



Kestävyysskunto musiikkiteatterinäyttelijän näkökulmasta

Reetta Ala-Venna

OPINNÄYTETYÖ
Joulukuu 2025

Muusikko, AMK
Musiikkiteatterin opintosuunta

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Musiiikin tutkinto-ohjelma, Muusikko
Musiikkiteatterin opintosuunta

ALA-VENNA, REETTA:
Kestävyyskunto musiikkiteatterinäyttelijän näkökulmasta

Opinnäytetyö 60 sivua
Joulukuu 2025

Tämän opinnäytetyön aiheena oli musiikkiteatterinäyttelijän työn fyysisyys ja siinä tarvittavat kunto-ominaisuudet sekä kestävyyskunnan kehittäminen. Musikaaliartistin kolmikärkiosaamisesta – laulusta, tanssista ja näyttelijäntyöstä – avattiin erikseen laulun fysiologiaa. Työssä tarkasteltiin liikunnan fysiologiaa ja kestävyyskunnan harjoittamismuotoja. Lähdemateriaalina käytettiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta sekä verkkolähteitä.

Työn tarkoituksena oli kerätä tietoa kestävyyskunnan merkityksestä ja siitä, miten sitä voi harjoittaa, lähtökohtana erityisesti musiikkiteatterinäyttelijän tarpeet. Musiikkiteatterissa esiintyjä yhdistää laulua, tanssia ja näyttelijäntyötä, mikä aiheuttaa keholle huomattavaa raskautta. Niinpä tarpeeksi hyvästä kuntotasosta, kestävyys sen yhtenä osa-alueena, on musikaaliartistin työssä hyötyä. Työ ei anna suoria ohjeita, mitä kuuluisi tehdä, vaan tavoitteena oli enemmänkin viritellä lukijaa aiheen pariin ja lisätä ymmärrystä kunnan kehittämisestä. Työ kannustaa hakemaan henkilökohtaista ohjausta musiikkiteatterialaan perehtyneiltä liikunnan ammattilaisilta.

Musikaaliartistin fyysinen suorituskyky on aihe, jota olisi hyvä tutkia lisää. Tätä kautta musiikkiteatterin ammattilaiset pystyisivät käyttämään enemmän tieteellistä tutkimustietoa harjoitussuunnitelmiansa pohjana. Fyysinen kunto on yksi tekijä, joka voi edistää esiintyjän tasoa, työssä jaksamista sekä yleistä hyvinvointia.

Asiasanat: musiikkiteatteri, kestävyyskunto

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Culture and Arts, Music
Musical Theatre

ALA-VENNA, REETTA:
Endurance Fitness from a Musical Theatre Actor's Point of View

Bachelor's thesis 60 pages
December 2025

This thesis explores the endurance fitness ability needs of musical theatre actors. The thesis discusses the physical demands that simultaneous singing, dancing and acting puts on the body. It includes chapters on singing from a physical perspective as well as what endurance fitness is and how it can be trained.

The aim of this thesis was to collect and share knowledge on endurance training with musical theatre actors in mind and to generate discussion on the topic. The thesis found that physical fitness is an important part of musical theatre professional's toolkit and that developing it involves many different variables and subdivisions. The data were collected from literature on the subject matter and related internet sources.

The thesis concludes by raising further research questions relevant to the topic. It encourages musical theatre performers to dive deeper into the topic; to reflect how they could implement the findings in their own lives and to seek further expertise on the subject.

Key words: musical theatre, endurance fitness

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	MUSIIKKITEATTERINÄYTTÉLIJÄN TYÖ.....	8
	2.1 Tampereen ammattikorkeakoulun musiikkiteatterin opintosuunta .	8
	2.2 Musikaaleissa työskenteleminen	8
3	LAULAMISEN FYSIOLOGIA	10
	3.1 Äänenmuodostus	10
	3.2 Hengitys lauletaessa	11
	3.3 Laulamisen tuki	14
	3.4 Äänihuulet ja artikulaatio	15
	3.5 Laulamisen fyysisuus	16
4	FYYSISEN KUNNON HARJOITTAMINEN	18
	4.1 Fyysinen kunto ja kestävyys.....	18
	4.2 Hengitys ja energiantuotanto.....	22
	4.2.1 Hengitys	22
	4.2.2 Elimistön energiantuotantojärjestelmät	23
	4.2.3 Aerobinen ja anaerobinen energiantuotanto	25
5	HARJOITTELUN VAIKUTUKSET KESTÄVYYSKUNTOON	27
	5.1 Harjoittelun progressiivisuus ja superkompensaatio	27
	5.2 Kestävyyden osa-alueet ja aerobiset harjoittelualueet.....	30
	5.2.1 Peruskestävyys	32
	5.2.2 Vauhtikestävyys	35
	5.2.3 Maksimikestävyys.....	37
	5.2.4 Nopeuskestävyys	41
6	VOIMAHARJOITTELU JA VERRYTTELY	43
	6.1 Voima.....	43
	6.2 Alku- ja loppuverryttely	44
7	HARJOITTELUN PERIAATTEET	47
	7.1 Harjoittelun suunnittelu.....	47
	7.2 Ylirasitustila.....	48
	7.3 Jaksotus.....	50
8	TUTKIMUSARTIKKELI MUSIIKKITEATTERITANSSIJOIDEN HAPENOTTOKYVYSTÄ.....	55
9	POHDINTA.....	57
	LÄHTEET	58

ERITYISSANASTO

Musikaaliartisti	Musiikkiteatteriproduktioissa ja musikaaleissa esiintyvä laulava ja tanssiva näyttelijä
Musiikkiteatteri	Teatteritaiteen laji, jossa yhdistetään musiikkia, laulua, tanssia ja puhuttua dialogia
Musikaali	Käytän tässä työssä termejä musiikkiteatteri ja musikaali rinnakkain, mutta musikaali voidaan nähdä tarkemmin yhtenä musiikkiteatterin lajina, jossa musiikin ja koreografian tarinaa eteenpäin vievä rooli on tärkeässä osassa
Ensemble	Musikaalissa näyttelevät, laulavat ja tanssivat esiintyjät, joilla ei ole nimettyjä roolihahmoja
Understudy	Näyttelijä, jonka vastuulla on osata toisen näyttelijän rooli ja paikata tätä tarvittaessa

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsittelen kestävyyskuntoa, sekä hieman laajemminkin fyysistä kuntoa, musiikkiteatterinäyttelijän näkökulmasta. Tarkoituksena on kertoa perustason tietoa aiheesta. Lähestyn aihetta ajatellen musikaaliartistin työnkuvaa laulavana ja tanssivana näyttelijänä musiikkiteatteriproduktioissa, vaikka muunlaisiakin työelämätilanteita voi musikaaliartistilla olla.

