollistavat liikkeen hallitujen toistojen ja sarjojen määrän säilymisen ja sitä kautta harjoittelun tuottaman tuloksen, erityisesti maksimaalisen nopeuden ja perusvoimatasojensa</li> <li>◦ Liikepari- tai kiertoarjoittelu voidaan yhentää lepoaika, jos liikkeet eivät ole päällekkäisiä lihasryhmissä</li> </ul>
<b>Tempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kuvan liikkeet leku- ja nostovaiheen nopeutta ja rytmitystä</li> <li>◦ Tyypillisesti laskuvaite hitaampi ja hallitumpi ja nostovaihe terävi</li> <li>◦ Pysäytyksiä voi hyödyntää leikkauksen eri kohtia vahvistukseen ja keskijoen keuhko poistamiseen</li> </ul>

VOIMAHARJOITTELU

Kuvio 4: Tietopaketti miettyä pakettiin nykytanssijalle voimatasojen ennaltaehtäisyyden

**3. Voimaharjoittelu**

Lihasvoima on yksittäisen lihaksen tai lihasryhymien kyky tehdä työtä. Lihasvoima jaetaan dynaamiseen (eksentriin ja konsentriin) ja staattiseen (isometriin) lihasvoimoihin. Lihasvoima on lihaskudoksen hermotuksen ja lihaskudoksen määrän yhteistulos. Optimaalinen voimantuotto vaatii hyvän hermotuksen ja isompi lihas tuottaa enemmän voimaa pienempään verrattuna.

**Voimaharjoittelun muuttajat**

<b>Intensiteetti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absoluuttinen intensiteetti on voimuksen suhde yhden toiston maksimiin (IRM), eli painoon, jolla jaksetaan tehdä yksi toisto</li> <li>• Häkittä intensiteetti ja toistojen määrä voidaan laskea prosentuaalisesti IRM:stä ja sitä kautta määrittää harjoitettava voiman osa-ala                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• IRM voidaan sekiintä tervallisesti tekemällä 2,5 toistoa ja laskemalla IRM kiihtyneen painojen ja toistojen perusteella esimerkiksi 200 kg (200kg) kiihtyvällä laskemalla</li> </ul> </li> <li>• Suhteellinen intensiteetti kertoo sarjan subjektiivisesta haastavuudesta</li> <li>• Sitä voidaan keuhkossa esimerkiksi RIR-kaudalla (repetition in reserve), joka kuvastaa sarjan lopussa reservissä oloiden tekaisesti puuttavien toistojen määrää (9toistomäärän, 1-3toistoa ja 4 tai enemmän on keyhkö)</li> </ul>
<b>Volyymi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volyymi = toistot x sarjat (volyymikuorma = toistot x sarjat x ammuksent)</li> <li>• Määrittää harjoitusvoimuksen voimakkautta</li> <li>• Korkkeampi volyymi tarkoittaa suurempaa ärsykettä sekä kuormitusta ja korkeita hyvin lihasmassan ja -voiman kehityksen kanssa</li> </ul>
<b>Progressio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esim. lihasryhmätoimien hyödyntämisen edistämistä helpommasta kuormittavampaan työmuotoon</li> </ul>
<b>Liikevaihdat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maanohdella liikkeistä suuhun ärsykevaihdat</li> <li>• Kts. osio Liikkeiden ja väliainien vaihtelu</li> </ul>
<b>Lepojaksot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahdollistavat liikkeen hallitujen toistojen ja sarjojen määrän säilymisen ja sitä kautta harjoittelun tuottaman tuloksen, erityisesti maksimaalisen nopeuden ja perusvoimatasojensa</li> <li>• Liikepari- tai kiertoarjoittelu voidaan yhentää lepoaika, jos liikkeet eivät ole päällekkäisiä lihasryhmissä</li> </ul>
<b>Tempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuvan liikkeet leku- ja nostovaiheen nopeutta ja rytmitystä</li> <li>• Tyypillisesti laskuvaite hitaampi ja hallitumpi ja nostovaihe terävi</li> <li>• Pysäytyksiä voi hyödyntää leikkauksen eri kohtia vahvistukseen ja keskijoen keuhko poistamiseen</li> </ul>

Kuvio 4: Tietopaketti ulko-osan kehitys

**7.3 Kehittämistyön arviointi**

Viimeisenä kehittämistyössä tulee vuoroon arviointi (Ojasalo ym. 2015, 47). Tutkimuksen arvioinnissa hyvä käytäntö on raportoida sen heikkoudet ja vahvuudet (Tuomi & Sarajarvi 2018, 183). Toiminnallisessa opinnäytetyössä riittävän palautteen saaminen on tärkeää ammatillisen kehittymisen edistämiseksi ja keskustelua käytiinkin aktiivisesti opinnäytetyöprosessin aikana ohjaajien kanssa aina kun työssä oli tapahtunut edistymistä. Palautetta olisi hyvä saada sekä tuotoksesta että prosessista yhtäläisesti prosessin eri vaiheissa kuin sen päätyttyäkin. (Kostamo ym. 2022, luku 2.7.)

Kostamon ym. (2022, luku 2.7.) mukaan palautetaidot kehittyvät vuoropuhelussa ohjaajan, yhteistyökumppanin ja opponentin kanssa. Ohjaustilanteet veivätkin työtä aina harppauksilla eteenpäin ja ohjaajilta saatu palaute tarjosi ulkopuolista näkökulmaa asioihin, joille oli itse jo saattanut osin sokeutua. Ohjaustilanteissa joutuu usein perustelemaan valintoja ja ratkaisuja, mikä Kostamon ym. mukaan (2022, luku 2.7) selkeyttää suuntaa ja edistää opinnäytetyön johdonmukaista etenemistä. Asioiden sanoittaminen ääneen toikin perspektiiviä siihen, miten vahvalla pohjalla työhön tehdyt valinnat olivat ja kuinka syvällisesti niitä oli mietitty.

Ohjaajien lisäksi opinnäytetyön väliversio lähetettiin kommentoitavaksi vastaavanlaisen kehittämistyön tekoprosessissa mukana olleelle tanssin parissa toimivalle fysioterapeutille joka nosti esille mm. oheisharjoittelun ajoittamiseen liittyviä asioita. Lisäksi hän huomautti että liikkuvuusharjoittelun, spesifimmin staattisen venyttelyn, rakenteellisten vaikutusten näyttö on vielä vähäistä ja kehotti pohtimaan tätä koskevaa osiota uudelleen. Kyseisiin seikkoihin kiinnitettiin lisähuomiota esim. tekstiä uudestaan muotoilemalla ja perehtymällä vielä tarkemmin teoriaan.

Menetelmien osalta useamman menetelmän käytön on todettu täydentävän toisiaan ja tuovan kehittämistyöhön eri näkökulmia, tietoa ja ideoita (Ojasalo ym. 2015, 40). Ryhmäkeskustelun käyttö menetelmänä oli perusteltua, mutta esimerkiksi jonkinlaisen kyselyn käyttäminen prosessin alkuvaiheessa olisi voinut antaa vielä kattavamman kuvan koulutusohjelman opiskelijoiden tietojen ja taitojen lähtötilanteesta vammojen ennaltaehkäisyn osalta. Tulokset olisivat voineet auttaa suuntaamaan vielä tarkemmin kehittämisprosessia, varmentaan ryhmäkeskustelun johtopäätelmiä ja niiden paikkansa pitävyyttä (Ojasalo ym. 2015, 40).

Tammi-helmikuussa 2025 toimeksiantajaan oltiin tasaisin väliajoin yhteydessä kehittämistyön suunnittelun, toteuttamisen ja arvioinnin osalta (Kuvio 3). Palautetta pyydettiin tekstimateriaalin sisällöstä nimenomaan toimeksiantajan tarpeiden ja toiveiden osalta. Lisäksi opiskelijoille tarjottiin mahdollisuus tuoda esiin omat näkemyksensä kehittämistyön eri vaiheissa. Ensimmäisen ulkoasua huomioineen tietopaketin version silmäiltyään toimeksiantaja oli jo tyytyväinen tietopaketin tekstuaaliseen sisältöön, mutta tekstin ohelle toivottiin lisää visuaalista sisältöä ja selkeyttä kuvien, taulukoiden tai vastaavien kautta. Opiskelijoilta tuli palautetta tekstin sisältöön ja sen muotoiluun liittyen, esimerkiksi tanssijoiden toimintakyvyn yksilöllisyyden ja moninaisuuden osalta. Palautteen pohjalta tietopakettiin tehtiin tarkennuksia ja muokkauksia. Toiminnallisen kehittämistyön prosessissa on yhtäläisyyksiä palvelumuotoiluun ja tämän kaltainen vuoropuhelu on käyttäjälähtöisen mallin perusperiaate ja voi edistää lopputuloksen käytettävyyttä ja käyttöönottoa (Kostamo ym. 2022, luku 1.2; Koskinen ym. 2018, 118-119).

Tietopakettien sisällön ja muodon suunnittelussa pyrittiin selkeyteen ja luettavuuteen sekä esteettisesti miellyttävään visuaaliseen ilmeeseen. Heikkinen, Tiainen & Torkkola (2002, 39) korostavat, että hyvässä ohjeistuksessa kannattaa edetä tärkeimmästä asiasta kohti vähemmän tärkeää ja muistuttavat, että otsikon tarkoitus on herättää lukijan mielenkiinto. Kuvien käytön tulee Heikkinen ym. (2002, 39) mukaan tukea ja täydentää tekstiä, ja että kuvituskuvien tulee olla yhteydessä sisältöön eikä vain irrallisia tilanjakajia. Rakenne, jossa asiat ovat järkevissä järjestyksessä helpottaa luettavuutta ja erikoissanasto, termit ja lyhenteet tulee avata (KOTUS 2025). Myös hyvä ja ilmava taitto parantaa ymmärrettävyyttä ja luettavuutta, eikä tyhjää tilaa tarvitse pelätä (Heikkinen ym. 2002, 53).

Kotimaisten kielten keskus (2025) kehottaa käyttämään käskymuotoa ohjeiden yhteydessä viestin selkeyden edistämiseksi. Toisaalta Heikkinen ym. (2002, 37-38) korostavat, että terveysalan ohjeistuksessa käskymuoto voi heikentää lukijan toimijuuden kokemusta ja lisätä hierarkkista eriarvoisuutta ohjeen laatijan ja lukijan välillä. Tällöin passiivin käyttö voi säilyttää ohjeen käskävän luonteen ilman suoraa käskymuotoa (Heikkinen ym. 2002, 38). Kyseisen kehittämistyön kohdalla kohderyhmä koostui korkeakouluopiskelijoista, joten käskymuodon käyttäminen tekstissä tuntui hieman hassulta. Tietopakettien sisältö muodostuikin enemmän tiedon jakamista painottavaksi kuin varsinaisia selkeitä ohjeita antavaksi. Tästä syystä tietopakettien tuli myös melko paljon pituutta tekstin ja sivujen muodossa. Tietopakettien pituus ei kuitenkaan ollut kehittämissuunnitelman aikana missään vaiheessa toimeksiantajalle ongelma, vaan sen koettiin lisäävän tietopakettien informatiivisuutta.

Myös opinnäytetyön ohjaajien kanssa käytiin keskustelua tietopakettien sisällöstä ja ulkoasusta. Keskustelut selkeyttivät sen johdonmukaisuutta ja edistivät käytännöllisyyttä lopullista käyttötarkoitusta ajatellen. Ohjaajat korostivat myös tekstin tiiviyn ja visuaalisen selkeyden roolia. Olennaisen tekstisisällön esille tuominen ja korostaminen oli yksi selkeistä kehityskohteista. Tämän pohjalta tietopakettien loppuun päädyttiin vielä tekemään yhteenveto tietopakettien käsitellyistä asioista, jotka pyrittiin tiivistämään yhteen tai kahteen lauseeseen. Tietopakettien yhteenvetöiden muodostamisessa hyödynnettiin apuna ChatGPT-tekoälysovellusta.

Ulkoasun kohdalla ohjaajien kanssa tuli puheeksi tehostevärien käyttö. Tietopakettien oli käytetty muutamissa kohdissa tehostevärejä tekstin asettelussa ja esille nostamisessa. Tämän valinnan osalta tuli ohjaajilta kannustavaa palautetta, mutta he kehittivät yhtenäistämään ja yksinkertaistamaan värimaailmaa esimerkiksi kansikuvan värien pohjalta. Lisäksi ohjaustilanteessa keskusteltiin myös koko dokumentin mahdollisesti taustaväristä, joka voisi helpottaa ns. tyhjän valkoisen haastetta. Keskustelun pohjalta värimaailmaa viettiin yhteisempään ja harmonisempaan suuntaan ja myös dokumentin taustaväriä kokeiltiin. Loppujen lopuksi taustaväri jäi tietopakettien kuitenkin valkoiseksi luettavuuden parantamiseksi.

Aluksi kehittämistyön tuotoksen oli tarkoitus olla opas. Opas nimityksenä näkyy tästä johtuen esimerkiksi suostumuslomakkeen (Liite 1) tekstissä. Viimeistelyvaiheessa opinnäytetyön ohjaajien ja toimeksiantajan kanssa käydyn keskustelun pohjalta tuotoksen todettiin olevan enemmänkin tietopakettin kaltainen. Tietopaketti voidaan käsittää tietosynteesiksi, eli esimerkiksi tutkimustietoa ja haastatteluja yhdistäväksi koosteeksi. Tarkemmin sen voisi ajatella olevan kartoittava katsaus vammojen ennaltaehkäisyyn, joka pyrkii esittelemään siihen keskeisesti liittyvät tekijät. (Kärkkäinen ym. 2023, 54, 57.)

Tieteellinen tietosynteesi, johon sisältyy aineistojen ja menetelmien esittelyä ja tiedon epävarmuuden pohdintaa, on monesti pituudeltaan hieman pidempi, kuten on myös laita tämän kehittämistyön kohdalla (Kärkkäinen ym. 2023, 59). Opastava tietopaketti nimityksenä tuli toimeksiantajan ehdotuksesta ja se tuntuikin yhdistävän hyvin tietopakettin tiedonjaollista puolta sen osin opastavaan otteeseen. Tietosynteesi taas sanana oli melko raskas ja turhan tieteellinen tämän opinnäytetyön tarkoitukseen nähden. Oppaasta nimellisesti luopuminen myös tuki tekstissä passiivin käyttöä käskymuodon ja lukijan suoran puhuttelun sijaan, kun pelkkiin ohjeisiin keskittymisen sijaan tiedonjakamisen tärkeys korostui.

Ennen tietopakettin julkaisua lähes valmiista tietopakettista pyydettiin vielä toimeksiantajalta ja opiskelijoilta sähköisen kyselylomakkeen (Liite 3) muodossa palautetta sen soveltuvuudesta, hyödyllisyydestä, luettavuudesta ja ulkoasusta. Lisäksi lomakkeessa sai antaa vapaata palautetta tietopakettista. Palautteen kysyminen toimeksiannosta voi olla yksi osa toimeksiannon prosessia (Kärkkäinen ym. 2023, 31). Ojasalo ym. (2015, 40-41) mukaan kysely on hyvä keino selvittää esimerkiksi palvelun toimivuutta kohderyhmässä. Sen suunnittelussa on tärkeää pohtia mitä tietoa halutaan kerätä ja miten se analysoidaan, ja huomioitava, ettei vastauksen todenmukaisuudesta voi olla varma. Kyselyn laatijalla täytyy olla myös riittävästi tietoa asiasta, jotta lomakkeen suunnittelu voi onnistua. (Ojasalo ym. 2015, 121-122.).

Kysely päädyttiin toteuttettavaan verkkolomakkeella, sillä sähköinen kysely on helppo ja halpa tapa toteuttaa kysely. Niiden yleisyys voi kuitenkin johtaa myös osallistujien vastausväsymykseen ja vaikuttaa siten kyselyn laatuun. (Ojasalo ym. 2015, 128-129.) Kyselylomakkeen ja siinä olevien kysymysten on hyvä olla mahdollisimman selkeitä ja ytimekkäitä, jotta vastaaminen on vaivatonta (Ojasalo ym. 2015, 130-132). Tästä syystä lomakkeeseen päädyttiin sisällyttämään kolme monivalintakysymystä, yksi avoin kysymys ja vapaa palaute, jotta sisältö palvelisi mahdollisimman hyvin tarkoitustaan, mutta ei olisi liian työläs vastaajalle. Lomakkeen lisäksi toimeksiantajalle ja kohderyhmälle tarjottiin mahdollisuus linkin välityksellä kommentoida tietopakettin sisältöjä Google Docs-version kautta halutessaan.

Kyselyn tuloksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon otanta. Kaikista luotettavinta tietoa saadaan perusjoukosta, eli tutkimuksen kaikista mitattavista kohteista. (Ojasalo ym. 2015, 122.) Tämän kyselyn kohdalla kohteiden, eli toimeksiantajan edustajan sekä opiskelijoiden, määrä oli yhteensä sen verran pieni (N=33), että kaikille oli mahdollista toimittaa palautelomake täytettäväksi. Ainoastaan toimeksiantajan edustaja kuitenkin vastasi kyselyyn, joten kyselyn pohjalta ei voida tehdä minkäänlaisia johtopäätöksiä opiskelijoiden kokemuksesta tietopaketin viimeisimmän version soveltuvuudesta, luettavuudesta ja ulkoasun toimivuudesta. (Liite 3; Liite 4.) Kommentteja suoraan tietopaketin Google Docs-versioon ei myöskään jätetty. Syynä tähän oli toimeksiantajan kertoman mukaan se, että kyselyn lähettäminen ja vastausaika ajoittuivat juuri opiskelijoiden kontaktiopetuksesta vapaaseen viikkoon. Tämä johtui kehittämistyön viimeistelyn jäämisestä opinnäytetyöprosessin viimeisille viikoille, minkä takia muita vaihtoehtoja palautteen keräämisen ajankohdalle ei jäänyt.

Toimeksiantajan edustaja oli palautteen perusteella hyvin tyytyväinen tietopaketin viimeisen version sisältöön ja ulkoasuun. Hän näki sen hyödylliseksi koulutusohjelman tarpeisiin ja toimeksiantoon nähden ja piti sitä luettavana ja visuaalisesti selkeänä. Hän nosti kuitenkin esille kaivanneensa lyhyttä sanastoa, joka selittäisi joitakin tietopaketissa käytettyjä termejä vielä kansankielellä. (Liite 4.) Palautteen pohjalta tietopakettiin tehtiin vielä viimeisiä muokkauksia ja lyhyt sanasto päädyttiin lisäämään tietopaketin loppuun.