Fyysisen kuntokapasiteetin kannalta ehkä polttavin kysymys on, kuinka yhdistää yhtäaikainen laulu ja tanssi. Kuinka siis pystyä laulamaan hengästymättä kovan fyysisen rasituksen aikana, kun liikkeet pitäisi suorittaa laadullisella tarkkuudella laulukvaliteetin kuitenkaan kärsimättä.

Opintojeni aikana Tampereen ammattikorkeakoulun musiikkiteatterilinjalla olen silloin tällöin kuullut kehotuksia staminan eli kestävyuden kasvattamiseen tai tunnusta kannustusta lenkillä käymiseen. Opintoihin ei kuitenkaan ainakaan omana opiskeluaikanani sisällynyt varsinaista liikuntaohjausta. Näkisin aiheen käsittelyn olevan hyödyllistä niin opintoaikaan kuin tulevaisuuttakin ajatellen. Pidän itse aktiivisesta liikunnan harrastamisesta, ja minua kiinnosti selvittää, mitä kehossa oikeastaan tapahtuu harjoiteltaessa, mitä erilaiset harjoitukset kehittävät ja mitä harjoitusten suunnittelussa tulisi ottaa huomioon. Uskon tämän olevan yksi mahdollinen täydentävä osa ammattitaitoa ja työssä pärjäämistä, oma keho kun on musikaaliartistin instrumentti ja tärkein työväline.

On toki muistettava, että musikaaliartistin työtä voi tehdä erilaisista fyysisistä rajoitteista huolimatta, eivätkä kaikki tässä opinnäytetyössä käsiteltävät harjoittelumuodot ole sopivia tai mahdollisia kaikille. Usein musikaaliartistin työssä kuitenkin odotetaan tietynlaista fyysistä pystyvyyttä, jonka saavuttamiseen pyrin tässä tarjoamaan hyödyllistä tietoa.

Käyn opinnäytetyössä ensin lyhyesti läpi Tampereen ammattikorkeakoulun musiikkiteatterilinjan osaamistavoitteita sekä musikaaliartistin työnkuvaa. Käsittelen yleisesti laulun fysiologiaa ja tekniikkaa, minkä jälkeen paneudun fyysiseen kuntoon ja kestävyuteen. Opinnäytetyö sisältää myös lyhyen koonnin Britanniassa

musiikkiteatteriopiskelijoille tehdystä hapenottokyvyn tutkimuksesta. Pohdinnassa nostan esiin mahdollisia jatkotutkimusaiheita ja kokoan ajatuksiani kestävyyskunnosta musikaaliantistin työkaluna.

2 MUSIikkITEATTERINÄYTTelijÄN TYÖ

2.1 Tampereen ammattikorkeakoulun musiikkiteatterin opintosuunta

Tampereen ammattikorkeakoulun opinto-oppaassa kerrotaan muusikon tutkinto-ohjelman musiikkiteatterin suuntauksen keskittyvän kouluttamaan musiikkiteatterin esiintyjä eli musikaaliartisteja. Valmistuvien työmahdollisuuksia ovat mm. erilaiset rooli-, understudy- ja ensembletehtävät teattereissa ja muissa musiikkiteatteriproduktioissa sekä solistitehtävät. Koulutuksen tuottaman osaamisen ydintä on vastata alan osaamisvaatimuksiin laulun, näyttelijäntyön ja tanssin saralla (Triple Threat Performer, nk. kolmikärkiosaajuus). (TAMK, Musiikin tutkinto-ohjelma, Muusikko, n.d.)

Keskeisessä osassa on siis näiden substanssien opetus sekä ryhmä- että yksilö-opetuksena sekä produktioihin osallistuminen työharjoitteluiden muodossa sekä muuten. Opinnot sisältävät myös substanssia tukevia aineita, kuten ensembleopintoja, puheen ja äänenkäytön opintoja, ohjelmistotuntemusta, musiikin teoriaa sekä musikaalin, teatterin ja tanssin historiaa. Myös muusikon fyysisen ja psyykkisen hyvinvoinnin sanotaan kuuluvan tutkinto-ohjelman tavoitteisiin. (TAMK, Musiikin tutkinto-ohjelma, Muusikko, n.d.)

Kokemukseni mukaan fyysistä hyvinvointia olisi kuitenkin syytä käsitellä enemmän. Opiskelijoille olisi mielestäni tärkeää tarjota ymmärrystä ja käytännön työkaluja fyysisen kunnon ylläpitoon ja kehittämiseen, koska se on olennainen edellytys työkyvylle, työssä jaksamiselle sekä uralla etenemiselle.

2.2 Musikaaleissa työskenteleminen

Musiikkiteatteriin suuntautuneen muusikon tai näyttelijän työkenttä voi olla hyvin moninainen, erilaisista esiintymistehtävistä pelkkiin äänitöihin tai vaikkapa koulutus- ja asiantuntijatehtäviin. Tässä opinnäytetyössä keskityn kuitenkin pohtimaan kunto-ominaisuuksien kehittämistä nimenomaan musikaaliproduktioissa työskentelyyn suunnaten.

Musikaaliartisti voi työskennellä produktioissa joko kiinnitettynä tai vierailevana näyttelijänä. Kiinnitetty näyttelijä kuuluu niin sanottuihin teatterin ”omiin” näyttelijöihin. Hänellä voi olla joko vakituinen tai määräaikainen työsopimus teatterin kanssa. Vierailevat, freelancereina toimivat näyttelijät tekevät yksittäisiä produktiokohtaisia sopimuksia eri teattereihin tai muihin tuotantoihin. (Teatterisanasto, Kansallisteatteri, n.d.)