Opinnäytetyö kehittämistöineen esitettiin opinnäytetyöseminaarissa helmikuun 2025 lopussa ja opastava tietopaketti julkaistiin maaliskuussa 2025 (Kuvio 3). Seminaarissa esille nousseiden viimeisten kehitysehdotusten huomioimisen ja tekstin viilausten jälkeen tietopaketti jaettiin toimeksiantajalle sekä tanssin koulutusohjelman opiskelijoille sähköisessä muodossa. Sähköiset ohjeet ovat helpommin hallittavissa ja päivitettävissä paperisiin verrattuna (Heikkinen ym. 2002, 60). Ne on helppo myös tarvittaessa tulostaa paperiseksi. Kirjallinen tulosten jakaminen on olennaista kehittämistyössä (Ojasalo ym. 2015, 25).

Kehittämistyön yhtenä lähtökohtana voi ollakin uuden mallin tai työkuulttuurin kehittäminen, mihin tämän tietopaketin käyttöönottamisella tässä yhteydessä pyrittiin vammojen ennaltaehkäisyn muodossa (Ojasalo ym. 2015, 23). Tutkimus on vaikuttavaa ja kertoo tekijän ammattitaidosta, kun kehittämistyö otetaan käyttöön ja sen perusteella muutetaan käsityksiä ja toimintatapoja (Koskinen ym. 2018, 46; Kostamo ym. 2022, luku 2.7). Toisaalta jo toimeksiannon ympärille kehkeytynyt yhteistyö voi olla osa onnistumista (Kärkkäinen ym. 2023, 31). Toimeksiantajan edustaja koki yhteistyön sujuvaksi ja tietopaketin sopivan heidän käyttöönsä parhaiten uusien opiskelijoiden aloittaessa opintonsa ja harjoittelun käynnistyessä koulussa (Liite 4).

Tietopaketti päädyttiin suojaamaan Creative Commons-lisenssillä yhteisymmärryksessä toimeksiantajan kanssa, jotta sen vapaasta käytettävyydestä huolimatta sitä ei sellaisenaan voisi kopioida esimerkiksi kaupalliseen käyttöön. Lisenssin oikeudet jäivät tietopaketin kirjoittajalle.

## 8 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa nykytanssin yleisiä vammoja ja miten niitä voitaisiin ennaltaehkäistä. Tutkimusnäyttö osoittaa, että suurin osa tanssijoiden vammoista oli rasisvammoja ja isoin osa kaikista vammoista kohdistui alaraajaan (Ekegren ym. 2014, 273-275; Shah ym. 2012, 19, 24). Vammatyyppien samankaltaisuus ja kohdistuminen samoihin kehonosiin tuki tulosten vertailua ja osittaista yleistämistä balettitanssijoiden ja nykytanssijoiden (myös modernin tanssin edustajien) välillä. Tyypillisiä syitä vammojen taustalla olivat äkilliset muutokset harjoittelun kuormituksessa, alkuverryttelyn puute, harjoittelun yksipuolinen kuormitus, tekniikkavirheet, rakenteelliset haasteet, lihasepätasapaino ja ympäristöstä johtuvat tekijät (Kadel 2019, 63; Toledo ym. 2004, 76). Näistä tekijöistä erityisesti harjoittelun kuormituksen säätelyyn, alkuverryttelyyn ja lihasepätasapainoon pyrittiin antamaan kohderyhmälle lisätietoa tietopaketin kautta.

Tutkimusten ja kirjallisuuslähteiden perusteella oheisharjoittelun todettiin kuitenkin olevan hyvin vähäistä tanssin parissa (Twitchett ym. 2009, 2738). Selittävinä tekijöinä esiteltiin sekä ajankäytöllisiä haasteita, esimerkiksi lajiharjoittelun viedessä lähes kaiken ajan ohjatusta harjoittelusta tai koulupäivästä, että tanssijoiden haluttomuutta toteuttaa oheisharjoittelua (Faulkner 2020, 2; Ambegaonkar ym. 2012, 5). Oheisharjoittelun todettiin kuitenkin olevan kuormituksen säätelyn ja palautumisen ohella yksi keskeisimmistä keinoista tanssijoiden vammojen ennaltaehkäisyssä (Russell 2013, 203; Twitchett ym. 2009, 2738). Tätä epäsuhtaa pyrittiin lieventämään tässä opinnäytetyössä saamalla tutkimustietoa helpommin tanssijoiden saataville tietopaketin myötä. Ainakin myyttiä harjoittelun negatiivisesta vaikutuksesta esteettisyyteen onnistuttiin kumoamaan ja tuomaan esille sen sijaan sen positiivisia vaikutuksia tanssijoiden esteettisessä suoriutumisessa (Angioi ym. 2012, 6-7).

Toisaalta tanssijat ovat ensisijaisesti taiteilijoita eivätkä urheilijoita, joten on ymmärrettävää, että harjoittelun keskiössä on taiteilijuus eikä fyysisen suorituskyvyn optimoiminen toisin kuin urheilijoilla (Russell 2013, 201). Opinnäytetyön tulosten perusteella toivoisi kuitenkin, että oheisharjoittelun osuus fyysisestä harjoittelusta olisi isompi, jotta tanssijoilla olisi paremmat edellytykset suorittaa ammatin haasteista mahdollisimaan vähillä vammoilla (Russell 2013, 199, 203; Bronner ym. 2016, 19). Lukujärjestyksestä ajan varaaminen oheisharjoittelulle voisi olla yksi keino lisätä sen toteutumista tanssinopiskelijoilla.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyö ja kehittämistyö onnistuivat opastavassa tiedonvälityksessä tietopaketin muodossa hyvin. Kärkkäinen ym. (2023, 52) tuovat esiin sen miten tiedeviestinnän, eli tiedon jakamisen yleistajuisesti, avulla tutkija voi oman asiantuntijuutensa kautta tuoda itselleen tärkeitä asioita esille. Tällainen toiminta voidaan mieltää myös matalan kynnyksen vaikuttamiseksi (Kärkkäinen ym. 2023, 52). Opastava tietopaketti tarjoaa kattavasti tietoa tanssinopiskelijoille oheisharjoittelun suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä muihin vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttaviin tekijöihin liittyen. Tiedon eteenpäin välittämisen kautta mahdollisesti koulutusohjelman ja kohderyhmän käytäntöihin vaikuttaminen oli tämän opinnäytetyön ja erityisesti kehittämistyön tavoitteena. Nähtäväksi jää, miten tämä tavoite käytännössä toteutuu koulutusohjelman toiminnassa sekä tanssinopiskelijoiden harjoittelussa ja ammattiin valmistautumisessa tulevaisuudessa.

### 8.1 Opinnäytetyöstä prosessina

Opinnäytetyö tasapainoili koko kirjoitus- ja kehittämisprosessin ajan liian laajan katsannan kanssa. Yhtenä isoimpana haasteena opinnäytetyötä tehdessä oli aiheen rajaus ja myöhemmässä vaiheessa lopulliseen tietoperustaan ja näkökulmaan päätyminen. Helpompaa olisi työn määrän suhteen ollut rajata työtä selkeästi spesifimpään suuntaan. Tämän huolen nostivat esille prosessin aikana niin ohjaajat kuin myös konsultoitu fysioterapeutti. Toimeksiantajan ja opiskelijoiden toiveita ja tarpeita kuunnellen työ päättyi kuitenkin kattamaan vammojen ennaltaehkäisyä hyvin moninaisista näkökulmista ja sisällyttämään työhön mm. niin rasitusperäiset kuin akuutit vammat sekä myös fysioterapian alaan kuulumattomia vammojen ennaltaehkäisy tekijöitä, kuten ravinto ja hormonitoiminta. Lisäksi teoriapohjasta tuli tukea näidenkin tekijöiden käsittelyyn vammojen ennaltaehkäisy näkökulmasta.

Tämän seurauksena opinnäytetyöstä tuli hyvin laaja, jolloin näkökulma jäi väkisin myös melko yleiseksi, eikä työ tästä johtuen syvennä tietoa kaikissa tekijöissä käytännön toteutuksiin asti. Tämä ratkaisu heikentää opinnäytetyön arvoa fysioterapian opinnäytetyönä ja kehittämistyön sovellettavuutta, mutta toisaalta käytännönläheisyys ja työelämän toiveiden huomioon ottaminen on myös keskeinen tutkimuksellista kehittämistyötä määrittävä tekijä. Se mahdollisesti kompensoi tämän työn kohdalla sen hieman laveaa otetta, sillä työ palvelee toimeksiantajan ja kohderyhmän toiveita ja pyrkii tarjoamaan mahdollisimman laajan tietopaketin heidän tarpeeseensa.

Tarpeiden ja kiinnostusten huomioiminen toikin oman mielenkiintonsa opinnäytteeseen ja kehittämistyöhön, koska sisällön tuli toiveista huolimatta olla näyttöön perustuvaa ja mahdollisissa kiinnostusten ristiriitatilanteissa olisi pitänyt osata perustella, miksi tietty perspektiivi asiaan olisi hyvä olla. Yksi tällainen tilanne tuli tietopaketin väliversion kohdalla, kun opiskelija halusi antaa palautetta tanssijoiden toimintakyvyn yleistämisestä ja sen

ilmaisemisesta tietopaketissa. Palautteen perusteella tekstiä aluksi muokattiin ja lopulta päätettiin jättää tietopaketista pois kokonaan. Palautetta olisikin saanut tulla kohderyhmältä vielä enemmän tietopaketin työstämis- ja viimeistelyvaiheissa. Erityisesti tietopaketin viimeisen version palautelomakkeeseen olisi toivottu vastauksia myös opiskelijoilta eikä vain toimeksiantajan edustajalta. Tällöin tietopaketin lopullinen versio olisi ollut varmasti vielä enemmän opiskelijoille räätälöity.

Opinnäytetyön tekemisessä haastavaa oli myös sopivan tutkimustiedon löytäminen ja soveltaminen nykytanssiin tanssi- ja taidemuotona. Tutkimuksia vammojen ennaltaehkäisystä erityisesti urheilun ja tanssimuodoista baletin parissa on olemassa, mutta oli tehtävä paljon tulkintaa ja oletuksia siitä, miten niistä kertynyt tieto olisi sovellettavissa nykytanssiin. Tutkimusten laatu oli myös osin heikkoa ja tutkimustenkin mukaan lisätutkimusta aiheesta tarvitaan. Tämä toi opinnäytetyöhön osittain spekuloiavaa, ja joissakin tapauksissa myös ilmiöitä yleistävää otetta. Tästä johtuen tietoperusta pyrittiin pitämään mahdollisimman laajasti aihetta kattavana ja näytöltään mahdollisimman laadukkaana.

Toimeksiantajan ja kohderyhmän prosessiin osallistamisesta johtuen, ja aiempien vastaavaa asiaa käsittelevien opinnäytetöiden puuttuessa, tämä opinnäyte vaikuttaa tulevan tarpeeseen ja valaisee toivottavasti hieman enemmän nykytanssiin liittyviä haasteita vammojen ennaltaehkäisyssä ja tanssijoiden toimintakyvyn edistämässä. Tietopaketti on kattava ja tarkastelee vammojen ennaltaehkäisyä nykytanssin piirissä kattavasti tarjoten tietoa oman harjoittelun suunnitteluun. Se ei kuitenkaan tarjoa juurikaan spesifejä harjoitteita ja harjoitusohjelmia, mutta toivottavasti se tästä huolimatta konkreettisesti auttaa vammojen ennaltaehkäisyssä käytännön tasolla. Tämän osalta kiinnostavaa olisikin kuulla jonkin ajan kuluttua, miten toimeksiantaja on mahdollisesti kokenut tietopaketin toimineen tanssin koulutusohjelmassa käytännössä pitkällä aikavälillä tarkasteltuna.

Näkisin opinnäytetyön tekemisen avartaneen näkemyksiäni vammojen ennaltaehkäisyyn ja siihen miten moni eri tekijä siihen voi vaikuttaa. Psykkisten tekijöiden vaikutus ei juurikaan ollut itselleni käsitteellisesti tuttu, vaan ennemminkin jonkinlaista omasta kokemuspohjasta kumpuavaa hiljaista tietoa. Häiriintynyttä syömistä ja perfektionismia on ilmiöinä tullut vastaan omalla tanssijan uralla, mutta esimerkiksi henkinen väsyminen ja pakonomainen intohimo olivat vieraampia ilmiöitä. Kehonhallinnan harjoittelua ja alkuverryttelyn merkitystä puoltava näyttö oli myös osin uutta tietoa tarjoavaa, vaikka näin jälkikäteen pohdittuna niiden rooli tanssissa vammojen ennaltaehkäisyssä vaikuttaa ilmeiseltä.

## 8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Ihmisoikeuksien tulee olla kaiken tutkimuksen perusta. Tutkimukseen osallistuvien tulee tietää mistä tutkimuksessa on kyse ja että osallistuminen on vapaaehtoista. Heidän yksityisyydestä ja anonymitteetistä tulee myös huolehtia eikä heille tule olla millään muotoa

haittaa osallistumisesta tutkimukseen. Lisäksi tutkijan on noudatettava lupauksiaan ja pyrittävä rehellisyyteen tutkimuksen tekemisessä. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 155-156.) Tutkimusluvasta sovittiin yhdessä toimeksiantajan kanssa ja sen puitteissa toimeksiantaja antoi luvan tulla paikan päälle haastattelemaan opiskelijoita. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu sopia tutkimusluvista ja aineistoon liittyvistä asioista ennen aineiston keruuta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023). Tästä syystä näin toimittiin myös tämän opinnäytetyön kohdalla.

Käytettäessä haastattelua aineistonkeruuseen on tärkeää eettisyyden kannalta kertoa haastateltaville, mitä aihetta haastattelu koskee ja sopia haastatteluluvista (Tuomi & Sarajärvi 2018, 86). Informointi toteutui tämän opinnäytetyön kohdalla kertomalla juuri ennen haastattelua opiskelijoille sen vapaaehtoisuudesta ja haastattelun sisällöstä ja tarkoituksesta sekä pyytämällä suostumus haastatteluun (Liite 1). Toisaalta tieto olisi voinut vielä helpompi sisäistää, jos suostumuslomakkeen saatekirjeineen olisi saanut luettavaksi ja allekirjoitettavaksi jo muutama päivä ennen haastattelua. Suostumuslomakkeen täyttämällä osallistuja antoi luvan haastattelumateriaalin käyttöön. Lisäksi lomakkeessa sovittiin, että kaikki materiaali säilytetään mahdollisimman turvallisesti, anonymisoidaan opinnäytetyötä varten sekä tuhoataan materiaalin analysoinnin jälkeen, kuten hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023). Anonymiteetin myötä on mahdollista saada myös suurempia ja rehellisempiä vastauksia (Ojasalo 2015, 48).

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa tutkimuksen kohde, tiedonantajat ja tutkijan suhde heihin, käytetyt aineistonkeruumenetelmät ja aineiston analyysi, prosessin eteneminen ja tutkijan sitoumukset on hyvä raportoida huolellisesti ja yksityiskohtaisesti (Tuomi & Sarajärvi 2018, 163-164). Kehittämistyön prosessia pyrittiin kuvailemaan opinnäytetyön raportissa mahdollisimman yksityiskohtaisesti tuoden esiin erilaisia toimia ja käännteitä sen varrella. Erityisesti käytettyihin menetelmiin johtavat valinnat ja niiden hyödyntäminen sekä arviointi pyrittiin tekemään näkyväksi.

Opinnäytetyössä pyrittiin perehtymään ajankohtaiseen teoriaan ja näyttöön mahdollisimman monipuolisesti ja useita samaa asiaa käsittelevien lähteiden kautta. Vaikuttavaa onkin, jos useassa eri lähteessä päädytään samaan lopputulokseen tai jos niissä korostuu hieman erilainen näkökulma samaan asiaan (Kostamo ym. 2022, luku 3.3). Tietoperustaa muodostettaessa mukaan jouduttiin tarjonnan pienuuden vuoksi ottamaan kuitenkin myös pienemmän otannan tutkimuksia, kohorttitutkimuksia sekä myös vanhempia tutkimuksia, joista toki suurin osa oli uudempien tutkimusten vahvistamia. Tämä piti paikkansa erityisesti psyykkisiä tekijöitä tarkasteltaessa. Lisäksi osassa tutkimuksissa oli päädytty päinvastaisiin tuloksiin samaa asiaa tutkittaessa tai yhteyttä hypoteesin ja tulosten välillä ei löytynyt. Asiantuntijan tehtävä on löytää ajantasaisista tutkimuksista näyttöä ja yhdistää niistä kehittämistyötä perustelevaa tietoa (Kostamo ym. 2022, luku 3.3).

Jälkikäteen ajateltuna työ olisi voinut pitää sisällään vielä enemmän vastakkaisia näkemyksiä tai tuloksia edustavia lähteitä, joka olisi tuonut vielä lisää painoarvoa puolueettomuuteen ja luotettavuuteen. Tässä mielessä opinnäytetyön luotettavuus voisi olla siis vielä parempi. Toisaalta Koskinen ym. (2018, 57-58) toteavat, että tiedeyhteisön ulkopuolelle suunnatussa tieteellisessä viestinnässä ainoastaan uuteen tietoon keskittyminen ei ole välttämätöntä. Näin ollen tietopakettien kohdalla jonkinlaista joustovaraa tiedon ajantasaisuudessa siis voinee olla.

Tutkimustulosten kritiikin yleistäminen voi olla yksi kehittämistyön luotettavuutta heikentävä asia (Ojasalo 2015, 49). Opinnäytetyön tietoperustaa muodostettaessa hankala kksi osoittautui, kun joissakin lähteissä käytettiin esimerkiksi sekaisin ilmaisia tanssija, balettianssija, nykytanssija ja moderni tanssija, jolloin oli haastava tietää viitataanko tekstissä tanssijoihin yleisesti vai johonkin tietyn tanssimuodon edustajaan. Tämän seurauksena lähdeviittauksissa tuli olla tarkka ja pitää huolta, että liiallista yleistystä ei niiden pohjalta tapahtuisi.

Luotettavuutta voidaan tutkimusympäristössä parantaa myös vertaisarviointia hyödyntämällä. Tällöin jokin aiheeseen perehtynyt arvioi tulosten ja päätelmien osuvuutta. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 165.) Tämä huomioiden opinnäytetyön väliversion luetuttaminen asiaan perehtyneellä fysioterapeutilla tuki työn luotettavuutta ja häneltä tulikin kriittistä palautetta esim. liikkuvuusharjoitteluun liittyen. Myös ohjaajien kanssa käyty dialogi tuki johtopäätösten johdonmukaisuutta.

### 8.3 Kehittämisehdotukset

Tämä opinnäytetyö pyrki löytämään keinoja ehkäistä erityisesti nykytanssissa ja on suunnattu tanssinopiskelijoille. Balettianssijoille ja katutanssijoille vastaavanlaisia opinnäytetöitä on tehty, mutta monen muun tanssimuodon tai -lajin kohdalla kyseisen kaltaista selvitystyötä ei ole aikaisemmin tehty. Näkisin, että tämän opinnäytetyön kaltaista lähestymistä voidaan käyttää myös muiden tanssimuotojen tai -lajien kohdalla ja monet tässä opinnäytetyössä esiintyvät tekijät ja käytännöt pitävät paikkansa hyvin pitkälti myös tanssin kohdalla yleisemmin. Samaan yhteyteen on kuitenkin todettava, että tanssissa monet asiat ovat kuitenkin myös lajispesifejä, eli suoraa yhteyttä tässä opinnäytetyössä tehdyistä päätelmistä ei voida vetää nykytanssin ulkopuolelle.

Koska opinnäytetyö käsittelee ennaltaehkäisyä hyvin laajalla näkökulmalla eikä aina vie tekijöitä pitkälle käytännön tasolle, jatkossa opinnäytetyön pohjalta voisikin lähteä tarkentamaan ja rajaamaan spesifimmin tietyn terapeuttisen harjoittelumuodon toteutus- ja sovellustapoja esimerkiksi nykytanssin piirissä. Opinnäytetyössä esille tuotujen tekijöiden pohjalta olisi hyvä pohtia esimerkiksi yksittäisiä liikevalintoja tanssijan alkuverryttelyyn tai voimaharjoitteluun. Lisäksi vammojen ennaltaehkäisyä nykytanssijoilla voisi lähteä vielä tarkemmin rajaamaan myös esimerkiksi kehon alueen mukaan. Toimeksiantaja allekirjoitti

tämän näkemyksen palautteessaan ja pohti, että vielä enemmän käytäntöön keskittyvä projekti voisi olla heillä jatkossa aiheen osalta kehittämisvuorossa. Opastavan tietopaketin käytännön hyödyntämistä voisi myös seurata ja tehdä sen perusteella johtopäätöksiä sen toimivuudesta.

Laadullisessa tutkimuksessa tutkija saattaa olla hyvinkin lähellä kohderyhmää ja olla tiiviissäkin vuorovaikutuksessa heidän kanssaan (Ojasalo ym. 2015, 105). Tällainen lähestyminen olisi varmasti taannut vielä harmonisemman ja räätälöidymmän lopputuloksen kohderyhmää ajatellen. Näin intensiivinen prosessi olisi kuitenkin ajankäytöltään paljon työläämpi ja tämän opinnäytteen kohdalla se ei olisi ollut mahdollista.

Jatkon kannalta tarvitaan kuitenkin enemmän laadukkaita vammojen ennaltaehkäisyä tanssin piirissä käsitteleviä tutkimuksia, jotta aiheen näytön astetta ja luotettavuutta saadaan parannettua. Tämän lisäksi käytössä olevien tanssijoiden vammojen ennaltaehkäisyn ohjelmien toimivuudesta pidemmällä tarkastelujaksolla voi olla hyötyä, sillä ne ovat olleet olemassa vasta vähän aikaa.

## Lähteet

ACSM 2022. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. American College of Sports Medicine. Eleventh Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer

Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2018. Maksimivoima. Teoksessa Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) Fyysisen kunnan mittaaminen - käsi- ja oppikirja kuntotestaajille, 182-196. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 174. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura

Allen N., Kelly S., Lanfear M., Reynolds, A., Clarke, R., Mountjoy, M. L., Wyon, M. & Wolman, R. 2024. Relative energy deficiency in dance (RED-D): A Consensus Method Approach to REDs in Dance. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 2024; 10: e001858. Viitattu 8.8.2024. doi:10.1136/bmjsem-2023-001858

Allen, N., Nevill, A. M., Brooks, J. H. M., Koutedakis, Y. & Wyon, M. A. 2013. The Effect of a Comprehensive Injury Audit Program on Injury Incidence in Ballet: A 3-Year Prospective Study. *Clin J Sport Med* 2013;23(5): 373-378. Viitattu 10.1.2025. DOI: 10.1097/JSM.0b013e3182887f32

Ambegaonkar, J. P., Caswell, S. V., Winchester, J. B., Caswell, A. A. & Andre, M. J. 2012. Upper-Body Muscular Endurance in Female University-Level Modern Dancers: A Pilot Study. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2012;16(1): 3-7. Viitattu 25.9.2024. doi:10.1177/1089313X1201600101

Andersen, M. B. & Williams, J. M. 1988. A Model of Stress and Athletic Injury: Prediction and Prevention. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 1988, 10, 294-306. Viitattu 5.9.2024. <https://doi.org/10.1123/jsep.10.3.294>

Angioi, M., Metsios, G., Twitchett, E. A., Koutedakis, Y. & Wyon, M. 2012. Effects of Supplemental Training on Fitness and Aesthetic Competence Parameters in Contemporary Dance: A Randomised Controlled Trial. *Medical Problems of Performing Artists* 27(1): 3-8. Viitattu 27.9.2024. DOI:10.21091/mppa.2012.1002

Apostolopoulos, N., Metsios, G. S., Taunton, J., Koutedakis, Y. & Wyon, M. 2015. Acute Inflammation Response to Stretching: a Randomised Trial. *Ita J Sports Reh Po* 2015; 2; 4: 368 - 381. Viitattu 4.10.2024. doi: 10.17385/ItaJSRP.015.3008

Askling, C., Saartok, T. & Thorstensson, A. 2006. Type of acute hamstring strain affects flexibility, strength, and time to return to pre-injury level. *Br J Sports Med* 2006;40: 40-44. Viitattu 15.1.2025. doi: 10.1136/bjsem.2005.018879

Asmussen, P. D. & Montag, H-J. 2013. Teippaus, kylmä- ja lämpöterapia, LPG - toiminnalliset sidokset liikuntavammojen ennaltaehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa. Teoksessa Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H-J. (toim.) Käytännön lihashuolto - Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheiluhieronta ja Teippaus, 143-296. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Ayberk B. & Uysal H. H. 2020. Acute Effects of Kinesiotaping on Balance in Salsa Dancers. *Turk J Physiother Rehabil*. 2020; 31(2): 188-195. Viitattu 3.8.2024. doi: 10.21653/tjpr.728373

Baker, J., Scott, D., Watkins, K., Keegan-Turcotte, S. & Wyon, M. 2010. Self-Reported and Reported Injury Patterns in Contemporary Dance Students. *Medical Problems of Performing Artists* 25(1): 10-5. Viitattu 7.1.2025. DOI:10.21091/mppa.2010.1003

Benoit-Piau, J., Gaudreault, N., Massé-Alarie, H., Guptill, C., Fortin, S. & Morin, M. 2024a. Understanding musculoskeletal disorders in dancers: The role of lumbopelvic muscles and

movement competency. *Physical Therapy in Sport* 69 (2024), 91-96. Viitattu 19.12.2024. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2024.07.006n>

Benoit-Piau, J., Gaudreault, N., Vallerand, R., Fortin, S., Guptill, C. & Morin, M. 2024b. Passion and performance anxiety: How it affects the incidence of musculoskeletal disorders in dancers. *Psychology of Sport & Exercise* 73 (2024) 102632. Viitattu 5.9.2024. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102632>

Bratland-Sanda, S. & Sundgot-Borgen, J. 2013. Eating disorders in athletes: Overview of prevalence, risk factors and recommendations for prevention and treatment. *European Journal of Sport Science*, 2013 Vol. 13, No. 5, 499-508. Viitattu 24.9.2024. <https://dx.doi.org/10.1080/17461391.2012.740504>

Briem, K., Eythörðsdóttir, H., Magnúsdóttir, R. G., Pálmarrsson, R., Rúnarsdóttir, T. & Sveinsson, T. 2011. Effects of Kinesio Tape Compared with Nonelastic Sports Tape and the Untaped Ankle During a Sudden Inversion Perturbation in Male Athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, Volume 41, Number 5, May 2011. Viitattu 17.10.2024. <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2011.3501>

Bronner, S., McBride, C. & Gill, A. 2018. Musculoskeletal injuries in professional modern dancers: a prospective cohort study of 15 years. *Journal of Sports Sciences* 36(3): 1-9. Viitattu 22.10.2024. DOI: 10.1080/02640414.2018.1423860

Bronner, S. & Bauer, N. G. 2018. Risk factors for musculoskeletal injury in elite pre-professional modern dancers: A prospective cohort prognostic study. *Physical Therapy in Sport* 31 (2018) 42e51. Viitattu 16.10.2024. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.01.008>

Bronner, S., Codman, E., Hash-Campbell, D. & Ojofeitimi, S. 2016. Differences in Preseason Aerobic Fitness Screening in Professional and Pre-Professional Modern Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 2(1): 11-22. Viitattu 17.10.2024. DOI:10.12678/1089-313X.20.1.11

Bronner, S., Ojofeitimi, S. & Rose, D. 2003. Injuries in a Modern Dance Company - Effect of Comprehensive Management on Injury Incidence and Time Loss. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 31, No. 3. Viitattu 17.10.2024. DOI:10.1177/03635465030310030701

Brunner, R., Friesenbichler, B., Casartelli, N. C., Bizzini, M., Maffiuletti, N. A. & Niedermann, K. 2018. Effectiveness of multicomponent lower extremity injury prevention programmes in team-sport athletes: an umbrella review. *Br J Sports Med* 2019;53: 282-288. Viitattu 10.1.2025. doi:10.1136/bjsports-2017-098944

Cagle, J. A., Overcash, K. B., Rowe, D. P. & Needle, A. 2017. Trait Anxiety as a Risk Factor for Musculoskeletal Injury in Athletes: A Critically Appraised Topic. *International Journal of Athletic Therapy & Training* 22(3):1-13. Viitattu 18.9.2024. <https://doi.org/10.1123/ijatt.2016-0065>

Cho, C. H., Song, K. S., Min, B. W., Lee, S. M., Chang, H. W. & Eum, D. S. 2009. Musculoskeletal injuries in break-dancers. *Injury* Volume 40, Issue 11, November 2009, Pages 1207-1211. Viitattu 7.1.2025. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2009.05.019>

Cohen, J. L., Segal, K. R., Witriol, I. & McArdle, W. D. 1982. Cardiorespiratory responses to ballet exercise and the Vo2max of elite ballet dancers. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 14(3): 212-217. Viitattu 23.9.2024. [https://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/1982/03000/Cardiorespiratory\\_responses\\_to\\_ballet\\_exercise\\_and.11.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/1982/03000/Cardiorespiratory_responses_to_ballet_exercise_and.11.aspx)

Coker, E., Harel, D., Roginska, A. & Lubetzky, A. V. 2023. Weighting of visual and auditory inputs in dancers with and without previous ankle injury. *Human Movement Science* 92 (2023) 103155. Viitattu 9.1.2025. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2023.103155>

- Dang, Y., Koutedakis, Y., Chen, R. & Wyon, M. 2024. Injury incidence and severity in Chinese pre-professional dancers: A prospective weekly monitoring survey. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Volume 27, Issue 2, 86 - 91. Viitattu 16.10.2024. DOI: 10.1016/j.jsams.2023.09.021
- Eerola, S. & Laiho, S. 2023. Liikkuvuusharjoittelu osana harrastegolfarin oheisharjoittelua - opas golfarille. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo. Viitattu 6.3.2025. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/818039/Eerola\\_Laiho.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/818039/Eerola_Laiho.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Ekegren, C. L., Quested, R. & Brodrick, A. 2014. Injuries in pre-professional ballet dancers: Incidence, characteristics and consequences. *Journal of Science and Medicine in Sport* volume 17 (3), 271-275. Viitattu 19.12.2024. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.013>
- Faulkner, E. 2020. Choreography-Specific Cross-Training and Conditioning Programs. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* Volume 32, Issue 1, February 2021, Pages 103-115. Viitattu 16.1.2025. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2020.09.003>
- Frost, R. O., Marten, P., Lahart, C. & Rosenblate, R. The Dimensions of Perfectionism. *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 14, No. 5, 1990, pp. 449-468. Viitattu 20.9.2024. <https://doi.org/10.1007/BF01172967>
- Fuller, M., Moyle, G. M., Hunt, A. P. & Minett, G. M. 2020. Injuries during transition periods across the year in pre-professional and professional ballet and contemporary dancers: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport* 44 (2020) 14e23. Viitattu 16.10.2024. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.03.010>
- Fuller, M., Moyle, G. M. & Minett, G. M. 2020. Injuries across a pre-professional ballet and contemporary dance tertiary training program: A retrospective cohort study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Volume 23, Issue 12, 1166 - 1171. Viitattu 21.10.2024. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.06.012>
- Galanti, A., Holland, M. L., Shafranski, G. J., Loy, P., Vincent, S. F., Heng, W. J. & Ming, K. 1993. Physiological Effects of Training for a Jazz Dance Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 7(4): 206-210. Viitattu 23.9.2024. [https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/1993/11000/physiological\\_effects\\_of\\_training\\_for\\_a\\_jazz\\_dance.3.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/1993/11000/physiological_effects_of_training_for_a_jazz_dance.3.aspx)
- Gearhart, M., Yin, A. X. & Stracciolini, A. 2019. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 97-104. E-kirja. US: Elsevier
- Gil-Caselles, L., Barquín, R. R., Egado, J. M. G. & Olmedilla-Zafra, A. 2024. Bidirectional relationship between mental health and sport injuries: a review of reviews. *Apunts Sport Medicine* 59 (2024) 100452. Viitattu 4.9.2024. <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2024.100452>
- Gouttebauge, V., Backx, F. J. G., Aoki, H. & Kerkhoffs, G. M. M. J. 2015. Symptoms of Common Mental Disorders in Professional Football (Soccer) Across Five European Countries. *Journal of Sports Science and Medicine* (2015) 14, 811-818. Viitattu 18.9.2024. <https://www.jssm.org/volume14/iss4/cap/jssm-14-811.pdf>
- Grierson, M. 2019. Management of the Dancer's Spine. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 89-95. E-kirja. US: Elsevier
- Grove, J. R., Main, L. C. & Sharp, L. 2013. Stressors, Recovery Processes, and Manifestations of Training Distress in Dance. *Journal of Dance Medicine and Science*, vol.17, no.2, pp.70-78. Viitattu 23.9.2024. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.17.2.70>

- Halén, P. & Hämäläinen, H. 2021. Dynaaminen teippaus. Teoksessa Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P. & Parkkari, J. (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*, 264-268. 1. painos. Lahti: VK-kustannus
- Hansen, P. A. & Reed, K. 2006. Common Musculoskeletal Problems in the Performing Artist. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 17 (2006) 789-801. Viitattu 10.1.2025. doi:10.1016/j.pmr.2006.08.001
- Haverinen, M. 2023. Kuormituksen seuranta. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 417-443. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Heikkinen, H., Tiainen, S. & Torkkola, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi: opas potilasohjeiden tekijöille. 1. painos. E-kirja. Helsinki: Tammi
- Heikola, K., Doupi, P., Honkala, E., Nipuli, S., October, M. & Lounamaa, A. 2017. Suomalaiset tapaturmien uhreina 2017. Kansallisen uhritutkimuksen tuloksia. Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL). Työpöytä 45/2017. Viitattu 2.8.2024. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-993-4>
- Heikura, I. 2021. Suhteellinen energiavaje urheilussa. Teoksessa Ilander, O., Heikura, I., Hietavala, E-M., Laakso, M., Manner, L. & Mursu, J. (toim.) *Liikuntaravitsemus 3.0*, 17-41. 1. Painos. Lahti: VK-Kustannus
- Heikura, I. & Ilander, O. 2021. Hiilihydraatit ja rasva urheilussa. Teoksessa Ilander, O., Heikura, I., Hietavala, E-M., Laakso, M., Manner, L. & Mursu, J. (toim.) *Liikuntaravitsemus 3.0*, 387-424. 1. Painos. Lahti: VK-Kustannus
- Hrubes, M. 2019. Return-to-Dance Strategies and Guidelines for the Dancer. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 139-149. E-kirja. US: Elsevier
- Huang, P-Y., Lin, C-W., Jankaew, A. & Lin, C-F. 2022. Relationship of Extrinsic Risk Factors to Lower Extremity Injury in Collegiate Ballet Dancers. *Front. Bioeng. Biotechnol.* 10:878448. Viitattu 8.1.2025. doi: 10.3389/fbioe.2022.878448
- Hynynen, E. 2022. Kestävyysharjoittelu. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 66-84. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Ihalainen, J., Löfberg, I., Salmi, V., Mustakoski, I. & Leppänen, M. 2024. Kuukautiset ja urheilu. *Terve Urheilija*. Viitattu 29.10.2024. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/kuukautiset>
- Kadel, N. 2019. Foot and Ankle Injuries in Dancers: Guidance for Examination, Diagnosis, and Treatment. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 63-76. E-kirja. US: Elsevier
- Kaikkonen, P. 2023. Palautuminen. *Terve Urheilija*. Viitattu 11.2.2025. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/palautuminen/>
- Kalaja, S. & Kalaja, T. 2022. Kehonhallinta - Liikuntataitojen oppiminen ja harjoittelu. 1. painos. E-kirja. Lahti: VK-Kustannus
- Kallioinen, E. 2019. Ennaltaehkäisevä kehonhuolto-opas ammattilaisille ja ammattimaisesti harjoitteleville balettitanssijoille. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo. Viitattu 6.3.2025. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/226138/Kallioinen\\_Emia.pdf;sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/226138/Kallioinen_Emia.pdf;sequence=2)