Näyttelijän työsuhteen muoto vaikuttaa töiden rytmitykseen ja määrään. Kiinnitetyllä näyttelijällä työajat ovat yleensä säännöllisemmät, kun taas freelancerin arki on usein pirstaleisempaa. Esiintyjän työsopimus musikaaliproduktiossa sisältää harjoituskauden, joka voi kestää viikoista muutamaan kuukauteen, sekä esityskauden, jolloin esityksiä on vaihtelevalla tiheydellä, noin 1–6 viikossa. Esityksiä voi olla useampiakin saman päivän aikana. Oli työtilanne millainen tahansa, on ammattilaiselle varmasti hyödyksi löytää itselle kulloinkin sopivat tavat kehittää ja ylläpitää instrumenttiaan, joka kattaa kokonaisvaltaisesti koko kehon ja sen fyysiset ominaisuudet, unohtamatta tietenkään psyykkistä hyvinvointia. Musiikkiteatterialalla työskentelevät tietävät, että oman osaamisen, ominaisuuksien ja taitojen kehittäminen on aina jatkuvaa, eikä täysin valmiiksi tule koskaan.

3 LAULAMISEN FYSIOLOGIA

3.1 Äänenmuodostus

Äänentuotto syntyy hengityselimistön, äänentuottoelimistön (kurkunpää) ja artikulaatioelimistön (kieli, nielu, huulet) yhteistyön tuloksena. Se on paineen, värähtelyn ja resonanssin lopputuotos. Laulaminen on hienovaraista lihastyötä, josta näkyy ulospäin hengityselimistön ja osittain ääntöväylän toiminta. Se on kuitenkin riippuvainen myös monista sisäisistä hermoston ja hienomotoriikan toiminnoista. (Vaalio 1997, 10.)

Hapuoja (2015) haluaa korjata yleisen virheen ajattelussa, että laulaessa suurinta työtä tekisi vain kurkun alue. Tosiasiassa koko keho osallistuu laulamiseen. Hengityselimistö, selkälihaksat, kieli, huulet, nielu, leuka sekä resonanssiontelot kaikki osallistuvat äänen tuottoon merkittävästi. Mitä enemmän työtä yritetään tehdä kurkulla ja kaulan alueen lihaksilla, sitä todennäköisemmin laulaminen tuntuu vaikealta ja ääni saattaa käheytyä. Hapuoja (2015) painottaa kehon jouston merkitystä laulussa ja ohjeistaa välttämään jännitystilojen syntymistä kehonkäytössä. (Hapuoja 2015, 17 & 23.)

Vaikka karkeasti sanottuna lihakset toimivatkin toistensa vastapareina, on hallitussa äänenkäytössä hyvä ajatella eri lihasten toimintaa yhteispelinä. Esimerkiksi sisäänhengityksessä pallea on tärkeimmässä osassa ja uloshengityksessä vatsalihaksat, mutta sisäänhengityksessäkin tarvitaan hienovarainen vastus uloshengitysilhaksilta. (Vaalio 1997, 11.)

Äänielimistö jaetaan perinteisesti kolmeen osaan: 1. hengityselimistö (rintakehä, keuhkot, keuhkoputket, henkitorvi ja hengitystä säätelevät lihakset) 2. äänentuottoelimistö (kurkunpää ja sitä liikuttavat anatomiset rakenteet sekä näiden toimintaan osallistuvat lihakset) 3. ääntöelimistö (kieli, huulet, pehmeä suulaki, kitakieleke, leuka ja kaikki suun, nielun ja kasvojen lihakset). Näihin on kuitenkin lisättävä ääni-instrumentin toimintaan osallistuvat osatekijät tuki- ja liikuntaelimistö

sekä hermosto. (Koistinen 2003, 12.) Ääntöväylän osiksi voidaan erottaa nenäväylä (nasaalinen väylä) ja suuväylä (oraaliväylä) (Honkanen-Korhonen 1997, 47).

Koska tarvitsemme ilmanpainetta tuottaaksemme ääntä, haemme sisään- ja uloshengityksen välille tasapainon (Vaalio 1997, 11). ”Ääntöhengityksessä, laulussa ja puheessa, opettelemme säätämään ulos tulevan ilman määrää” (Koistinen 2003, 30).

3.2 Hengitys lauletaessa

Hengitys on luonnollisestikin hyvin olennainen osa äänenkäyttöä, sillä ilman sitä ääntä ei voi tuottaa. Rouvisen (2024) mukaan voisikin sanoa, että hengittäminen on äänentuoton pohja ja perusta. Hän sanoo hyvin monien äänenkäytön haasteiden liittyvän epäterveelliseen ja pinnalliseen hengitykseen. (Rouvinen 2024, 73.)

Rauhallisesti hengitettäessä käytetään ainoastaan sisäänhengityslihaksia. Uloshengitys on lepo hengityksen aikana passiivista. Vatsalihakset pitäisi pyrkiä pitämään rentoina sisäänhengityksen aikana, koska niiden jännittyminen estää pallean normaalia toimintaa. (Koistinen 2003, 33.)

Laulaessa sisäänhengitys on nopeampi kuin lepo hengityksessä ja sisään otettavan ilman määrä on yleensä suurempi. Laulaessa ilmaa päästetään ulos sopivalla paineella, jotta ilmavirta olisi tasainen ja jatkuva. Tähän aktiiviseen ja kontrolloituun uloshengitykseen osallistuvia lihaksia ovat mm. sisemmät kylkivälilihakset, rintakehän poikittainen lihas, kylkiluiden aluslihakset sekä ulompi ja sisempi vinovatsalihas. Päällimmäisen suoran vatsalihaksen ei juurikaan pitäisi osallistua uloshengitykseen. (Koistinen 2003, 35.)

Hengityslihakset jakautuvatkin sisään- ja uloshengityslihaksiin. Sisäänhengityslihakset, joista tärkeimpiä ovat pallean, osa kylkivälilihaksista ja rintalihakset, avartavat rintakehää, kohottavat kylkiluita ja lisäävät keuhkojen tilavuutta. Uloshengityslihakset, joista tärkeimpiä ovat vatsalihakset ja osa kylkivälilihaksista, laskevat kylkiluita ja rinalastaa samalla pienentäen keuhkojen tilavuutta. Hengityslihaksia

on avustavia ja varsinaisia. Avustavia sisäänhengityslihaksia käytetään vasta silloin, kun hengitys on hyvin voimakasta tai kun keho on jossain muussa kuin normaalissa, suorassa lepoasennossa. Kuten mainittu, normaali uloshengitys on passiivinen tapahtuma, mutta tehostetussa uloshengityksessä, kuten puhaltessa, käytämme uloshengityslihaksia aktiivisesti. (Vaalio 1997, 14.)

Pallea on suurin ja tärkein hengityslihak, mutta se toimii vain osittain tahdonalaisesti. Niinpä sen toimintaa ohjataan myös sitä ympäröivillä lihaksilla. Palleaa ei tarvitse kuitenkaan yrittää liikuttaa tietoisesti, vaan oikeanlainen rentous antaa sille vapauden toimia oikein ja tehokkaasti. Sisäänhengityksessä pallea supistuu ja laskee alaspäin antaen keuhkoille tilaa laajeta. Uloshengityksessä keuhkot tyhjenevät ja pallea rentoutuu ja palaa kohti alkuasentoaan. (Tasanto 1997, 39.)

Hapuojan (2015) stretch-laulutekniikassa hengitys on kaiken perusta. Laulamisen lähtökohtana on oikeanlainen vapautunut hengitystekniikka ja hengityslihasten venytys. Siinä hengitykseen osallistuviin lihaksiin haetaan pitkäksi venymistä, kimmoisuutta ja joustavuutta. Hengitystapahtuma pyritään laajentamaan mahdollisimman kokonaisvaltaiseksi ja syvälle kehoon. (Hapuoja 2015, 22, 31 & 37.)

Laulaessa suositetaan suun kautta, äänettömästi tehtyä nopeaa ja tehokasta sisäänhengitystä. Sisäänhengitystä ei kuitenkaan tule liioitella, turha paine kuroo usein kurkun ympäristöä ja pallean pidättelemisen ääriasennossa on työlästä ja epämiellyttävää. On myös mahdollista, että otamme seuraavan sisäänhengityksen, kun keuhkoissa on vielä turhan paljon ilmaa jäljellä. Tämä lisää pallean painetta ja voi kuroa kurkkua. (Sadolin 2009, 23–24 & 28.) Hengitykseen pitäisikin löytää tasapaino niin, että sisäänhengityksessä otetun ilman ja fraasiin käytetyn ilman määrät vastaavat toisiaan. Hyvin harjoiteltu hengitystapa tukee laulamista ja mahdollistaa erilaisten laatuojen toteuttamisen. (Hapuoja 2015, 22.)

Huono kehon tasapaino ja ryhti vaikeuttavat hengitystä, eivätkä keuhkot pääse toimimaan täydellä kapasiteetillaan (Vaalio 1997, 16). Ihmisen asento vaikuttaa kin automaattisesti hänen hengitykseensä, ja hyvässä asennossa äänentuotto on mahdollisimman vapaata ja hengitys pääsee virtaamaan tasaisesti (Rouvinen 2024, 75).

Oikeanlaista hengitystä kutsutaan syvähengitykseksi. Tässä pallea-kylki-selkävatsahengityksessä keskivartalon alue, erityisesti kyljet, selkä ja ylävatsa, laajenevat sisäänhengityksen aikana. Virheellisiä hengitystapoja ovat hartioita tai rintakehän yläosaa nostava tai vatsan aluetta voimakkaasti pullistava sisäänhengitys. (Eerola 1997, 23.)

Liian pintapuolinen hengitys tai liian passiiviset hengityslihakset saavat aikaan tunteen ilman loppumisesta laulaessa. Uloshengityslihasten ohella myös sisäänhengityslihasten pitäisi osallistua ilman ulospäästämiseen jarruttamalla kehon kasaan painumista. Sisään- ja uloshengityslihasten aktiivista, elastista ja tasapainoista toimintaa kutsutaan laulun tueksi. (Eerola 1997, 23.)

Hyvän syvähengityksen voidaan tiivistää olevan tehokasta ja oikealla tavalla rentoa. Siinä onnistutaan käyttämään keuhkojen koko kapasiteettia, sisäänhengityksessä keuhkot täytetään nopeasti ja uloshengitystä osataan säädellä tarpeen mukaan. (Tasanto 1997, 38.)

Siipisen ja Kelloniemen (2020) mukaan sisäänhengitystä voikin ajatella varsin passiivisena, hengityslihasten rennoksi päästämisenä, antaen keuhkojen täytyä itsestään. Toki myös sisäänhengityksen aktiivisempi auttaminen on mahdollista, etenkin jos tuleva fraasi on erimerkiksi erityisen pitkä. (Siipinen & Kelloniemi 2020, 58.)

Heti sisäänhengityksen jälkeen on työskenneltävä ilmanpaineen pienentämiseksi, koska se on luonnostaan suuri keuhkojen ollessa täydet. Uloshengityksen loppupuolella taas on tehtävä aktiivisesti töitä, jottei ilmanpaine heikkene liikaa, vaan pysyy edelleen vakiona ja ääni tasaisesti soivana. (Koistinen 2003, 38.)

Niin laulaessa kuin puhuessakin rennon hengityksen ja hengityksen säätelämisen välille olisi löydettävä äänentuoton kannalta optimaalinen tasapaino. Hengityksen säätely voikin tuntua haastavalta osalta äänentuottoa. (Rouvinen 2024, 76.)

3.3 Laulamisen tuki

Kokonaisvaltaisen äänenkäytön tekniikan, CVT:n (Complete Vocal Technique), määritelmän mukaan tuki on sitä, että vastustetaan pallean luontaista pyrkimystä työntää ilmaa ulos keuhkoista. Se siis tarkoittaa työskentelyä pallean ylöspäin suuntautuvaa liikettä vastaan. Tähän toimintaan osallistuvat ylä- ja alavatsan, vyötärön seudun, lantion ja selän lihakset. (Sadolin 2009, 20.)