- Kaufmann, J-E., Nelissen, R. G. H. H., Stubbe, J. H. & Gademan, M. G. J. 2022. Neuromuscular Warm-Up is Associated with Fewer Overuse Injuries in Ballet Dancers Compared to Traditional Ballet-Specific Warm-Up. *J Dance Med Sci.* 2022;26(4): 244-54. Viitattu 16.1.2025. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.121522e>
- Kaufmann, J-E., Nelissen, R. G. H. H., Exner-Grave, E. & Gademan, M. G. J. 2021. Does forced or compensated turnout lead to musculoskeletal injuries in dancers? A systematic review on the complexity of causes. *Journal of Biomechanics* 114 (2021) 110084. Viitattu 21.10.2024. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2020.110084>
- Kauranen, K. 2019. Fysioterapeutin käsikirja. 1.-3.painos. Helsinki: Sanoma Pro
- Kauranen, K. 2014. Lihas - rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 171. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura
- Kolokythas, N., Metsios, G. S., Galloway, S. M., Allen, N. & Wyon, M. A. 2022. 11+ Dance: a neuromuscular injury prevention exercise program for dancers. *Strength and Conditioning Journal* 44(5): 1-9. Viitattu 24.10.2024. DOI: 10.1519/SSC.0000000000000692
- Koskinen, I., Ruuska, M. & Suni, T. 2018. Tutkimuksesta toimintaan: Tieteentekijän opas viestintään ja vaikuttamiseen. Helsinki: Art House
- Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilkkä, H. 2022. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi: opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. E-kirja. Helsinki: Art House
- KOTUS 2025. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Kielitoimiston ohjepankki. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus. Viitattu 9.1.2025. <https://kielitoimistonohjepankki.fi/vk/sopiva-savy-toimivat-ohjeet-ja-kysymykset/ohjeita-ohjeiden-tekijoille/>
- Koutedakis, Y., Stavropoulos-Kalinoglou, A. & Metsios, G. 2005. The Significance of Muscular Strength in Dance. *Journal of Dance Medicine & Science* Volume 9, Number 1, 2005. Viitattu 10.1.2025. DOI: 10.1177/1089313X0500900106
- Koutedakis, Y. & Jamurtas, A. 2004. The Dancer as a Performing Athlete - Physiological Considerations. *Sports Med* 2004; 34 (10): 651-661. Viitattu 15.8.2024. doi: 10.2165/00007256-200434100-00003
- Koutedakis, Y. & Sharp, N. C. C. 2004. Thigh-muscles strength training, dance exercise, dynamometry, and anthropometry in professional ballerinas. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2004, 18(4), 714-718. Viitattu 25.9.2024. doi: 10.1519/13983.1
- Krasnow, D., Mainwaring, L. & Kerr, G. 1999. Injury, Stress, and Perfectionism in Young Dancers and Gymnasts. *Journal of Dance Medicine and Science*, Volume 3, Number 2. Viitattu 20.9.2024. <https://doi.org/10.1177/1089313X9900300203>
- Kuikman, M. A., Mountjoy, M., Stellingwerff, T. & Burr, J. F. 2020. A Review of Nonpharmacological Strategies in the Treatment of Relative Energy Deficiency in Sport. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 31(3): 1-8. Viitattu 14.10.2024. DOI:10.1123/ijsnem.2020-0211
- Kuukasjärvi, K. 2023a. Voimaharjoittelun muuttujat. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 53-67. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kuukasjärvi, K. 2023b. Voiman osa-alueet ja jatkumomalli. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 85-91. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

- Kuukasjärvi, K. 2023c. Mistä voima koostuu? Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin, 37-51. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kuukasjärvi, K. 2023d. Perusliikemallit. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin, 93-101. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kuukasjärvi, K. 2023e. Liikevalinnat. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin, 103-114. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kuukasjärvi, K. 2023f. Keskivartalon toiminta ja harjoittelu. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin, 115-124. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kärkkäinen, T., Lammensalo, L., Kuosmanen, J. & Koivulehto, I. 2023. Yhteiskunnallisen vaikuttamisen avaimet: Tutkijan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Suomalainen Tiedeakatemia
- Laakso, R. 2022. Tanssin modernismien kehitysvaiheita 1900-luvulta alkaen. Teoksessa Monni, K., Laakso, R. & Järvinen, H. (toim.) Näkökulmia tanssitaiteen historiaan ja nykypäivään. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja 75. E-kirja. Helsinki: Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu
- Laaksonen, M. & Ilander, O. 2021. Proteiini - ravitsemus, suorituskyky ja harjoitusadaptaatio. Teoksessa Ilander, O., Heikura, I., Hietavala, E-M., Laakso, M., Manner, L. & Mursu, J. (toim.) Liikuntaravitsemus 3.0, 425-451. 1. Painos. Lahti: VK-Kustannus
- Laurola, M. & Partanen, K. 2017. Voimavaroja taiteilijoille. Blogi-kirjoitus. Viitattu 26.9.2024. <https://taiteilijoidenpsykinenvalmennus.com/2017/01/26/first-blog-post/>
- Lavallée, L. & Flint, F. 1996. The relationship of stress, competitive anxiety, mood state, and social support to athletic injury. *J Athl Train.* 1996 Oct;31(4):296-9. Viitattu 18.9.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1318911/pdf/jathtrain00020-0010.pdf>
- Liederbach, M., Dilgen, F. E. & Rose, D. J. 2008. Incidence of Anterior Cruciate Ligament Injuries Among Elite Ballet and Modern Dancers: A 5-year Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 36, No. 9. Viitattu 25.9.2024. DOI: 10.1177/0363546508323644
- Leppänen, M. & Pasanen, K. 2021. Urheiluvammojen ehkäisyn tutkittuja menetelmiä. Teoksessa Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P. & Parkkari, J. (toim.) Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus, 42-60. 1. painos. Lahti: VK-kustannus
- Loucks, A. B., Kiens, B. & Wright, H. H. 2011. Energy Availability in Athletes. *Journal of Sports Sciences*, 2011; 29(S1): S7-S15. Viitattu 11.10.2024. DOI: 10.1080/02640414.2011.588958
- Main, L. & Grove, J. R. 2009. A multi-component assessment model for monitoring training distress among athletes. *European Journal of Sport Science*, July 2009; 9(4): 195-202. Viitattu 25.9.2024. DOI: 10.1080/17461390902818260
- Mainwaring, L. & Mor, S. 2019. Managing Psychological Disturbances in Performing Artists. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 151-162. E-kirja. US: Elsevier
- Mainwaring, L. M. & Finney, C. 2017. Psychological Risk Factors and Outcomes of Dance Injury: A Systematic Review. *Journal of Dance Medicine & Science*, Volume 21, Number 3, 2017. Viitattu 9.9.2024. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.21.3.87>

- Mainwaring, L. M., Krasnow, D. & Kerr, G. 2001. And the Dance Goes On: Psychological Impact of Injury. *Journal of Dance Medicine & Science* Volume 5, Number 4 2001, 105-115. Viitattu 25.9.2024. DOI: 10.1177/1089313X0100500402
- Malkogeorgos, A., Zaggelidou, E., Zaggelidis, G. & Christos, G. 2013. Physiological Elements Required by Dancers. *Sport Science Review*, vol. XXII, no. 5-6, 2013, 343 - 368. Viitattu 10.1.2025. DOI: 10.2478/ssr-2013-0017
- Malkogeorgos, A., Mavrovouniotis, F., Zaggelidis, G. & Ciucurel, C. 2011. Common dance related musculoskeletal injuries. *Journal of Physical Education and Sport*, 11(3), Art 41, pp.259 - 266. Viitattu 19.12.2024.  
[https://www.researchgate.net/publication/287785890\\_Common\\_dance\\_related\\_musculoskeletal\\_injuries](https://www.researchgate.net/publication/287785890_Common_dance_related_musculoskeletal_injuries)
- Marcora, S. M., Staiano, W. & Manning, V. 2009. Mental fatigue impairs physical performance in humans. *J Appl Physiol* 106: 857-864. Viitattu 14.8.2024. oi:10.1152/jappphysiol.91324.2008
- Maslach, C. & Jackson, A. E. 1981. The Measurement of Experienced Burnout. *Journal of Organizational Behavior* 2(2):99 - 113. Viitattu 18.9.2024. DOI:10.1002/job.4030020205
- Mendonça, L. D., Ley, C., Schuermans, J., Wezenbeek, E., IFSPT & Witvrouw, E. 2021. How injury prevention programs are being structured and implemented worldwide: An international survey of sports physical therapists. *Physical Therapy in Sport*, Volume 53, 2022, Pages 143-150. Viitattu 21.10.2024. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2021.06.002>
- Mikkola, J. & Kaikkonen, P. 2024. Kestävyysharjoittelu. *Terve Urheilija*. Viitattu 30.12.2024. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/kestavysharjoittelu/>
- Mikkola, J. 2022. Kilpailuun valmistava alkuverryttely. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 230-235. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Mjösund, K. 2022. Urheiluvammat ja niiden ehkäisy. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 324-325. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Moita, J. P., Nunes, A., Esteves, J., Oliveira, R. & Xarez, L. 2017. The Relationship Between Muscular Strength and Dance Injuries - A Systematic Review. *Med Probl Perform Art* 2017; 32(1): 40-50. Viitattu 15.1.2025. DOI: 10.21091/mpa.2017.1002
- Monni, K. 2022. Katsaus nykytanssin moninaisuuteen 1990-luvulta lähtien. Teoksessa Monni, K., Laakso, R. & Järvinen, H. (toim.) *Näkökulmia tanssitaiteen historiaan ja nykypäivään*. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja 75. E-kirja. Helsinki: Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu
- Moore, K., Uriegas, N. A., Pia, J., Emerson, D. M., Pritchett, K. & Torres-McGehee, T. M. 2023. Examination of the Cumulative Risk Assessment and Nutritional Profiles among College Ballet Dancers. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20, 4269. Viitattu 25.9.2024. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054269>
- Morrin, N. & Redding, E. 2013. Acute Effects of Warm-up Stretch Protocols on Balance, Vertical Jump Height, and Range of Motion in Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 17(1): 34-40. Viitattu 4.10.2024. DOI:10.12678/1089-313X.17.1.34
- Mountjoy M., Ackerman K. E., Bailey D. M., Burke, L. M., Constantini, N., Hackney, A. C., Heikura, I. A., Melin, A., Pensgaard, A. M., Stellingwerf, T., Sundgot-Borgen, J. K., Torstveit, M. K., Jacobsen, A. U., Verhagen E., Budgett, R., Engebretsen, L. & Erdener, U. 2024. International Olympic Committee's (IOC) Consensus Statement on Relative Energy Deficiency in

Sport (REDs). *British Journal of Sports Medicine* 2024; 57: 1073-1098. Viitattu 8.8.2024.  
doi:10.1136/bjsports-2023-106994

Männenä, J. 2023a. Voimaharjoittelun hyödyt. Teoksessa Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 19-23. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Männenä, J. 2023b. Harjoittelun periaatteet. Teoksessa Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 25-27. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Nummela, A. 2022. Harjoittelun yleiset periaatteet. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 64-65. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus

Ojala, A. & Mehtänen, T. 2024. Urheilijan lautasmalli. *Terve Urheilija*. Viitattu 7.1.2025.  
<https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/urheilijan-lautasmalli/>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät : uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3.-4. painos. E-kirja. Helsinki: Sanoma Pro

Olli, J. 2023a. Ärsykevaihtelu. Teoksessa Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 137-143. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Olli, J. 2023b. Harjoitusmuodot ja -välineet. Teoksessa Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 173-185. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Olmedilla-Zafra, A., Martins, B., Verdaguer, F.J.P., Ruiz-Barquín, R. & García-Mas, A. 2022. It Is Not Just Stress: A Bayesian Approach to the Shape of the Negative Psychological Features Associated with Sport Injuries. *Healthcare* 2022, 10, 236. Viitattu 17.9.2024.  
<https://doi.org/10.3390/healthcare10020236>

Parkkinen, J. 2023a. Fysioterapiasta voimaharjoitteluun. Teoksessa Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 305-319. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Parkkinen, J. 2023b. Periodisaatio. Teoksessa Männenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) *Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin*, 367-404. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Pasanen, K., Leppänen, M. & Kaikkonen, P. 2023. Lämmittely ja jäähdyttely. *Terve Urheilija*. Viitattu 7.10.2024. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/lammittely-ja-jaahdyttely/>

Pasanen, K. 2021a. Miksi urheiluvammojen ehkäisy tutkiminen on tärkeää? Teoksessa Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P. & Parkkari, J. (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*, 18-21. 1. painos. Lahti: VK-kustannus

Pasanen, K. 2021b. Urheiluvammojen ehkäisy tutkimuksen periaatteet. Teoksessa Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P. & Parkkari, J. (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*, 22-33. 1. painos. Lahti: VK-kustannus

Pasanen, K. 2021c. Urheiluvammojen ehkäisy tasot, tutkimusasetelmat ja tulevaisuuden suunnat. Teoksessa Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P. & Parkkari, J. (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*, 34-41. 1. painos. Lahti: VK-kustannus

Pihlman, M., Luomala, T. & Mäkinen, J. 2020. Liikkuvuusharjoittelu - hallittua voimaa ja liikkuvuutta. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

PSYFY 2024a. Mitä on psykofyysinen fysioterapia?. Suomen psykofyysisen fysioterapian yhdistys. Viitattu 20.12.2024. <https://psyfy.net/psykofyysinen-fysioterapia/>

PSYFY 2024b. Menetelmät ja hyödyt. Suomen psykofyysisen fysioterapian yhdistys. Viitattu 20.12.2024. <https://psyfy.net/psykofyysinen-fysioterapia/menetelmat-ja-hyodyt/>

Puputti, J. 2023a. Lämmittely voimaharjoitteluun. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin, 197-205. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Puputti, J. 2023b. Jäähdyttely voimaharjoituksen jälkeen. Teoksessa Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. (toim.) Voimaharjoittelu - Teoriasta parhaisiin käytäntöihin, 207-212. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus

Päkk, R. 2022. Psykkinen palautuminen. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin, 298-299. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus

Rakovac, M. & Sajković, D. 2023. Vitamin D and Injuries in Dancers: A Systematic Review. *Acta Clin Croat* 2023; 62: 214-223. Viitattu 3.8.2024. doi: 10.20471/acc.2023.62.01.25

Redding, E., Weller, P., Ehrenberg, S., Irvine, S., Quin, E., Rafferty, S., Wyon, M. & Cox, C. 2009. The Development of a High Intensity Dance Performance Fitness Test. *Journal of Dance Medicine & Science* 13(1): 3-9. Viitattu 3.10.2024. <https://doi.org/10.1177/1089313X0901300101>

Redding, E. & Wyon, M. 2010. Dance Specific Fitness Tests. Trinity Laban Conservatoire of Music and Dance. Viitattu 3.10.2024. <https://www.trinitylaban.ac.uk/wp-content/uploads/2024/01/Dance-tests-web-booklet-download.pdf>

Rip, B., Vallerand, R. J. & Fortin, S. 2008. La Passion de Danser - Les deux côtés de la médaille. Teoksessa Fortin, S. (toim.) *Danse et Santé: Du corps intime au corps social*, 183-196. CA: Presses de l'Université du Québec

Rip, B., Fortin, S. & Vallerand, R. J. 2006. The Relationship between Passion and Injury in Dance Students. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2006;10(1-2):14-20. Viitattu 23.9.2024. doi:10.1177/1089313X06010001-205

Rodrigues-Krause, J., Krause, M. & Reischak-Oliveira, A. 2015. Cardiorespiratory Considerations in Dance: From Classes to Performances. *Journal of Dance Medicine & Science* 19(3): 91-102. Viitattu 15.1.2025. DOI:10.12678/1089-313X.19.3.91

Roussel, N. A., Vissers, D., Kuppens, K., Franssen, E., Truijten, S., Nijs, J. & De Backer, W. 2014. Effect of a physical conditioning versus health promotion intervention in dancers: A randomized controlled trial. *Manual Therapy* 19 (2014), 562-568. Viitattu 24.10.2024. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2014.05.008>

Roussel, N. A., Nijs, J., Mottram, S., van Moorsel, A., Truijten, S. & Stassijns, G. 2009. Altered lumbopelvic movement control but not generalized joint hypermobility is associated with increased injury in dancers. A prospective study. *Manual Therapy* 14 (2009) 630-635. Viitattu 16.10.2024. doi:10.1016/j.math.2008.12.004

Russell, J. A. 2013. Preventing dance injuries: current perspectives. *Open Access Journal of Sports Medicine* 2013:4 199-210. Viitattu 25.9.2024. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S36529>

- Saari, M. & Lumio, M. 2013a. Warm Up. Teoksessa Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H-J. (toim.) Käytännön lihahuolto - Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheiluhieronta ja Teippaus, 3-27. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Saari, M. & Lumio, M. 2013b. Loppujäähdyttely - Cool Down. Teoksessa Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H-J. (toim.) Käytännön lihahuolto - Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheiluhieronta ja Teippaus, 31-34. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Sali, K. 2022. Ravitseminen palautumisen edistäjänä. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin, 296-297. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Senger, D., Panosso, I., Borba, B. L., Gavioli, I. L. & Haas, A. N. 2024. Effects of training protocols on dancers' balance: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* Volume 40, October 2024, Pages 366-372. Viitattu 21.10.2024. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2024.04.013>
- Shah, S., Weiss, D. S. & Burchette, R. J. 2012. Injuries in Professional Modern Dancers: Incidence, Risk Factors, and Management. *Journal of Dance Medicine & Science* 16(1): 17-25. Viitattu 6.3.2025. DOI: 10.1177/1089313X1201600103
- Sides, S. N., Ambegaonkar, J. P. & Caswell, S. V. 2009. High Incidence of Shoulder Injuries in Collegiate Modern Dance Students. *Athletic Therapy Today*, 14, 43-46. Viitattu 15.1.2025. DOI:10.1123/ATT.14.4.43
- Sirkuksen ja tanssin tiedotuskeskus 2024. Tanssialan koulutus. Viitattu 18.12.2024. <https://circusdance.fi/sirkus-ja-tanssi-suomessa/koulutus/tanssialan-koulutus/>
- Southwick, H. 2019. Considerations for Screening Professional Dancers. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 105-116. E-kirja. US: Elsevier
- Staiano, W., Bonet, L. R. S., Romagnoli, M. & Ring, C. 2024. Mental fatigue impairs repeated sprint and jump performance in team sport athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport* 27 (2024) 105-112. Viitattu 26.8.2024. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.10.016>
- Stephenson, S. D., Kocan, J. W., Vinod, A. V., Kluczynski, M. A. & Bisson, L. J. 2021. A Comprehensive Summary of Systematic Reviews on Sports Injury Prevention Strategies. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(10). Viitattu 21.2.2025. DOI:10.1177/23259671211035776
- Sudds, K. J., Maurus, P., Nigg, S. R., Wyon, M. A. & Kolokythas, N. 2023. The Effects of the 11+ Dance Neuromuscular Program on Jump Height and Lower Extremity Biomechanics in Female Adolescent Dancers: A Non-Randomized Controlled Pilot Trial. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2023;27(3): 139-152. Viitattu 31.12.2024. doi:10.1177/1089313X231178096
- Suomen Fysioterapeutit 2025. Ohjaus- ja neuvontaosaaminen. Viitattu 7.2.2025. <https://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen/ohjaus-ja-neuvontaosaaminen.html>
- Taideyliopisto 2025. Lukuvuoden yhteiset aikataulut. Viitattu 16.2.2025. <https://opiskelija.uniarts.fi/yleistieto/lukuvuoden-yhteiset-aikataulut/>
- Taideyliopisto 2024. Tanssitaide, kandidaatti. Koulutusohjelman esittely. Viitattu 18.12.2024. <https://www.uniarts.fi/koulutusohjelmat/tanssitaide-kandidaatti/>
- Tekin, D., Agopyan, A. & Baltaci, G. 2018. Balance Training in Modern Dancers: Proprioceptive-Neuromuscular Training vs Kinesio Taping. *Medical Problems of Performing Artists* 33(3): 156-165. Viitattu 7.1.2025. DOI:10.21091/mpa.2018.3022