Koistisen (2003) käyttämässä terminologiassa laulajan tukea voidaan kutsua ääntöhengityskontrolliksi tai hengitystueksi tai -yhteydeksi. Hän kuvailee sen olevan sisään- ja uloshengityslihasten dynaamista yhteistyötä, jolla tuotetaan toivotun lainen ilmanpaine äänihuulia vasten. (Koistinen 2003, 39.)

Tasanto (1997) kuvaa tuen olevan äänen kannattamista. Tuessa käytettävä tukilihaksisto on sama kuin hengityslihaksisto. (Tasanto 1997, 43.) Hapuojan (2015) stretch-laulutekniikassa tuki merkitsee hyvää, vapautunutta hengitystapaa, kehon venymistä, lihasten joustoa ja elastisuutta (Hapuoja 2015, 21).

Pallea muistuttaa muodoltaan avattua laskuvarjoa. Se kiinnittyy rintalastaan, alimpaan kuuteen kylkiluuhun ja selkärangan alaosaan jakaen keskivartalon kahteen osaan. Ylemmässä näistä ovat keuhkot ja alemmassa ruoansulatuselimistö. Jännittyessään pallea litistyy alaspäin venyttäen ja avartaen keuhkojen tilavuutta. Tämä tuottaa keuhkoihin alipaineen, joka saa meidät hengittämään ilmaa sisään. Koska emme pysty laulamaan kovin pitkään, jos päästämme ilman ulos liian nopeasti, on uloshengitystä viivästettävä tiedostetusti ja aktiivisesti. (Sadolin 2009, 21–22 & 27.)

Tukea voidaan kuvata uloshengityksen hallinnaksi, joka tehdään pitämällä pallea alhaalla ja rintakehä laajentuneena. Tämä tehdään kolmen lihasryhmän, vatsa-selkä- ja lannelihasten, yhteistyöllä. Vatsaa vedetään sisään navan kohdalta, rintakehän selkäpuolta laajennetaan jännittämällä selkälihaksia ja selkää suoristavien vatsalihasten vastavoimana lannelihakset pyrkivät vetämään selkää notkolle. Näiden lihasryhmien pitäisi muodostaa sitkeää, jatkuvaa liikettä. Tukea ei

siis saa lukita paikoilleen, vaan sen on oltava jatkuvaa, joskin pientä, liikettä vastavoimaa vastaan. Liikkeen pysähtyminen johtaa tuen lukkiutumiseen ja turhien jännitystilojen ja jumien syntyyn. (Sadolin 2009, 31 & 33.)

Mitä kauemmin tuki tuntuu siltä, että uloshengitystä pidätellään sen sijaan, että joutuisi työntämään ilmaa ulos, sen parempi. Niin sanotun aktiivisen tuen käyttöä olisi hyvä säästellä mahdollisimman pitkään. Heti sisäänhengityksen jälkeen käytössä on niin kutsuttu luonnollinen tuki, mutta uloshengityksen edetessä tarvittavan aktiivisen tuen määrä kasvaa. (Sadolin 2009, 37.)

Mitä haastavammalta tuotettava ääni tuntuu, esimerkiksi äänen korkeuden, voimakkuuden tai pituuden mukaan, sitä enemmän tukea se vaatii. Tehokkaan tuen avulla pystytään tuottamaan pidempiä säveliä ja tasaisempaa ääntä, ääniala laajenee, lauluääni ei rasitu, pystytään tuottamaan voimakkaampaa ääntä ja vibra-toa ja sävelpuhtautta pystytään hallitsemaan. Virheellinen tuki on väärin kohdistettua ja liian voimakasta lihasjännitystä, joka vaikeuttaa laulua. (Sadolin 2009, 27, 37 & 43.)

Lihaskjännitykset voivatkin lukkiuttaa äänen toimintaa ja aiheuttaa äänenkäyttöömme negatiivisia oireita, kuten kiristystä ja äänen väsymistä. Erilaisilla rentoutusmenetelmillä voidaan pyrkiä poistamaan jännitystiloja ja herkistää elimistöä reagoimaan laulamisen sille asettamiin vaatimuksiin. (Eerola 1997, 20.)

3.4 Äänihuulet ja artikulaatio

Ihmisen ääni lähtee äänihuulista, jotka sijaitsevat kurkunpäässä henkitorven yläpäässä. Kun hengitämme sisään ja ulos päästämättä ääntä, äänihuulet ovat erillään. Ääni syntyy, kun äänihuulet viedään tietoisesti yhteen uloshengityksen aikana. Tällöin äänihuulten välistä kulkeva ilmavirta saa niiden limakalvot värähtelemään toisiaan vasten. Äänihuulten ydintä, äänijänteitä, liikuttavat niihin kiinnittävät lihakset sekä kannurustot. (Sadolin 2009, 44–45.)

Keuhkoista ulosvirtaavan ilman aikaansaamaa äänihuulten värähtelyä kutsutaan alkuääneksi. Äänen kulkiessa edelleen resonanssitilojen (keuhkojen kärjistä sieraimiin ja huuliin ulottuva ontelosto) läpi, se muuntuu ja kasvaa. Resonoinnin voi tuntea pään ja rintakehän alueella. (Honkanen-Korhonen 1997, 48.) Toisin sanoen äänihuulista lähtevä värähtelevä ilmamassa muuntuu kuulemaksemme soivaksi ääneksi kuljettuaan ääniväylän läpi. Liian suuri ilmanpaine äänihuulia vasten voi aiheuttaa ylävireisyyttä ja kuulua äänessä kireytenä, kun taas liian pieni ilmanpaine johtaa heikkoon ja vuotoiseen, mahdollisesti alavireiseen ääneen. (Koistinen 2003, 37.)

Äänihuulten työskentely on hienovarainen prosessi, ja niiden pienenpieni värähtelyliike voi häiriintyä helposti. Äänihuulten limakalvot voivat väsyä ja turvota jatkuvasta kovasta ilmanpaineesta, ja äänihuulia liikuttavat lihakset väsyvät pitämään äänihuulia yhdessä, jos ilmavirran tuottama paine on liian suuri. Korkeiden äänien tuottamiseksi äänihuulia venytetään pidemmiksi ja ne ohenevat, kun taas matalia ääniä tehdessä äänihuulet ovat lyhyemmät ja paksummat. (Sadolin 2009, 46 & 47.)

Ääntöväylä on kurkunpäästä, tarkemmin äänihuulista suuaukon uloimpaan osaan, huuliin ja sieraimiin ulottuva ontelorakennelma. Se on se ääniväylän osuus, jossa ääntäminen tapahtuu. Artikulaatio- eli ääntöelimiä ovat pehmeä suulaki eli kitapurje, kieli ja huulet, mutta mukaan voidaan lukea myös leuka, joka sekin osallistuu äänteiden muodostamiseen yhdessä kielen ja huulten kanssa. (Koistinen 2003, 71.)

3.5 Laulamisen fyysisyys

Laulaminen on siis lihassuoritus, mutta siinä lihaksistoon haetaan erityisesti elastisuutta ja joustoa. Laulamista vaikeuttavat kehon jännitystilat yritetään karsia pois. Laulupiireissä säännöllisen liikunnan ja kehonhuollon merkitystä painotetaan usein juuri siitä näkökulmasta, että sopivanlaisella aktiivisuudella ehkäistään jumeja ja pidetään keho joustavana ja vahvana. Toki parempi laulukunto tulee erityisesti laulamalla enemmän, jolloin esimerkiksi hengityslihakset tottuvat laulamiseen ja vahvistuvat. Jos kuitenkin pystyy paremman kestävyyskunnan

myötä liikkumaan intensiivisemmin hengästymättä, voisi tämän hyödyn ajatella siirtyvän suoraan esimerkiksi tilanteeseen, jossa tanssitaan ja laulufraasit rajoittavat sisäänhengitystiheyttä. Musikaaliartistin kunnon kehittämisessä yksi keskeisin tavoite onkin, ettei laulamisen laatu kärsisi hengästyttävän tanssikohtauksen aikana.

4 FYYSISEN KUNNON HARJOITTAMINEN

4.1 Fyysinen kunto ja kestävyys

THL:n sivuilla fyysisen kunnan kerrotaan viittaavan kehon fysiologiseen kykyyn suoriutua lihasvoimaa ja kestävyyttä vaativista liikuntasuorituksista. Fyysistä kuntoa voidaan mitata ja tarkastella joko liikuntasuorituksissa vaadittavien ominaisuuksien (esimerkiksi kestävyys, voima ja nopeus) mukaan tai elinjärjestelmien, kuten hengitys- ja verenkiertoelimistön tai hermolihasjärjestelmän toiminnan perusteella. Hyväkuntoisena sekä päivän koitoksista että kuormittavammistakin liikuntasuorituksista pystyy selviytymään vaivattomammin. (Fyysinen kunto ja terveys, THL, 2024.)

Jääskeläinen (2019) toteaa fyysisen kunnan kuvaavan terminä elimistön toimintajärjestelmien tilaa ja toimintakykyä ja nimeää fyysisen kunnan osa-alueiksi kestävyden, voiman, nopeuden, taidon, liikkuvuuden ja tasapainon. Lihaskunto kattaa näistä lihaksiston voimantuottoon ja kestävyteen liittyvät tekijät. (Jääskeläinen 2019, 16–17 & 102.)

Kestävyyskunto tarkoittaa kehon pystyvyyttä suorittaa suuria lihasryhmiä rasittavaa joko kohtuullisen kuormittavaa tai raskasta liikuntasuoritusta pitkäkestoisesti (Fyysinen kunto ja terveys, THL, 2024). UKK-instituutin sivuilla kerrotaan kestävyyskunnolla tarkoitettavan hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä (Kunnan osa-alueet, UKK-instituutti, 2025). Säännöllinen kestävyysliikunta lisää hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä, mikä tehostaa erityisesti hapen kuljetusta ja käyttöä lihaksissa. Fyysisen kunnan parantuessa fyysisen aktiivisuuden määrää ja intensiteettiä voidaan kasvattaa. (Fyysinen kunto ja terveys, THL, 2024.)

Kotiranta ja Seppänen (2016) toteavat, että kestävyys- ja voimaharjoittelu erotetaan usein kovin mustavalkoisesti toisistaan, vaikka molemmista on merkittävää hyötyä toisilleen ja molempia tarvitaan. He kertovat monipuolisen harjoittelun sisältävän erityyppisten kestävyyslajien lisäksi voima- ja lihaskuntoharjoittelua, tekniikka- ja koordinaatioharjoitteita, lihashuoltoa sekä eri vauhtien ja rasiustasojen

varioimista harjoittelussa. (Kotiranta & Seppänen 2016, 38.) Tässä opinnäytetyössä keskityn kuitenkin kestävyysominaisuuksiin, niiden vaikutuksiin elimistössä sekä niiden kehittämistapoihin.

Kotiranta ja Seppänen (2016) myös mainitsevat, ettei kunto terminä varsinaisesti toimi synonyymina suorituskyvyille. Vaikka yksilön hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto olisikin kohtuullinen, voi kuitenkin olla, ettei häneltä onnistu esimerkiksi juoksu. Heidän määritelmänsä mukaan kestävyys tarkoittaa elimistön kykyä vastustaa väsymystä tai kykyä liikkua pitkäkestoisesti huolimatta elimistön väsymisestä. (Kotiranta & Seppänen 2016, 30.)

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävydestä puhuttaessa on kyse elimistön kyvystä toimittaa happea kudoksiin kovan rasituksen aikana. Hengitys- ja verenkiertoelimistö koostuu sydäimestä, keuhkoista ja verisuonistosta. Niiden tehtävänä on huolehtia, että työskentelevät lihakset sekä muut elimet saavat riittävästi happea, ja että muun muassa hiilidioksidi ja laktaatti (maitohappo) poistuvat elimistöstä tehokkaasti. (Kotiranta & Seppänen 2016, 30.) Säännöllinen liikunta tehostaa keuhkotuuletusta parantamalla hapensaantia ja hiilidioksidin poistoa sekä vahvistamalla hengitysilihaksia. Tämä johtaa hengästymisen vähentymiseen. (Liikkumisen vaikutukset, UKK-instituutti, 2024.) Hyvä kestävyyskunto ilmenee elimistön kykyä vastustaa väsymystä suuria lihasryhmiä rasittavassa pitkäkestoisessa liikunnassa (Kaikkonen 2024).