- Terveyskirjasto Duodecim 2021. Urheilijan suhteellinen energianpuute. Lääketieteen sanasto. Viitattu 3.8.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04345>
- Tiemens, A., van Rijn, R. M., Koes, B. W. & Stubbe, J. H. 2023. A Systematic Review of Cardiorespiratory Fitness Tests Used in Dance. *Journal of Dance Medicine & Science* 2023, Vol. 27(1) 27-40. Viitattu 3.10.2024. DOI: 10.1177/1089313X231176608
- Toledo, S. D., Akuthota, V., Drake, D. F., Nadler, S. F. & Chou, L. H. 2004. Issues relating to dancers. *Sports and performing arts medicine. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2004; Volume 85, Supplement 1: S75-78. Viitattu 19.12.2024. <https://doi.org/10.1053/j.apmr.2003.12.004>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi
- Tuomilehto, H. 2021. Uni ja palautuminen. Teoksessa Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P. & Parkkari, J. (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*, 141-147. 1. painos. Lahti: VK-kustannus
- Turner, C., Crow, S., Crowther, T., Keating, B., Saupan, T., Pyfer, J., Vialpando, K. & Lee, S-P. 2018. Preventing non-contact ACL injuries in female athletes: What can we learn from dancers? *Physical Therapy in Sport* 31 (2018), 1-8. Viitattu 8.1.2025. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2017.12.002>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa - Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023. 1. Painos. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta
- Twitchett, E., Brodrick, A., Nevill, A. M., Koutedakis, Y., Angioi, M. & Wyon, M. 2010. Does physical fitness affect injury occurrence and time loss due to injury in elite vocational ballet students? *Journal of Dance Medicine & Science*. 2010;14(1): 26-31. Viitattu 25.9.2024. doi:10.1177/1089313X1001400104
- Twitchett, E. A., Koutedakis, Y. & Wyon, M. A. 2009. Physiological Fitness and Professional Classical Ballet Performance: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(9): 2732-2740. Viitattu 19.12.2024. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181bc1749
- Verhagen, E., Steffen, K., Meeuwissen, W. & Bahr, R. 2012. Preventing Sport Injuries. Teoksessa Bahr, R. (toim.) *The IOC Manual of Sports Injuries: An Illustrated Guide to the Management of Injuries in Physical Activity*, 40-57. UK: Wiley-Blackwell
- Vesterinen, V. 2022a. Yleisesti palautumisen edistämiseen käytettyjä menetelmiä. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 300-303. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Vesterinen, V. 2022b. Palautuminen on merkittävä osa kehittymistä. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 284-286. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Vesterinen, V. 2022c. Yhteenveto palautumisen edistämisestä. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 304-306. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Vesterinen, V. 2022d. Uni ja lepo. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 287-291. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus

Vesterinen, V. & Hynynen, E. 2022. Harjoittelun ohjelmointi. Teoksessa Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) *Kestävyysharjoittelu - Tutkitulla tiedolla tuloksiin*, 85-117. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus

Vilkka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus

Wasserfurth, P., Palmowski, J., Hahn, A. & Krüger, K. 2020. Reasons for and Consequences of Low Energy Availability in Female and Male Athletes: Social Environment, Adaptations, and Prevention. *Sports Med Open* 2020 Sep 10;6(1): 44. Viitattu 24.9.2024. doi: 10.1186/s40798-020-00275-6

Wirdnam, M., Ferrar, K., Mayes, S., MacMahon, C., Cook, J. & Rio, E. 2024. "A sprained ankle is the biggest sign of mental fatigue": A qualitative study of the perceptions and experiences of mental fatigue in professional ballet. *Physical Therapy in Sport* 65 154-161. Viitattu 14.8.2024. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2023.12.006>

Witvrouw, E., Mahieu, N., Danneels, L. & McNair, P. 2004. Stretching and Injury Prevention: An Obscure Relationship. *Sports Medicine* 34(7): 443-9. Viitattu 15.1.2025. DOI: 10.2165/00007256-200434070-00003

Wyon, M. 2019. Cross-training for the Dancer. Teoksessa Elson, L. E. (toim.) *Performing Arts Medicine*, 129-137. E-kirja. US: Elsevier

Wyon, M. A., Koutedakis, Y., Wolmanc, R., Nevill, A. M. & Allen, N. 2014. The influence of winter vitamin D supplementation on muscle function and injury occurrence in elite ballet dancers: A controlled study. *Journal of Science and Medicine in Sport* 17 (2014) 8- 12. Viitattu 3.8.2024. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2013.03.007>

Wyon, M. A., Smith, A., Koutedakis, Y. 2013. A Comparison of Strength and Stretch Interventions on Active and Passive Ranges of Movement in Dancers: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Strength and Conditioning Research* 27(11)/3053-3059. Viitattu 4.10.2024. doi: 10.1519/JSC.0b013e31828a4842

Wyon, M. 2010. Preparing to Perform - Periodization and Dance. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2010;14(2): 67-72. Viitattu 16.1.2025. doi:10.1177/1089313X1001400205

Wyon, M. 2005. Cardiorespiratory Training for Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*. 2005;9(1):7-12. Viitattu 11.2.2025. doi:10.1177/1089313X0500900102

Wyon, M. A., Abt, G., Redding, E., Head, A. & Sharp, N. C. C. 2004. Oxygen uptake during modern dance class, rehearsal, and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2004, 18(3), 646-649. Viitattu 23.9.2024. [https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2004/08000/Oxygen\\_Uptake\\_During\\_Modern\\_Dance\\_Class,.45.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2004/08000/Oxygen_Uptake_During_Modern_Dance_Class,.45.aspx)

Julkaisemattomat lähteet

Osmala, J. 2024. Aerobinen harjoittelu baletissa. Asiantuntijakeskustelu 17.9.2024. Suomen Kansallisooppera ja -baletti. Helsinki

## Kuviot ja kuvat

Kuva 1: Alkuverryttelyn periaatteet.....	35
Kuva 2: Palautumisen edistäminen .....	47
Kuvio 1: Suhteellisen energiavajeen vaikutukset terveyteen .....	50
Kuvio 2: Suhteellisen energiavajeen vaikutukset suorituskykyyn .....	51
Kuvio 3: Kehittämistyön prosessi.....	55
Kuvio 4: Tietopakedin ulkoasun kehitys .....	62

## Taulukot

Taulukko 1: Kestävyyden osa-alueet ja niiden toteutustapoja .....	20
Taulukko 2: Voiman osa-alueet ja harjoittelun toteutustapoja .....	25
Taulukko 3: Pääliike-esimerkkejä perusliikemallien pohjalta .....	27
Taulukko 4: Liikkuvuusharjoittelumuotoja ja niiden toteutustapoja .....	30
Taulukko 5: Palautumisajat, elinjärjestelmät ja energia-aineenvaihdunta eri harjoituksissa .	45

## Liitteet

Liite 1: Suostumus ryhmähaastatteluun.....	87
Liite 2: Yhteenveto ryhmäkeskusteluista .....	88
Liite 3: Tietopaketin palautelomake .....	89
Liite 4: Palautelomakkeen tulosten yhteenveto.....	90
Liite 5: Yhteenveto tietopaketista.....	91

Liite 1: Suostumus ryhmähaastatteluun

## Suostumus ryhmähaastatteluun

### Opinnäytetyön nimi

Nykytanssijan fyysiset haasteet – opas vammojen ennaltaehkäisemiseksi

### Opinnäytetyön tekijä

Nimi – Jussi Suomalainen

Oppilaitos – Laurea-ammattikorkeakoulu, fysioterapian koulutusohjelma

### Opinnäytetyön alustava tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on koostaa kehittämistyönä toimeksiantajalle opas vammojen ennaltaehkäisemiseksi. Tarkoitus on kartoittaa nykytanssiin liittyvien vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttavia tekijöitä.

### Ryhmähaastattelu

Ryhmähaastattelu on osa opinnäytetyötä ja sen pohjalta on tarkoitus määrittää tarkemmin opinnäytetyön lopputuloksen eli oppaan sisältöä määrittäviä tavoitteita. Pyrkimys on kuulla haastatteluun osallistuvien toiveita ja ajatuksia oppaan osalta ja hyödyntää sitä oppaan muodostuksessa yhdessä ajankohtaisen näyttöön perustuvan tutkimuksen kanssa.

### Osallistuminen

Ryhmähaastatteluun osallistuminen on vapaaehtoista. Haastatteluun osallistujan tulee antaa lupa käyttää haastattelussa esille tullutta materiaalia osana opinnäytetyötä. Materiaali pidetään salassa ja anonymisoidaan opinnäytetyötä varten. Materiaali tuhotaan analysoinnin jälkeen.

---

Olen lukenut ja ymmärrän yllä mainitut ehdot sekä tiedot ja annan suostumukseni käyttää haastattelussa esille tullutta materiaalia opinnäytetyössä:

**Osallistujan nimi ja allekirjoitus** \_\_\_\_\_

**Aika ja Paikka** \_\_\_\_\_

## Liite 2: Yhteenveto ryhmäkeskusteluista

Opiskelijat olivat hyvin kiinnostuneita erityisesti oheisharjoittelusta, sen tarpeesta ja rytmittämisestä arkeen. Kiinnostuksen kohteita olivat:

- Voimaharjoittelu, erityisesti kuntosaliympäristössä
- Kestävyysharjoittelu, erityisesti voiko harjoittaa tanssien
- Liikkuvuusharjoittelu, erityisesti milloin, miten ja miksi
- Harjoittelun rytmitys ja tarve
- Ravinto, uni ja palautuminen
- Teippaus

Opiskelijat kokivat tietävänsä joitakin perusteita kyseisistä asioista ja osasivat osin hakea lisätietoa omatoimisesti, mutta kaipasivat ohjausta ja varmistusta tietojen todenperäisyydestä ja hyvistä käytänteistä.

Monet opiskelijat kokivat, että heillä ei ole päivässä tarpeeksi aikaa oheisharjoittelulle ja päivittäinen työmäärä kasvaa liian suureksi, jos pitää yhdistää opinnot, työt ja oheisharjoittelu. Toisaalta tarpeet olivat hyvin yksilöllisiä ja kaikilla ei ollut samanlaisia ambitiesi nimenomaan fyysisen kunnon kehittämiseen, vaan keskusteluissa tuli ilmi taiteen ensisijaisuus opinnoissa. Omien rajojen tunnistaminen, ja työpanoksen sekä kuormituksen säätely koettiin keskeiseksi ja osin haastavaksi.

## Liite 3: Tietopaketin palautelomake

### Opastavan tietopaketin palautelomake

Vammojen ennaltaehkäisyyn tietopaketin käytettävyyden arviointi.

Tämä arviointilomake on suunniteltu keräämään palautetta tietopaketin käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä tanssin koulutusohjelmalle ja sen opiskelijoille. Vastaus on vapaaehtoista, mutta toivottavaa mm. tietopaketin viimeisiä viilauksia ja muokkauksia helpottaakseen.

**Vastaathan lomakkeeseen ma 25.2 mennessä!**

Kiitos vastauksestasi!

Jussi Suomalainen

\* Indicates required question

1. Tietopaketti vaikuttaa hyödylliseltä minulle/koulutusohjelmalle vammojen ennaltaehkäisyyn kannalta \*

Mark only one oval.

- Kyllä  
 Ei  
 Osittain  
 En osaa sanoa

2. Tietopaketti on helppolukuinen \*

Mark only one oval.

- Kyllä  
 Ei  
 Osittain  
 En osaa sanoa

3. Tietopaketti on visuaalisesti selkeä (kuvat, asettelu, fontit jne.) \*

Mark only one oval.

- Kyllä  
 Ei  
 En osaa sanoa  
 Osittain

4. Mitä jäit kaipaamaan tietopaketin sisällön suhteen? \*

---



---



---



---

5. Vapaa sana/palaute tietopaketin osalta

---



---

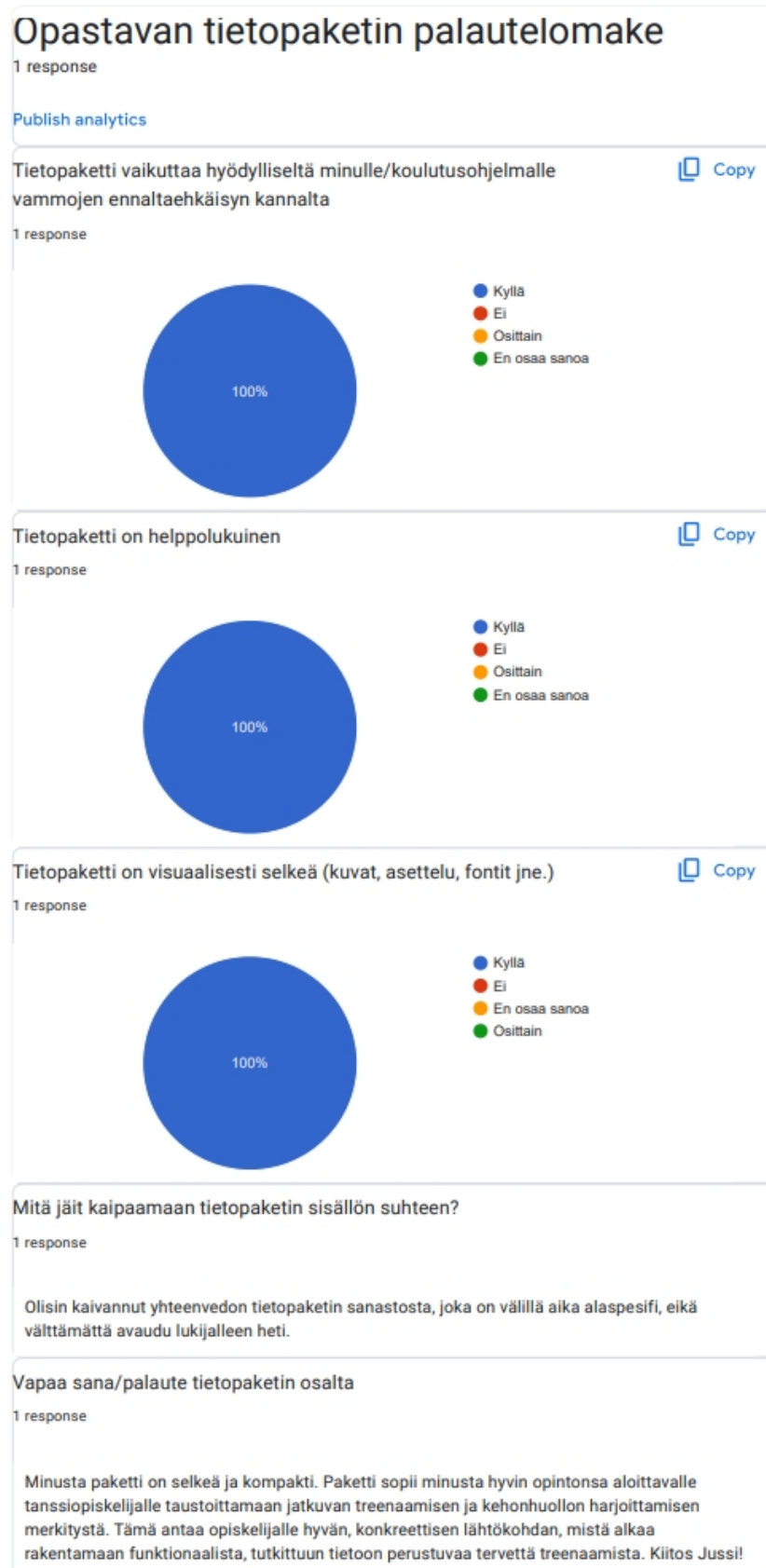


---



---

## Liite 4: Palautelomakkeen tulosten yhteenveto



## Liite 5: Yhteenvedo tietopaketista



### KESTÄVÄ KEHO - Opastava tietopaketti nykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

Jussi Suomalainen 3/2025



Kestävä keho – Opastava tietopaketti nykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

#### INTRO

Tämän opastavan tietopaketin tarkoitus on tarjota Taideyliopiston Teatterikorkeakoulun tanssin koulutusohjelman opiskelijoille tietoa oheisharjoittelun periaatteista vammojen ennaltaehkäisyssä. Tietopaketin pohjalta opiskelija voi suunnitella omaa harjoitteluaan ja esää siinä esitelyihin periaatteisiin pohjaten itselleen sopivia käytännön sovelluksia.

Vammojen ennaltaehkäisyyn liittyvät tutkimukset ja lähteet korostavat oheisharjoittelun roolia ja kuormituksen säätelyä merkittävänä tekijänä ennaltaehkäisyssä. Tästä huolimatta tanssin harjoittelun ohjauksessa ja treenauksessa oheisharjoittelulla on edelleen hyvin pieni osuus, tanssirekrisen harjoittelun sekä taiteellisen työn usein viedessä suurimman osan lajin harjoittelun käytetyistä ajasta.

Oheisharjoittelun perusteiden lisäksi tietopaketti tarjoaa myös vammojen ennaltaehkäisyssä kannalta oleellista yleisiä neurologisia tanssijoiden tueksi kuten pyökkisten tekijöiden, teippauksen ja muiden tukien, ravinnon, unen ja palautumisen merkityksestä kestävään lajin harjoittamiseen. Kokonaisuus on tarkoituksella laaja, sillä se pyrkii tarjoamaan tietoa eri lähtötasoista ponnistaville tanssijoille. Tarjolla on siis sekä syventäviä että perustason tietoa vammojen ehkäisyä nykyaikaisissa.

Tietopaketin osiot ovat Harjoittelun periaatteet, Kehonhallinnan harjoittelu, Voimaharjoittelu, Kestävyysharjoittelu, Liikkuvuusharjoittelu, Aiku- ja loppuverryttely ja Muita vammojen ennaltaehkäisyä tekijöitä. Lisäksi loppuun on koostettu tietopaketin sisällöstä yhteenvedo sekä lyhyt sanasto tietopaketissa käytetyistä olennaisista termeistä.

Tietopaketti on Laurea-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön kehittämisryhmän tuotos ja sen sisältö on tuotettu yhteistyössä toimeskintäjän, Taideyliopiston Teatterikorkeakoulun tanssin koulutusohjelman, kanssa. Tietopaketin sisällön kokoamisessa on kuunneltu tanssitaiteen kandidaatin opiskelijoiden tarpeita.

Yhteenvedon muokkaamisessa on hyödynnetty apuna ChatGPT-tekniikkaysovellusta. Teos on lisensoitu Creative Commons-lisenssillä [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) ja oikeudet omistaa tietopaketin tekijä.

Tekijä: Jussi Suomalainen  
Julkaisu: 7.3.2025  
Laurea-ammattikorkeakoulun fysioterapian opinnäytetyö

3

Kestävä keho – Opastava tietopaketti nykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

#### Sisällysluettelo

INTRO	3
Lähteet	4
1. Harjoittelun periaatteet	5
Harjoittelun ohjelmointi	6
Lineaarinen malli	6
Ei-lineaarinen malli	6
Blokimalli	7
2. Kehonhallinnan harjoittelu	8
Mitä kehonhallinta on?	8
Nykytanssi ja kehonhallinta	8
3. Voimaharjoittelu	9
Voimaharjoittelun muuttajat	9
Voiman osa-alueet ja kehittäminen	10
Nykytanssi ja voima	10
Lihastyömuodot	11
Läikkeiden ja väliteiden valinta	12
4. Kestävyysharjoittelu	13
Mitä kestävyys on?	13
Kestävyyden osa-alueet	13
Nykytanssi ja kestävyys	15
5. Liikkuvuusharjoittelu	16
Liikkuvuusharjoittelumuodot	16
6. Aiku- ja loppuverryttely	18
Loppuverryttely	19
Muita vammojen ennaltaehkäisyä tekijöitä	20
Teippaus ja muut tuet	20
Pyökkiset tekijät	20
Palautuminen	20
Ravinto	21
Uni	22
Kuukautisten vaikutus vammariikkiin	22
Yhteenvedo	23
Sanasto	24
Kuvälitteet	25

2

Kestävä keho – Opastava tietopaketti nykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

#### Lähteet

Keskeiset tietopaketissa käytetyt lähteet, jotka tarjoavat lisätietoa aiheesta:

- Elson, L. E. (toim.) 2019. Performing Arts Medicine. E-kirja. US: Elsevier
- Ilander, O., Heikura, I., Hietavala, E.-M., Laakso, M., Manner, L. & Muru, J. (toim.) Liikuntaravitus 3.0. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kalaja, S. & Kalaja, T. 2022. Kehonhallinta – Lääkintätoimen oppiminen ja harjoittelu. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Miemenen, J., Oik, J., Pupsutti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Havertinen, M. (toim.) 2023. Voimaharjoittelu – Teoriasta purhaisiin käytäntöihin. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J. & Vesterinen, V. (toim.) 2022. Kestävyysharjoittelu - Tutkimalla tiedollia tuloksia. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Pasanen, K., Haapasalo, H., Hakén, P. & Parkkari, J. (toim.) 2021. Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1. painos. Lahti: VK-kustannus
- Pihlman, M., Laomala, T. & Mäkinen, J. 2020. Liikkuvuusharjoittelu - hallittua voimaa ja liikkuvuutta. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. D. & Montag, H.-J. (toim.) 2013. Käytännön läshuolto - Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheiluhieronta ja Teippaus. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus
- Kuvälitteet tietopaketin lopussa.

Täydellinen lähdeluettelo löytyy opinnäytetyöstä: Suomalainen, J. 2025. Nykytanssijan alkuun ja raituuserien vammojen riskitekijät – opastava tietopaketti vammojen ennaltaehkäisemiseksi. Opinnäytetyö on saatavilla Theseuksessa: <https://www.theseus.fi/>

4

## 1. Harjoittelun periaatteet

Aloitetaan harjoittelun yleisistä periaatteista. Alla oleva taulukko kuvaa harjoittelussa huomioitavia perusperiaatteita, joita voi käyttää yksilöllisen omaa lähtötilaa tukevan oheisharjoittelun suunnitteluun.

<b>Yksilöllisyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksilöllinen tapa liikkua, anatomia ja biomekaniikka vaikuttavat mm. kehonhallintaan</li> <li>Iäki ja elämäntilanne</li> <li>Arki ja harjoittelumahdollisuudet</li> <li>Suorustekniikka</li> </ul>
<b>Speisifisyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Harjoittelu kannattaa toteuttaa niissä olosuhteissa, jossa ominaisuuksia tarvitaan esim. vedessä tai tanssi betonilla</li> <li>Harjoittelun vaikutusta voi tehostaa hyödyntämällä esim. mahdollisimman samankaltaisia liikkeitä tai voimatason tavoitteeseen nähden</li> <li>Harjoittelu kehittää harjoitettavia lihaksia ja ominaisuuksia, esim. juoksu kehittää juoksuun tarvittavia lihaksia ja ominaisuuksia eikä hyöty ole suoraan siirrettävissä uintiin.</li> </ul>
<b>Vaihtelu ja monipuolisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vahvistaa eri tilanteisiin ja haasteisiin valmistautumista</li> <li>Hienosäätää suostusta parhaiten tilanteeseen sopivalla tavalla</li> <li>Eri liikuntamuotojen hyödyntäminen vähentää yksipuolista kuormitusta</li> <li>Ennaltaehkäisee loukkaantumisia</li> </ul>
<b>Nousujohteisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaatimustason nostoa suorituskykyyn nousun mukana, esim. tutujen ja hallittujen liikkeiden korvaamista uusilla, haastavammilla äsykkeillä ja liikkeillä</li> <li>Helppomusta haastavampaan ja kuormittavampaan, esim. intensiteettiä, volyymin lisäämällä tai liikevaihdon kautta</li> </ul>
<b>Säännöllisyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riittävästi tiheä harjoittelu (kehittymiseen vähintään 3 krt/vko, aloittelijoille 2 kertaa voi riittää alkuun, ylläpitoon 1-2 krt/vko)</li> <li>Levossa kehityä! Riittävästi lepoa harjoitusvaikutuksen syntymiseksi</li> </ul>

5

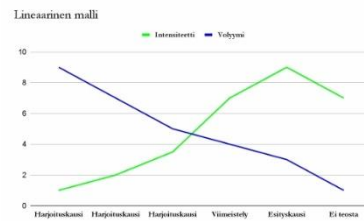
## Harjoittelun ohjelmointi

Hyvällä harjoittelun ohjelmoinnilla voidaan vähentää vammojen ilmaantuvuutta tanssin parissa. Harjoittelun ohjelmointi on harjoittelun suunnitelmallista etenemistä tiettyä aikavälillä halutun päämäärän saavuttamiseksi välttäen liian monotonista harjoittelua.

Monotoninen harjoittelu voi ajaa kehityksen puutteeseen, harjoitusmotivaation laskuun, rasitusvammoihin ja ylikuormitukseen. Kevenykset kuuluvat tavoitteellisen harjoittelun ohjelmoiin olennaisesti. Monesti sopivin ajankohta oheisharjoittelulle on tanssiharjoitteen jälkeen, mutta huomioitahan että väsyneenä harjoitteleminen lisää loukkaantumisriskiä. **Kuormittavimmat harjoitukset tehdään aina levänneenä ja hyvin valmistautuneena.** Harjoittelun rytmittämisessä voi huomioida myös yksilöllisen kronotyypin, eli sisäsyntymisen vuorokausirytmien (aamu- tai iltatyyppiä jne.).

### Lineaarinen malli

Linearisessa mallissa intensiteettiä lisätään harjoittelun edetessä esim. harjoitus kerrallaan tai tasaisesti samalla harjoitusmäärällä laskeen. Se on parhaimmillaan kuntosuippuun (esim. kilpailu tai esitys) lähtötilassa. **Tanssin parissa voidaan hyödyntää lineaarista mallia, jos selkeä tavoite esimerkiksi esityksen muodossa on olemassa.** Tällöin harjoittelua kevennetään alkaen viikko ennen esityksiä, niin että harjoitusmäärät laskevat, kun intensiteetti lisääntyy. Oheisharjoittelu alkaa vähentyä kahta viikkoa ennen ja jää kokonaan pois viikko ennen esityksiä.



### Ei-lineaarinen malli

Ei-linearisessa mallissa intensiteettiä ja harjoitusmäärää vaihdellaan harjoittelun aikana kuitenkin niin, että pitkällä tarkastelulla intensiteetti kasvaa ja määrä laskee. Ärsyksen vaihtelu ehkäisee kehityksen tasanteita ja suorituskyky on lähempänä huippuunsa koko jaksos ajan. Se vaatii

6

kuitenkin jo parempaa lähtötilaa ominaisuuksilta, sillä intensiteetissä tulee nopeammin korkeampia vaatimuksia lineaariseen malliin verrattuna, eikä siis välttämättä ole aloittelijoille paras vaihtoehto.

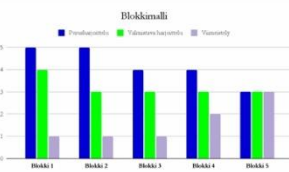
### Ei-lineaarinen malli



### Blokkimalli

Linearisessa ja ei-linearisessa mallissa voi olla haastavaa kehittää useaa ominaisuutta samaan aikaan. Tästä syystä **kouluympäristössä optimaalista olisi hyödyntää blokkimallia** ja jakaa opintoperiodit 6-8 viikon jaksoihin, joiden välissä olisi 1-2 viikon loma. Näin voidaan välttää korkeakuormitteisten opintuntien kasautumista ja taata riittävä lepo

**Blokkimallissa kehitetään yhtä ominaisuutta kerrallaan samalla kun muut ovat ylläpidossa.** Harjoittelussa eletään kevennystä ja pidennystä blokkista kuormittavampaan ja lyhyempään ennen seuraavaan ominaisuuteen siirtymistä. Mallin kuormittavuus ja kuormitustasojen vaihtelu voi kuitenkin aiheuttaa ylikuormitusta ja vammoja. Harjoittelussa on hyvä olla myös tietoinen ominaisuuksien **residuaaliefektistä** (ominaisuuksien säilyvyys ilman kohteen harjoittelua). Se on suunnilleen n. yksi kuukausi (esim. lihassessa) ja lyhyemmällä n. viisi päivää (esim. nopeus ja nopeusvoima). Suorituskyky nousee toki takaisin entiselle tasolle nopeammin, vaikka olisi ehtinyt laskea huipputasosta.



7

## 2. Kehonhallinnan harjoittelu

### Mitä kehonhallintaa on?

Hyvä kehonhallinta ehkäisee loukkaantumisia parantaen reagoimista yllättävin tilanteisiin nopeasti ja tarpeen vaatimalla tavalla. Kehonhallinta on tasapainon hallintaa ja liikkuvuuden kautta tapahtuvaa sujuvaa liikuntaa. Se vaikuttaa nopeuteen, voimakkautteen, rytmien ja esteettisyyteen.



### Kehonhallinnan tekijät ovat:

- Tasapaino
- Alastulo
- Koordinaatio
- Ketteryys
- Ryhti

Hyvässä kehonhallinnassa hermosto, lihakset ja aistit mahdollistavat tarkoituksenmukaisen, sujuvan ja turvallisen suorituksen. Liike tapahtuu hallitusti oikealla liikeajajaudella ja -radalla ilman virheellistä kuormitusta tai kudosaivautusta.

Kehonhallinta korostuu urheilullisissa tilanteissa, kuten hyppyyden alastuloissa, suunnanmuutoksissa, tempon vaihteluissa, kiihdytyksissä ja jarrutuksissa. Hallintaa voi haastaa lihasepärasapaino, lihassuunnan heikkoudet tai puoleiset voimassa tai liikkuvuudessa. Samat tilanteet ja mekanismit alistavat myös loukkaantumille. Esimerkiksi hyvä, hallittu alastulo ja riittävä joesto raskasta, polvesta ja lonkasta vähentää alustasta tulevan iskun voimakkuutta.

### Nykytanssi ja kehonhallinta



Tasapainon ja motorisen kontrollin haasteet alistavat alaraajavammoille tanssissa. Visuaaliset sekä auditiiviset ärsykkeet esimerkiksi näyttämöillä voivat lisätä tasapainohaasteita.

Nykytanssin harjoittelu yksinään ei haasta tasapainon kehittymistä riittävästi vammojen ehkäisemiseksi. Hermoston ja lihasten yhteistoimintaan keskittyvä harjoittelu (vähintään 2krt/vko 30-60min kerrallaan) voi ehkäistä vammoja ja parantaa asento- ja liikeaistia ja tasapainoa. Ylläkkuvuuteen taipuvaisilla tanssijoilla asento- ja liikeaistin harjoittelu on erityisen hyödyllistä.

Harjoittelun olisi tanssijoilla hyvä edetä painonsiirtoa yhden jalan tasapainoon, seuraavaksi epävakaille alustalle (esim. parja tai Bouu-pallo) ja lopuksi yhdistää harjoituksiin kyykkyjä ja hyppyjä. Ketteryyttä kehittäessä nopeusvoiman, maksimivoiman ja tasapainon harjoittaminen on keskeistä. Tasapaino auttaa liikkeiden taloudellisissa ja tehokkaassa suorittamisessa.

8

### 3. Voimaharjoittelu

Lihavoima on yksittäisen lihasen tai lihasryhmien kykyä tehdä työtä. Lihavoima jaetaan dynaamiseen (eksentrisen ja konsentrisen) ja staattiseen (isometrisen) lihastyöhön. Lihavoima on lihaskudoksen hermostuksen ja lihaskudoksen määrän yhteistulos. Optimaalinen voimamuoto vaatii hyvän hermostuksen ja isompi lihas tuottaa enemmän voimaa pienempää verrattuna.

#### Voimaharjoittelun muuttujat

<b>Intensiteetti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absoluuttinen intensiteetti on vastuksen suhde yhden toiston maksimiin (IRM), eli painoon, jolla jaksetaan tehdä yksi toisto</li> <li>Haluuta intensiteettiä ja toistojen määrää voidaan laskea prosentuaalisesti IRM:stä ja sitä kautta määrittää harjoitettavan voiman osa-alue           <ul style="list-style-type: none"> <li>IRM voidaan selvittää turvallisesti tekemällä 2-5 toistoa ja laskeamalla IRM käytettyjen painojen ja toistojen perusteella esimerkiksi jaksallista työtä käyttäen laskunalla</li> </ul> </li> <li>Subjektillinen intensiteetti kertoo sarjan subjektiivisesta haastavuudesta</li> <li>Sitä voidaan hahmottaa esimerkiksi RIR-skaalalla (repetitions in reserve), joka kuvastaa sarjan lopussa reservissä olliden teknisesti puhtaiten toistojen määrää: 0=toistomaksimi, 1-3=haastava ja 4 tai enemmän on kevytliikettä</li> </ul>
<b>Volyyymi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volyymi = toistot x sarjat (volyymiyksikkö = toistot x sarjat x intensiteetti)</li> <li>Määrittää harjoitusvaikutuksen voimakkuuden</li> <li>Korkeampi volyymi tarkoittaa suurempaa ärsykettä sekä kuormitusta ja korreloi hyvin lihassaman ja -voiman kehityksen kanssa</li> </ul>
<b>Progressio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esim. lihastyömuotojen hyödyntäminen edetessä helpommasta kuormittavampaan työmuotoon</li> </ul>
<b>Liikevalinnat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muutoksilla liikkeistä saadaan ärsykevaihtelua</li> <li>Kts. onio Liikkeiden ja välineiden valinta</li> </ul>
<b>Lepojaksot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahdollistava liikkeen haastajien toistojen ja sarjojen määrän säilymistä ja sitä kautta harjoittelun tuotavan tuloksen, erityisesti maksimi-, nopeus- ja perusvoimaharjoittelussa</li> <li>Liikepari- tai kiertoarjoittelulla voidaan lyhentää lepoaika, jos liikkeet eivät ole päällekkäisiä lihasryhmissä</li> </ul>
<b>Tempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuvaa liikkeen lasku- ja nostovaiheen nopeutta ja rytmitystä</li> <li>Tyypillisesti laskuvaihe hitaampi ja hallitumpi ja nostovaihe terävä</li> <li>Präsyntisiä voi hyödyntää liikkeen alku- tai loppuvaiheissa ja heikkojen kohtien poistamiseen</li> </ul>

9

### Voiman osa-alueet ja kehittäminen

Voimalla on neljä osa-aluetta: maksimi-, perus-, nopeus- ja kestovoima, joita kaikkia harjoitetaan eri tavoin ja ne on järjestetty harjoittelun vaatiman intensiteetin mukaan.

**Maksimivoima** on lihasen tai lihasryhmän maksimaalinen tahdonalaisesti tuotettu kertasuoritus. Se on pääasiassa hermostollinen ja määrittää voimareserviä eli maksimivoiman ja suoritukseen tarvittavan voiman suhdetta. **Perusvoiman** harjoittamisessa hypertrofian perusvoima kasvattaa parhaiten lihassmassaa. **Kestovoima** kasvattaa kykyä toistaa suoritusta useita kertoja. **Nopeusvoima** on kykyä tuottaa mahdollisimman suurta voimaa mahdollisimman nopeasti.

Alla oleva taulukko kuvaa suositeltuja toistomääriä ja sarjojen välisiä lepoa eri voiman osa-alueiden kehittämiseksi. **Sarjoja tehdään tyypillisesti 2-4 yhdessä harjoituksessa.**

Osa-alue	Intensiteetti (% IRM)	Toistot	Sarjan kesto (sek)	Lepo (min)	Frekvenssi (krt/vko)
<b>Maksimivoima</b>	90-100 %	1-3	1-8	3-6	2-3
<b>Perusvoima – hermostollis-hypertrofian maksimivoima</b>	80-90 %	3-6	6-15	2-4	2-4
<b>Perusvoima – hypertrofian maksimivoima</b>	50-80 %	6-12	30+	2-4	2-4
<b>Nopeusvoima – räjähtävä voima</b>	30-80 %	1-5	1-5	2-4	2-3
<b>Nopeusvoima - pikavoima</b>	30-60 %	6-10	5-10	2-4	2-3
<b>Kestovoima - anaerobinen</b>	30-60 %	15-40	30-90	½-3 tai 5-20	1-3
<b>Kestovoima - aerobinen</b>	0-30 %	>40	30-120	½-3	2-3

### Nykytanssi ja voima

Tanssi itsessään ei pitkällä aikavälillä riitä kehittämään ylivertalon tai alaraajojen lihaskestävyyttä. Voimatojen kehityminen vaatii siis ylimääräistä harjoitusta. **Nykytanssissa tarvitaan pääsääntöisesti kestovoimaa yleiseen jaksamiseen ja nopeusvoimaa suunnanmuutoksia ja hyppyihin.**

Tanssissa vammojen ennaltaehkäisyyn kannattaa tärkeällä on:

- Riittävä lihavoima alaraajan hallinnan kannalta (lonkka, polvi, nilkka, jalkaterä, keskivartalo)
- Venyysvammojen osalta takareiden ja reiden lihasten riittävä voima
- Mielikuvaharjoittelu voi tukea lihavoimaharjoittelua ja vammojen ennaltaehkäisyä erityisesti liikkeiden hallintaa, koordinaatiota ja voimantouttoa parantamalla
- Jos tietty kehittävä kohde on tiedossa, kannattaa harjoittelussa edetä eritellymmistä liikkeistä kohti kokonaisvaltaisempia ja toiminnallisempia liikkeitä.