Säännöllisellä kestävyysliikunnalla voidaan edistää sydämen, verisuonten ja keuhkojen terveyttä ja toimintakykyä. Tavallinen esimerkki tällaisesta kohtuukuoormitteisesta kestävyysliikunnasta on ripeä kävely. Kun verenkierto tehostuu, hengityselimistön kyky vaihtaa kaasuja, sydän- ja verenkiertoelimistön kyky pumppata ja kuljettaa hapekasta verta lihaksille ja lihasten kyky aerobiseen työskenteilyyn paranevat. Tällaiset muutokset ilmenevät noin kolmen kuukauden kuluttua harjoittelun aloittamisesta, kerrotaan UKK-instituutin sivuilla. (Kestävyyskunto, UKK-instituutti, 2025.) Sen lisäksi, että liikunta auttaa useiden pitkäaikaissairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa, voi sillä saada suoraan positiivisia vaikutuksia muun muassa uneen ja psyykkiseen hyvinvointiin (Nummela, Hynynen, Vesterinen & Mikkola 2022, 17).

Kestävyyskuntoa parantavaksi liikuntamuodoksi käy mikä tahansa suuria lihaksia kuormittava liikunta hiihdosta jalkapalloon ja uinnista tanssiin. Myös päivittäisen elämän sisältämät arki- ja hyötyliikunta kehittävät kestävyyskuntoa. Esimerkiksi työmatkapyöräily ja portaiden valitseminen hissien sijaan ovat oivia mahdollisuuksia kunnon ylläpitoon ja harjoittamiseen. (Kestävyyskunto, UKK-instituutti, 2025.) UKK-instituutin aikuisten terveystuoksuksena on harrastaa reipasta, kohtuukuormitteista liikuntaa 2,5 h viikossa tai rasittavaa liikuntaa 1 h 15 min viikossa. Lihassoimaa tai -kestävyyttä kehittävää liikuntaa, kuten kuntosaliharjoittelua suositellaan harrastamaan vähintään kahtena päivänä viikosta. (Aikuisten liikunnan suositus, UKK-instituutti, 2025.)

Jääskeläinen (2019) näkee, että arkiliikunta voi olla mainio ja usein mielekäs osa ihmisen kunto- ja terveystuokuntaa, mutta että sitä pitää luonnollisestikin täydentää tarkoituksenmukaisella ja kunkin yksilön tavoitteille tarpeellisella kuntoliikunnalla ja -harjoittelulla. Kuntoharjoittelulla pyritään kohentamaan niitä fyysisen kunnon ja toimintakyvyn osatekijöitä, jotka ovat rajoittavia tekijöitä tavoitteen saavuttamiseksi. (Jääskeläinen 2019, 19–20.) Musikaaliartistille tarpeellisia kunto-ominaisuuksia voivat olla muun muassa hyvä hapenotto- ja keuhko- ja sydänjärjestelmän voimantuotto, räjähtävyys ja nopeus, laaja liikkuvuus sekä erityisesti eri tanssilajien taidot ja tekniikka.

Jääskeläinen (2019) puhuu tuloksia tuottavan kunto- ja terveystuokunnan kriteereistä, joiden mukaan pätkäliikunta tai liian kevyt harjoittelu ei yllä tähän tavoitteeseen (Jääskeläinen 2019, 28–29):

Vaikka terveystuoksuksia useinkin nostavat esille ns. pätkäliikunnan eli liikuntamäärän laskemisen esim. 10 min pätkissä, on todettava, että mitkään tuntemani fysiologiset tosiseikat eivät tue tätä näkemystä. Yksilöä ei tulisi harhauttaa, vaikkakin jokainen otettu askel ja tehty liike ovat hyväksi. On muistettava, että elimistön fysiologisten muutosten aikaansaanti on paljon vaativampi prosessi. (Jääskeläinen 2019, 31.)

Toisaalta tällaisella alle 30 minuutin liikuntatuokiolla voi olla muita positiivisia ja virkistäviä vaikutuksia, vaikkei se johtaisikaan varsinaisiin aineenvaihdunnan tai hengitys- ja verenkiertoelimistön muutoksiin. American College of Sports Medicine'n suositus on, että ihmiset harjoittaisivat 20–60 minuuttia aerobista liikuntaa

lähes päivittäin, intensiteetistä riippuen, vähintään 10 minuutin jaksoissa (Esteve-Lanao, Cejuela Anta & Cardona González 2016, 130). THL:n sivuilla jatketaan samalla linjalla, ja vakuutetaan, että jo pienikin fyysisen aktiivisuuden lisääminen päivään vähentää paikallaanolon haitallisia vaikutuksia terveyteen (Liikunta, THL, 2023). UKK:n uudistetuissa suosituksissa vaatimus liikkumishetkien 10 minuutin kestosta on poistettu kokonaan, ja ihmisiä kannustetaan tarttumaan jo muutaman minuutin liikuskeluun (Aikuisten liikkumisen suositus, UKK-instituutti, 2025).

On toki huomioitava, että näissä suosituksissa koitetaan luultavasti taistella etenkin pitkäkestoista paikallaanoloa vastaan ja puhutaan erityisesti terveysvaikutuksista ja esimerkiksi elintapasairauksien ehkäisystä väestötasolla. Eri suosituksissa keskitytään siis oletettavasti eri kohdeväestöihin ja erilaisiin liikunnan vaikutuksien tavoitteisiin. Jotain on varmasti aina parempi kuin ei mitään, mutta edistyneemmän liikkujan on ehkä hyvä pitää vaativammatkin kriteerit mielessä.