10

### Lihastyömuodot

<b>Ekseenitrisen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>”Jarruttava lihastyö”, vastavoiman vaikutusta hidastava työ</li> <li>Lihaspainus kasvaa työn aikana</li> <li>Eniten voimaa (20-50% enemmän konsentrisen nähden)</li> <li>Kuormittaa lihasta myös eniten</li> <li>Esim. kyykissä polven koukistamisen hidastaminen</li> </ul>
<b>Isometrisen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>”Staattinen lihastyö”, vastavoimaa vastustava työ</li> <li>Lihasen ulkoinen pituus pysyy samana työn aikana</li> <li>Keskimääräisesti voimaa (20% enemmän konsentrisen nähden)</li> <li>Turvallinen työmuoto liikkeen puuttamisen vuoksi</li> <li>Esim. kyykissä samassa asennossa pysyminen</li> </ul>
<b>Konsentrisen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>”Voittava lihastyö”, vastavoiman voittava työ</li> <li>Lihaspainus lyhenee työn aikana</li> <li>Vähiten voimaa</li> <li>Kuormittaa lihasta vähiten</li> <li>Esim. kyykissä polven ojentaminen</li> </ul>
<b>Plyometrisen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekseenitrisiä ja konsentrisiä lihastyötä yhdistävä</li> <li>Nopeita voimakkaita liikkeitä, joissa hyödynnetään lihasen elastisia komponentteja</li> <li>Esim. pudotushyppy</li> </ul>

Konsentrisen ja ekseenitrisen lihastyön yhdistelmä on tehokkain tapa lisätä lihavoimaa. Lihastyömuodot luokitellaan voidaan kehittää haluttuja ominaisuuksia tai lihasliikkeen progressiota.



11

### Liikkeiden ja välineiden valinta

Voimaharjoittelu noudattaa harjoittelun yleisiä periaatteita. Lisäksi harjoittelu tulee kohdistaa haluttuun voiman osa-alueeseen ja lihastyömuotoon. Tässä alla on esiteltyä liikevalintoja ja niiden harjoittelua ohjaavia yleisiä periaatteita:

- Voimaharjoittelun perustan muodostavat nk. perusliikkeet. Ne ovat keholle luontaisia, suuria päälihasryhmiä hyödyntäviä, liikkeitä. **Perusliikkeiden hyödyllisyys arjessa ja liikkumisessa on korkea.** Liikemalleja voi käyttää harjoittelun suunnittelussa jakamalla viikkoa ja harjoituspäiviä esim. alavartaloon, ylivartaloon ja keskivartaloon.
- Pääliikkeet pohjaavat perusliikkeiden ja käyttävät suuria päälihasryhmiä. Ne muodostavat voimaharjoittelun rungon. **Bilateraalisten (molempipuolisten) liikkeiden lisäksi kannattaa hyödyntää myös unilateraalisia (toispuolisia) liikkeitä.** Ne haastavat enemmän keskivartaloa ja lantioita ja ovat lähempänä tanssille laajalti tyypillisiä liikkeitä. Keskivartalo työskentelee monissa perusliikkeissä, mutta kaipaa myös erikseen vahvistamista eritoten mikäli perusliikkeiden suoritusmekanismi ilmenee kehittettävää. Harjoitusohjelmassa suunnitellussa eri liikkeet on hyvä asettaa järjestykseen **vaativimmista helpoimpaan ja aloittaa nopeutta tai nopeusvoimaa edellyttävistä liikkeistä.** Uudet, emältä tuntemattomat liikkeet on hyvä myös sijoittaa harjoituksen alkuun, sillä uuden oppetelu vaatii keholta enemmän oppimista.
- Harjoittelu kannattaa mahdollisuuksien mukaan toteuttaa **mahdollisimman laajalla liikeradalla**, jos erityistä syytä (esim. kipu tai voimantuotto liikeradan tietystä osasta) ei ole.
- Voimaharjoittelussa voi hyödyntää välineitä kuten levytaloja ja -painoja, kahvakouluja, käsipainoja ja kuntosalilaitteita. Kehopainolla voi kuitenkin toteuttaa myös monipuolista ja haastavaa voimaharjoittelua ja kehittää jopa maksimivoimaa.

Perusliikemalli	Esimerkkejä pääliikkeistä
Kyykky	Enukyykky, takakyykky, pistoolikyykky
Lannesarana	Maastaveto, RDL, yhden jalan maastaveto
Työntö vaakasuunnassa	Penkkipunnerrus, etunojapunnerrus
Veto vaakasuunnassa	Kulmasoutu, vaakasuoru
Työntö pystysuunnassa	Pystypunnerrus, vauhipunnerrus, käsiliäsiäntapunnerrus
Veto pystysuunnassa	Leuanveto, yltäjä
”Kaikki muut”	Keskivartalo, apuliikkeet, tukiliikkeet

12

## 4. Kestävyysharjoittelu

### Mitä kestävyys on?

Kestävyys on elimistön kyky vastustaa väsymystä lihasten aikana. Kestävyyksunto kuvastaa yleisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä. **Tehokkaampi hapen kulutus ja käyttö mahdollistaa paremman suorituskyvyn kestävyttä vaativissa lajeissa.**

Suorituskyvyn vaikuttavia tekijöitä ovat maksimaalinen hapenotokyky (VO2max), suorituksen taloudellisuus, aerobinen ja anaerobinen kynnys, hapenkäytön kineettika, anaerobinen suorituskyky ja maksiminopeus.

### Kestävyyden osa-alueet

Osa-alue	Määritelmä	Tarkoitus
<b>Perus-kestävyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voidaan jakaa kahteen alueeseen PK1 ja PK2</li> <li>Harjoittelu tapahtuu aerobisen kynnksen alapuolella (50-70 % VO2max:sta) ilman varsinaisia hengitysmiä ja matalalla intensiteetillä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehtittää aerobista kapasiteettia ja hapen käyttöä elimistössä</li> <li>Parantaa elimistön rasvojen käyttöä</li> <li>Harjoittaa kestäviä lihassoluja</li> <li>Parantaa suorituksen taloudellisuutta</li> <li>Toimia muun harjoittelun verryttelyä ja kevyttä harjoitusta korkean intensiteetin harjoituksen tai kilpailun välissä</li> </ul>
<b>Vauhti-kestävyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voidaan jakaa kahteen alueeseen VK1 ja VK2</li> <li>Harjoittelu tapahtuu aerobisen kynnksen ja anaerobisen kynnksen välissä</li> <li>Älytettävillä ja satunnaisilla kuntoliikillä 2-4 kert /vko tapahtuva vk-harjoittelu voi kehittää aerobista kantoa ja suorituskykyä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehtittää aerobista kapasiteettia ja hapen käyttöä elimistössä</li> <li>Parantaa rasvojen ja hiilihydraattien käyttöä</li> <li>Parantaa laktaatin poistoa</li> <li>Harjoittaa kestäviä ja nopeita lihassoluja</li> <li>Parantaa suorituksen taloudellisuutta lähes kilpailutasolla</li> </ul>
<b>Nopeus-kestävyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuvastaa kykyä ylläpitää nopeutta maksimaalisissa suorituksissa alle kahden minuutin kestoilla</li> <li>Harjoittelu tapahtuu sekä maksimaalisen hapenotokyvyn alla että ylipuolella</li> <li>Palautussajat pidempiä maksimikestävysharjoittelun verran</li> <li>Ei saa töistä liian usein tai huonosti toteutettuna ylikuormituksen riskin vuoksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kestävyysoorituskyvyn parantaminen kilpailutasolla tekniikan ja taloudellisuuden parantamisen ja anaerobisen kapasiteetin kehittämisen myötä</li> <li>Väsymyksen sietokykyä kehittämisen</li> <li><b>Harjoitusmerkki:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>20-90sek intervalli 0,5-10min palautuksella riippuen harjoituksesta                             <ul style="list-style-type: none"> <li>mitä maksimaalisempi suoritus, sitä lyhyempi työvähe ja pidempi palautus</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

13

Maksimi-kestävyys	Harjoittelu tapahtuu anaerobisen kynnksen ylipuolella (arvioite 90-95 % VO2max:sta)	Harjoitusnouse maksimitalolle kestä hetken, joka hyvä huomioida harjoittelussa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehtittää aerobista kapasiteettia ja hapen käyttöä elimistössä</li> <li>Parantaa hiilihydraattien käyttöä</li> <li>Harjoittaa kestäviä ja nopeita lihassoluja</li> <li>Parantaa suorituksen taloudellisuutta kilpailutasolla</li> <li>Harjoittaa hengitysilhaksia</li> <li>Kehtittää väsymyksen sietokykyä</li> <li>Parantaa laktaatin poistoa</li> <li>Kehtittää anaerobista energiantuottoa</li> <li><b>Harjoitusmerkki:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-10min intervallit 1-5min palautuksella</li> <li>20-30sek vedot (palautus 50% vedon kestoista), nostetaan 8min, jonka jälkeen 4-5min palautus ennen seuraavaa sarjaa</li> </ul> </li> </ul>
-------------------	---	--	---

Intensiteetti	Harjoitus aika alueella	Työskentelyn luonne	Toteutus tapa
Peruskestävyys 1	1-6 h	Tasainen	Yhtäjaksoinen
Peruskestävyys 2	½-3 h	Tasainen tai kiihtyvä	Yhtäjaksoinen
Vauhti-kestävyys 1	50-90 min	Tasainen tai kiihtyvä	Yhtäjaksoinen tai vauhtileikkely
Vauhti-kestävyys 2	30-60 min	Tasainen tai kiihtyvä	Yhtäjaksoinen, vauhtileikkely tai intervalli
Maksimikestävyys	15-30 min	Tasainen tai vaihteleva	Usein intervallit, myös vauhtileikkely ja kilpailut
Nopeus-kestävyys	Joitakin minutteja	Tasainen	Intervalli

14

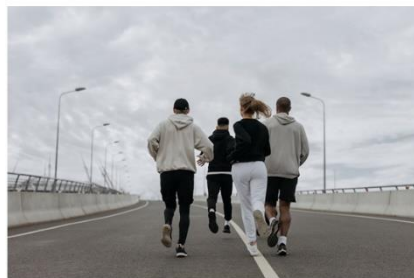
## Nykytanssi ja kestävyys

Tanssin lajiharjoittelu itsessään ei välttämättä riitä kehittämään aerobista tai anaerobista kestävyttä. Tällöin harjoittelu on tehtävän joko liian matalatehoista tai kestoltaan liian lyhyttä harjoitusvaikutuksen syntymiseksi. Yksi ratkaisu tähän olisi suunnitella tanssintunti niin, että yhtäjaksoista tanssia tulisi pidempi jakso, esimerkiksi 30 minuuttia.

Parempi aerobinen kunto vähentää vammojen ilmaantuvuutta, palautuminen nopeutuu ja tanssija jakaa tanssia paremmin koreografian läpi. Kestävyysharjoittelu suositellaan tanssintunneille, jotta ominaisuudet saataisiin vastaamaan ammattin vaatimuksia.

Lajiharjoittelun ohessa tanssijalla pääasiansa voi kestävysharjoittelu sisältää peruskestävyyttä n. 80%. Kovaa kuormitusta sisältävää arkea ei kannata täydentää raskalla HIIT-harjoittelulla, jos ei ole vankkaa kuntopohjaa. Tanssijoiden voi olla lisäksi hyvä välttää paljon iskutusta sisältävää kestävysharjoittelua. Hyviä vaihtoehtoja ovat esim. uinti, pyöräily ja maastohiihto.

Yksilölliset sykeharjoittelulaueet voidaan määritellä laboratoriossa tehtävillä kuntotesteillä tai maksimikykyeseen laskennallisesti pohjaten, joka edellyttää suhteellisen tarkkaa tietoa maksimikykestä. Muutama laskuri löytyy [täältä sivulta](#). Nykytanssijoilla voidaan myös hyödyntää laajispestejä testejä, kuten Dance Aerobic Fitness Test (DAFT) ja High Intensity Dance Fitness Test (HIDT). Näistä erityisesti HIDT:n luotettavuus on hyvä.



15

## 5. Liikkuvuusharjoittelu

Liikkuvuudessa olennaista on liikelajajuden lisäksi voima ja liikkeen hallinta. Kohennnut liikkuvuus parantaa kehon kykyä absorboida ja vapauttaa energiaa ja sitä kautta vähentää vammoja.

Tanssijoiden haasteena voi liikkuvuutta enemmän olla **ylliikkuvuus**. Tällöin tulee keskittyä nivelen stabiliteettiin ja aktiiviseen liikelajajuteen esim. dynaamisen venyttelyn tai aktiivisen kohdevenyttelyn avulla. Liikkuvuus ei kuitenkaan ole välttämättä hyvä kaikissa keskeisissä nivelissä, joten harjoittelun kohdetta on hyvä pohtia.

Voimaharjoittelun maksimaalisella aktiivisella liikelajajudella ja matalan intensiteetin verryttelyn (3/10) on todettu olevan tanssijalla tehokasta aktiivisen liikelajajuden parantamassa. Korkean intensiteetin passiiviset venytykset lisäävät lihasten taloudellisuutta. Lyhyellä aikavälillä isometrisellä venyttelyllä saadaan nopeiten tuloksia liikkuvuudessa. Pidemmällä aikavälillä erot eri tapojen välillä kuitenkin tasaantuvat. Tärkeimpiä onkin säännöllisyys ja yksilöllisyys huomiointina.

### Liikkuvuusharjoittelumuodot

<b>Staatinninen venyttely</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiettyä venytysasennossa paikallaan pysymistä</li> <li>Pitkällä aikavälillä lihaksin ja sidekudoksin mahdollista saada muuoksia</li> <li>Tärkeää venytyksen rentoutuminen ja puutumisen, nunnottomuuden tai voimakkaan kivun välttminen</li> <li>Tuoreeseen vammaan tai heti liikuntasuorituksen jälkeen ei ole hyvä kohdistaa venytystä</li> <li>Alustaan staatinninen venyty ei ole tehokasta vammojen ehkäisyssä</li> </ul>
<b>Dynaaminen venyttely</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liikkuvuuden harjoittaminen liikkeessä:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensiota lisäävän vähi kerrallaan välttien lihasten väsymistä ja kipua</li> <li>Hyvä tapa harjoittaa liikkuvuutta esim. alkuverryttelyssä</li> </ul> </li> </ul>
<b>Isometrininen venyttely</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Staatinnista venyttelyä, johon on yhdistetty venytettävän lihasten aktiivista                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Lihaksen vielaän maksimaaliseen venytykseen, jossa suoritetaan lihaksen isometrininen jännitys (10 % maksimaalisesta voimantuotosta)</li> <li>Jännityksestä seuraa normaalia suurempi rentoutuminen, jonka aikana lihas vielaän uuteen maksimaaliseen venytykseen, jossa suoritetaan taas uusi jännitys</li> </ul> </li> </ul>
<b>Ballistinen venyttely</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hyödyntää liike-energiaa ja nopeutta venytyksen aikaansaamisessa</li> <li>Rasitaa jännettä ja muuta sidekudosta voimakkaasti                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Harjoittelu hyvä isoti perustana ja pitää miäri kohtuullisena</li> <li>Ei sovelu kaikille eikä välttämättä tarpeellista tulisi rajattavaa liikkuvuutta tarvitsavilla kuten kamppailu-urheilijat</li> </ul> </li> </ul>
<b>Aktiivinen kohdevenyttely</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vahvisti staatinnista, dynaamista ja isometrisiä venyttyä</li> <li>Venyty vielaän aktiivisesti mahdollisimman pitkälle, jonka jälkeen venytystä avustetaan passiivisesti</li> </ul>

16

- o Venytystä pidetään yllä muutamia sekunteja ennen rentoutusta ja uutta toistoa
- o Tuntemuksia tärkeä kuukostella ja väliä kipua ja muita negatiivisia oireita
- Harjoittelussa yhdisty passivisen ja aktiivisen liikkuvuuden kehittämisen
- Myös liikkeenhallinnan, koordinationin ja lihaskoiman harjoittamista

Harjoittelumuoto	Intensiteetti	Toistot	Sarjat	Frekvenssi (krt/vko)
Staatinen venytys	Venytykseen rentoutuksen lisäksi lisäminen ilman pakotusta	1 (niin kauan kuin tuntuu hyvältä) tai 10-30 sek	- tai 2-4 (yhteensä 90 sek)	2-3 ≤
Dynaaminen venytys	Läikelajuitta toisto kerrallan lisäen	3-10 (yksilöllistä ja kohderippuvaista)	3-4 (alkuverryttelyä)	3 ≤
Isometrisen venytys	Läikelajuitta laajentaen tuntemuksia kuunnellen, 10% jännitys n. 5sek	n. 3-4	-	2-3 ≤
Ballistinen venytys	Läikelajuitta tuntemuksiin laajentaen	Tuntemuksen ja tarpeen mukaan	-	2-3 ≤
Aktiivinen kohdevenytys	Läikelajuitta laajentaen tuntemuksia kuunnellen	8-10	-	2-3 ≤



### Loppuverryttely

Loppuverryttely tarkoitus on palauttaa keho rasituksesta mahdollisimman hyvin ja nopeasti seuraavaan kuormitusta varten. Tavoite on saada kuona-ainekset liikkeelle ja palauttaa lihakset lepäpituuteen lähele.

Intensiteetti on yleensä laskeva, jolloin hermoston toiminta myös palautuu helpommin lepotasolle. Sen yhteydessä toteutetut venytykset pidetään mielellään lyhyinä ja dynaamisina ja tehdään vasta kuona-aineksen saamisen jälkeen. Harjoittelujen lihasyhmien matalatehoista ja dynaamisista liikkeitä on hyvä sijoittaa loppuverryttelyyn. Ikkurusta on hyvä välttää ja kokonaiskesto pitää alle 30 minuuttia. Se voi rajoitua mahdollisuuden riittävällä harjoitusta/suoritus. Näyttö loppuverryttelyn puolesta on rajallista ja tarve tapauskohtainen ja yksilöllinen. Se ei saa aiheuttaa tarpeeton lisäkuormitusta! Kovatehoisen harjoituksen jälkeen, tai jos seuraava suoritus on pian edellisen jälkeen, se voi olla hyvä tehdä.



## 6. Alku- ja loppuverryttely

Alkuverryttelyn tulee olla tarpeita palvelevaa ja laajapäästä. Lämpöä on hyvä pitää yllä suoritusta varten jatkamalla aktiivista veritystä ja pukeutumalla lämpimästi. Hyvä lämmittely sisältää seuraavat osat-alueet:

1. Eelimiston lämpötilan nosto
2. Liikeratojen avaus ja lihaskäyttö
3. Koordinatiiviset tehtävät
4. Hermoston aktivointi
5. Harjoituksen asennoituminen

Tanssijoille suositellaan neuromuskulaarista alkuveritystä. Se pitää sisällään monipuolista ja vaihtelevaa juoksu- ja keuhko-, keuhko-, hengitys- ja voimaharjoitusta. Intensiivisesti on niissä mahdollista ja keskittyminen hyvässä tekniikassa. Tarkoituksena on liikeratojen kehittäminen ja hermo-lihasjärjestelmän aktivointi suoritus varten ja tavoitteena liikeopetuksen turvallisuus tekniikalla. Tanssijat hyötyvätkin tasapaino-, proprioceptiikkaa, vastustajajoitella, plyometrisiä harjoitella, keuhkoyttä ja laajapäästä taitoja kehittävästä harjoituksesta. Tanssijoiden on hyvä myös huomioida kineettiset, lihaskäyttöön haasteet ja harjoituksen tai esityksen koreografian erityisvaatimukset alkoverityksessä ja pyrkiä herättämään erityisesti haastavien liikkeiden koordinatiota.

Neuromuskulaarista alkuveritystä on riittävä toteuttaa 2-3 krt/vko 15-20 minuuttia kerrallaan ja säännöllisyyttä (koko vuoden läpi), progressiivisuus (vaihtelu ja haaste) sekä harjoittelun laatu (suoritus- ja tekniikka) on tärkeitä. 11+Dance on esimerkiksi tanssijoille suunnattua neuromuskulaarista harjoitusohjelmasta ja voi toimia hyvin esim. alkuverityksenä tanssintunneille.



Adaptointia: Matt Lappinen TF

## Muita vammojen ennaltaehkäisy tekijöitä Teippaus ja muut tuet

Teippaus on parhaillaan olennassa olevan välineen vammojen tukemisessa ja uusien vammojen ehkäisemisessä. Tarkoituksena on suojata ja tukea vamma-alueita ja salla liikkuvuutta alueella.

**Elastinen teippi** (esim. kinesiotippi) voi lievittää kipua, edistää proprioceptiikkaa (liikettunne), dynaamista tasapainoa, motorista kontrollia ja liikkeen ohjaamista.

**Joustamaton teippi** (esim. urheiluteippi) ei nimenomaan joustaa joustu ollenkaan. Se on todettu erittäin tehokkaaksi esim. nilkan inversiovammojen ehkäisyssä.

Myös erilaiset nilkka- ja polvituet on havaittu tehokkaiksi nilkan nyjähdyksen ja polven nivelkivä vammojen ehkäisyssä. Nilkkavammojen ehkäisyssä proprioceptiikka ja tasapainon harjoittelu on kuitenkin tulla tehokkain.

### Psyykkiset tekijät

Psyykkisten tekijöiden ja vammojen riskin on todettu olevan vastavuorossa suhteessa. Tanssimaailman kilpailullisuus, esitysmuutokset, henkinen väsymys, negatiivinen mielenlaatu, pakonomainen intohimoinen, perfektiivinen ja häiriintynyt syntyneen voivat aiheuttaa loukkautumisia. Positiivisella ja harmonisella mielenlaadulla on vammoja ehkäisevä vaikutus. Terveen suhteen laaminen ravintoon ja aterioiden rytmittämisen ovat tärkeitä häiriintyneen syömisessä. Voimaharjoittelu voi myös auttaa mielialan tunteeseen, itsetunnetun ja itsetunnon sekä stressintietoisuuden parantamisessa.

Psykofyysinen fysioterapia pyrkii tarjoamaan keinoja ja ratkaisumalleja henkilön elämään ja oman kehollisuuden kokemista, tunnistamista ja hyväksymistä. Kuntoutuksen tavoitteena on mm. liike-, hengitys- ja lehdoteisuus harjoittelun avulla saada henkilö esimerkiksi arvostamaan kehoaan, rentoutumaan, vahvistamaan itsetunnetun ja tulemaan omatoimisemmaksi itsestään huolehtimisessa.

### Palautuminen

Palautumisen aikana elimistö pyrkii korjaamaan harjoittelun aiheuttamat vauriot ja palauttamaan tasapainon riittävällä energiaravot ja korjaamalla nestetasapainon. **Palautumisajat vaihtelevat** riippuen harjoituksesta. Kestävyyssuoritus edistää palautumista helpottamien suoritus myötä. Psykkinen palautuminen (harjoituksesta irtautuminen), hieronta (ölönnä ja sisällä harjoituksesta), kompressioa ja kylmähoito voivat myös edistää palautumista.



Font: Dr. Rasmus, 2018, 2019, 2020, 2021 & 2022, 2023 & 2024, 2025 & 2026

Kestävä keho - Opastava tietopaketti rykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

Harjoitus	Eliminjärjestelmä / Energiä-aineenvaihdunta	Palautuminen
Taito/teknikka	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapot	6-72 h
Nopeus	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapot	30-48(72) h
Nopeusvoima	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapot	30-48(72) h
Hermostollinen maksimivoima	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapot	48-72 h
Hypertrofinen maksimivoima	Hermolihasjärjestelmä / anaerobinen maitohapot	30-48(72) h
Kestovoima - anaerobinen	Anaerobinen maitohapot	24-30(48) h
Kestovoima - aerobinen	Aerobinen	6-12(24) h
Maksimikestävyys	Hengitys- ja verenkiertoelimistö / aerobinen	48-72 h
Vahtikestävyys	Hengitys- ja verenkiertoelimistö / aerobinen	24-30(48) h
Peruskestävyys	Hengitys- ja verenkiertoelimistö / aerobinen	6-12(24) h
Maksimaalinen nopeuskestävyys	Anaerobinen maitohapot	40-60 h
Submaksimaalinen nopeuskestävyys	Anaerobinen maitohapot	36-48(72) h

## Ravinto

Ravinnon on hyvä olla monipuolista ja sisältää riittävästi proteiinia, hiilihydraatteja, rasvaa, nestettä ja mikro- ja vitamiineja (vitamiinit ja mineraalit). Monipuolisen ravinnon avulla saadaan yleensä kaikki tarvittavat ravintoaineet, mutta D-vitamiinilisä suositellaan nautittavaksi. Tanssissa kuitenkin esiintyy alhaista energiansaantavuutta esteen ja ulkonäköodotusten tai tiedostamattoman vähäisen energiansaannin vuoksi. Oireiden alkuperän tiedostaminen ja energiansaantavuuden nostaminen harjoittelua vähentämällä, energiansaantia lisäämällä tai niiden yhdistelmällä on hoidon keskiössä.

21

Kestävä keho - Opastava tietopaketti rykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

Proteiinit toimivat lihasten rakennusaineena. Niiden saantisuositus urheilijoille ja kuntoliijoille on **1,4-2g/kg/vrk**. Sopiva rytmitys niiden nauttimiseen on 3-4 tunnin välein ja niitä on hyvä nauttia erityisesti heti voimaharjoittelun jälkeen ja ennen nukkumaanmenoa. Kollageeniproteiini voi vähentää loukkautumiskärsiä jänne- ja nivelsidevammoissa ja edistää vammoista toipumista. Erityisesti vegaaniruokavaliota noudattavat voivat hyötyä proteiiniarpeen täydentämisestä.

Rasvat ovat kehon pääasiainen energianlähde levossa. **Riittävä rasvansaanti (30 % päivän energiasta) takaa energiatasapainon ja edistää terveyttä, kehitystä ja palautumista.** Rasvat olisi hyvä koostaa suurimmalta osin tyydyttämättömiä rasvahapoista (rasvainen kala, öljyt ja pähkinät). Niitä ei kannata nauttia ennen suoritusta, sen aikana tai heti sen jälkeen.

Hiilihydraatit ovat kehon pääasiainen energianlähde korkeammassa kuormituksessa, joten kehon hiilihydraattivarastoja on hyvä täydentää niitä riittävästi nauttimalla. Yleensä normaali ateriatyppi riittää palautumiseen, jos suoritusten välissä on 24 tuntia. Lyhyemmällä aikavälillä varastojen täydentämisen merkitys korostuu. Suorituksen aikana hiilihydraattien nauttimiselle on tarvetta oikeastaan vain yli 75 minuutin kohtalaisen tai kovan intensiteetin harjoituksissa. Voima- ja taitolajeissa **5-7g/kg/vrk hiilihydraatteja on riittävä määrä.** Mitä raskaampi päivä, sitä enemmän hiilihydraatteja olisi hyvä nauttia. Nestettä olisi hyvä nauttia suorituksen jälkeen 1,5 krt hikoittuun määrään nähden.

## Uni

Uni on palautumisen keskiössä. 90 % palautumisesta tapahtuu unen aikana ja se on myös oppimisen kannalta tärkeää. Keskimääräinen unentarve on aikuisilla n. 7-8 tuntia, nuorilla n. 8-10 tuntia ja urheilijoilla n. 8-10 tuntia, mutta tarve on hyvin yksilöllinen. Unen määrän lisääminen tunnilla tai kahdella voi vähentää rästusvammojen riskiä 30-55 %, nostaa hormonipitoisuuksia suodullisemmiksi ja parantaa reaktiokykyä, nopeutta sekä tarkkuutta 5-10 %.

Ilalla on hyvä nauttia hiilihydraatteja ja proteiineja mukahtamisyöviä lyhentääkseen ja unen laatua parantamaan. Ranskasvasta ruokaa, alkoholia ja kofeiinia olisi hyvä välttää. Samoin kirkaat valot, televisio ja älylaitteet olisi hyvä jättää pois 1-2 tuntia ennen nukkumaanmenoa. Lisäksi kuormittavia, kovan intensiteetin, harjoituksia tulisi välttää ilta-aikaan. Makuuhuoneen pimeys, viileys ja hiljaisuus sekä mukkomergonomia vaikuttavat myös uneen positiivisesti.

Päivänunilla voi lisätä unen määrää, mutta ne eivät korvaa yötä. Ne voivat olla hyödylliset kuormittavina harjoituspäivinä tai jos aktiivisuutta vaaditaan myös illalla. Hyvä ajotus niille on klo 13-16 välillä ja kesto 20-60 minuuttia, jolloin ne eivät häiritse yötä. Unta voi myös arvioida enlaisten unta mittaavien tuotteiden, kuten älysoitinten, -lajien ja mauden vastaavien avulla.

## Kuukautisten vaikutus vamarisikiin

Kuukautiskierro voi vaikuttaa suorituskärsiin ja vamarisikiin. Vaikutukset ovat kuitenkin hyvin yksilöllisiä: vaikutus voi olla positiivinen, negatiivinen, tai kumpakaan riippuen kieron vaiheesta. Sykliä seuramalla voi havainnoida vaikutusta suorituskärsiin omalla kohtalalla. Ovulaation aikana hormonipitoisuudet voivat heikentää nivelsiteiden ja jänteiden jäykkyyttä. Myös kuukautiskivut ja PMS-oireet kieron loppupuolella saattavat vaikuttaa suorituskärsiin ja vamarisikiin negatiivisesti esimerkiksi nesteen kerääntymisen, mielialavaihtelun, kipujen ja univaikeuksien kautta. Kyse on silti normaalista hormoniominaisuudesta, joten liika huolehtiminen on turhaa.

22

Kestävä keho - Opastava tietopaketti rykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

## Yhteenveto

Tässä vielä tiivistettynä tietopaketin keskeisen sisältö:

- Harjoittelun periaatteita noudattamalla voidaan toteuttaa yksilöllisiä, kehittäviä ja tehokkaita harjoitteita ja ehkäistä vammoja.
- Harjoittelun ohjelmoinnissa eri mallit (lineaarinen, ei-lineaarinen ja blokkimalli) tukevat tavoitteellista harjoittelua, jossa kuormituksen ja lepojaksojen tasapaino on tärkeää optimaalisen kehityksen tuksi ja loukkautumistiloin minimoimiseksi.
- Tanssissa voimaharjoittelun kannalta olennaisinta on kesto- ja nopeusvoiman harjoittaminen. Harjoittelu tulee kohdistaa haluttuun voiman osa-alueeseen ja lihastyömotoon, mutta kehoa kannattaa haastaa erilaisilla ärsykkeillä, jotta kehitys pysyy yllä.
- Tanssijoiden voi olla hyvä lisätä kestävyystreeniä laiharjoittelun rinnalla, sillä se parantaa kestävyyskuntoa ja sitä kautta vähentää vammojen riskiä ja auttaa palautumisessa. Harjoittelusta iso osa kannattaa olla matalan intensiteetin peruskestävysharjoittelua.
- Liikkuvuuden kehittämisessä tärkeää on yhdistää voima, liikkuehallinta ja säännöllinen harjoittelu. Eri harjoittelumuodot voivat tehokkaasti edistää liikkuvuutta, mutta on tärkeää huomioida yksilölliset tarpeet ja välttää liian intensiivistä venytystä, joka voi aiheuttaa vammoja.
- Alkuvuorityylinen tulee olla lajipesittö, sisältäen monipuolista harjoitusta kuten juoksetekniikkaa, ketteryyttä ja voimaharjoituksia, jotka aktivoivat hermostolihasjärjestelmän ja kehittävät liikerataja. Loppuvuorityylinen keskittyy palauttamaan kehon rasituksesta, edistämään kuona-aineiden poistumista ja palauttamaan lihaksen lepouutteen matalatehoisilla ja dynaamisilla liikkeillä ilman liiallista kuormitusta.
- Teippaus voi auttaa vammojen ennaltaehkäisyssä keho suojaan ja liikettä ohjaan. Tasapainoisella pyykkäisellä tilalla ja oman keuhollisuuden tuntemisella ja hyväksymisellä voidaan myös vähentää loukkautumistiloin iselouuttamisen ja omatoimisuuden lisääntymistä.
- Palautumisessa elimistö korjaa harjoittelun aiheuttamat vauriot ja yhdistää monipuolisen ja riittävän ravinnon kanssa palauttaa energia- ja nestetasapainon. Riittävä uni on keskeinen osa prosessia, koska jopa noin 90 % palautumisesta tapahtuu unen aikana. Myös pyykkäisen palautuminen, hieronta, kompressiovaatteet ja kylmähoito voivat auttaa.

23

Kestävä keho - Opastava tietopaketti rykytanssijoille vammojen ennaltaehkäisyyn

## Sanasto

aerobinen = hapen käyttöön perustuva

anaerobinen = hapetta tapahtuva, hapen käyttöön perustumaton

bilateraalinen = molempipuolinen

biomekaniikka = fysiikkaan, kemiaan, anatomiaan ja fysiologiaan perustuva tieteenala

dynaaminen = liikevoimainen

hapenkäytön kinetiikka = elimistön kyky mukautua muuttuneeseen hapenkäytön tarpeeseen

hermostolihasjärjestelmä = hermojen ja lihasten yhteistoiminta

HIIT-harjoittelu = korkeatehoisen intervalliharjoittelu (High Intensity Interval Training)

hypertrofia = solujen suurentumisesta johtuva kasvun, esim. lihaskasvu

intervalliharjoittelu = lyhyitä suorituksia, joiden välissä on palauttavaa väli

nilkan inversiovamma = nilkan ulospäin taantumisen seurauksena syntynyt vamma

lihaksen elastinen komponentti = jänteiden, sidekudosten ja lihaksen muodostama joustava kokonaisuus

motorinen kontrolli = kyky vaikuttaa liikkeiden hallintaan

neuro-muskulaarinen = hermoihin ja lihaksiin liittyvä

proprioseptiikka = asento- ja liikeaisti

staattinen = muuttumaton, pysähtynyt, pysyvä

tulehdusmarkeri = tulehdukseen viittaava tekijä tai arvo

unilateraalinen = toisipuolinen

vauhtikehitys = kestävysharjoittelussa vauhtien vaihtelu kevyestä kovempaan

24

## Kuvalähteet

Kuva 1: Yale Center for British Art, Paul Mellon Fund. 2025. Dancing Figurine. Valokuva. CC0 1.0. Viitattu 5.2.2025. <https://collections.britishart.yale.edu/catalog/ams-20667>

Kuva 2: Metropolitan Museum of Art. 2025. Dance Movement "G". Valokuva. Picryl. PDM 1.0. Viitattu 17.1.2025. <https://picryl.com/media/dance-movement-g-5c679>

Kuva 3: Casabianca, F. 2013. Boss. Valokuva. Wikimedia Commons. CC-BY-SA-3.0. Viitattu 31.1.2025. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boss.jpg>

Kuva 4: Liu, D. 2023. Kettlebell in Gym. Valokuva. Pexels. Free to use. Viitattu 2.2.2025. <https://www.pexels.com/photo/kettlebell-in-gym-1949977/>

Kuva 5: cottonbro studio. 2020. Back View of a People doing Jogging. Valokuva. Pexels. Free to use. Viitattu 25.1.2025. <https://www.pexels.com/photo/back-view-of-a-people-doing-jogging-5319900/>

Kuva 6: Tonelli, N. A. 2012. Practicing the standing head-to-knee pose (dandayamana-janashirasana). Valokuva. CC-BY-2.0. Viitattu 6.2.2025. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Session\\_%28%29\\_%288509911624%29.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Session_%28%29_%288509911624%29.jpg)

Kuva 7: Pasanen, K., Leppänen, M. & Kaikkonen, P. 2023. Hyvän lämmittelyn periaatteet. Lämmittely ja jäähdytely. Terve Urheilija. Viitattu 7.10.2024. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/lammittely-ja-jaahtely/>

Kuva 8: dalioPhoto. 2011. cool down. Valokuva. Flickr. CC BY-NC-ND 2.0. Viitattu 3.2.2025. <https://www.flickr.com/photos/marcdalio/5566599167/>

Kuva 9: Kaikkonen, P. 2023. Palautumisen edistämisen. Palautuminen. Terve Urheilija. Viitattu 11.2.2025. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/palautuminen/>