Vesterinenkin (2022) noteeraa, ettei yleisiä suosituksia tarjoavissa terveysliikuntasuosituksissa oteta huomioon yksilön taustoja tai tavoitteita, minkä takia liikkumisen ja kestävyysharjoittelun määrä onkin tärkeää suunnitella yksilöllisesti. Esimerkiksi huipputason urheilijan harjoitusmäärät voivat olla yli kymmenkertaiset verrattuna terveysliikuntasuositukseen. (Nummela ym. 2022, 17.) Tavoitteellisella liikkujalla määrät ovat ehkä jotain tältä väliltä, muuhun elämään sovitettuja. On myös todettava, että mitä parempi kestävyyskunto henkilöllä on, sitä suurempaa harjoitusmäärää sen eteenpäin kehittäminen vaatii (Kaikkonen, P. 2024).

Syy, miksi Jääskeläinen (2019) ajattelee säännöllisen liikunnan olevan niin tärkeä tavoite jokaiselle, on se, että liikunta voi parantaa elämisen laatua kasvattamalla reservikapasiteettia. Heikompikuntoinen joutuu työskentelemään päivittäin oman elimistönsä kapasiteetin äärirajoilla. Kuntoharjoittelulla voidaan pyrkiä nostamaan reserviä selvästi yli päivittäisen kuormitustason, jolloin energiaa jää elämän muuhun sisältöön stressaavienkin työpäivien jälkeen. (Jääskeläinen 2019, 24.)

Myös Vesterinen (2022) toteaa kestävyyskapasiteetin olevan jokapäiväistä elämää joko helpottava tai rajoittava tekijä. Niinpä hyvä kestävyyskunto onkin yksi terveyden ja hyvinvoinnin tärkeimmistä perusedellytyksistä. (Nummela ym. 2022,

16.) Ajattelen, että sekä fyysisesti että henkisesti vaativassa musikaaliartistin työssä hyvän kestävyyskunnan arvo voi nousta entisestään.

4.2 Hengitys ja energiantuotanto

4.2.1 Hengitys

Sisäänhengityksessä saamme keuhkoihimme happea, ja uloshengityksessä hiilidioksidi poistuu keuhkoistamme. Liikunnan aikana syntyneestä hiilidioksidista suurin osa tuotetaan aktiivisissa lihaksissa, joista se kulkeutuu keuhkoihin veren välityksellä. Pallealihaksen ja ulommat kylkivälilihakset ovat pääosassa aktiivisessa sisäänhengityksessä, mutta normaalissa hengityksessä uloshengitys on passiivinen prosessi. Kuitenkin raskaan liikunnan aikana sisäänhengitykseen osallistuu enemmän ympäröiviä lihaksia ja uloshengityksestä tulee aktiivisempi prosessi, johon osallistuvat myös sisemmät kylkivälilihakset sekä vatsalihakset. (Ermolao & Bergamin 2016, 50–51.) Kuten aiemmassa laulua käsitelleessä luvussa todettiin, lauletaessa käytetään tehostettua, mielellään syvää sisäänhengitystä sekä kontrolloidaan keuhkoista ulos tulevan ilman määrää ja pyritään säätelemään ilmanpainetta.

Keuhkotuuletusta, eli ilman kulkeutumista sisäänhengityksessä hengitysteiden kautta keuhkorakkuloihin sekä uloshengityksessä keuhkorakkuloista takaisin ulkoilmaan, kutsutaan myös ventilaatioksi. Ventilaatio koostuu kertahengitystilavuudesta ja hengitystiheydestä. Aluksi, matalammalla intensiteetillä, liikunnan tehon noustessa ventilaatiota kasvatetaan ensisijaisesti lisäämällä kertahengitystilavuutta, mutta intensiteetin lähestyessä maksimaalista aerobista tehoa (VO₂max) ventilaation kasvu tulee pääosin lisäämällä hengitystiheyttä. Edes maksimikuormituksessa hengityksessä ei käytetä hyödyksi henkilön koko keuhkotilavuutta, vaan maksimiventilaatiossakin hengitystilavuus ylittää harvoin 60 % keuhkojen tilavuudesta. (Nummela ym. 2022, 46 & 48.)

Verenkiertoelimistön tehtävänä on toimittaa elimistölle jatkuvasti happea ja ravinteita ja samalla poistaa aineenvaihdunnan sivutuotteita. Hengitys- ja verenkiertoelimistö yhdessä toimittavat aktiivisiin kudoksiin happea ja poistavat niistä samalla hiilidioksidia. (Ermolao & Bergamin 2016, 51 & 55.)

4.2.2 Elimistön energiantuotantojärjestelmät

Elimistöllä on käytettävissään pääasiallisesti kaksi energiantuottojärjestelmää, joilla lihasten supistamiseen ja kehon liikkuttamiseen tarvittava energia tuotetaan. Mitä intensiivisempää liikunta on, sitä enemmän lihassoluissa tuotettua kemiallista energiaa tarvitaan liikkeen tuottamiseksi. Lihasten tuottamaa ja käyttämää energiaa kutsutaan ATP:ksi, adenosiinitrifosfaatiksi. (Fernandez-Gonzalo, de Paz & Naclerio 2016, 57–60.) Energiantuoton turvaamiseksi ATP-tankin on oltava riittävä. Lihassupistus vaatii aina jatkuvaa ja riittävää ATP:n saantia, joka siis mahdollistaa lihastyön. (Jääskeläinen 2019, 87.) Eri energiantuottojärjestelmien suhteelliseen osuuteen liikuntasuorituksen aikana vaikuttaa suorituksen kesto ja intensiteetti, liikkujan harjoitustausta, lihassolujakauma sekä työskentelevien lihasten massa (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 69–70).

Pääasiassa pidemmissä, matalamman intensiteetin suorituksissa energiaa tuotetaan hengityksen avulla elimistön energianlähteistä aerobisesti eli happea hyväksikäyttäen. Tämä oksidatiivinen energiantuottojärjestelmä sijaitsee solujen mitokondrioissa. Monipuolisessa ja terveellisessä ruokavaliossa hiilihydraatit ja rasvat ovat tärkeimmät kehon energianlähteet, kun taas proteiinit on tarkoitettu kudosaaurioiden korjaamiseen. Proteiinejakin kuitenkin käytetään energianlähteenä, jos hiilihydraattien ja rasvojen saanti ei ole ollut riittävää, tai jos proteiineja on saatu tarpeettoman paljon. Proteiinien käyttö energian lähteenä voi nousta tärkeämpään osaan erittäin pitkäkestoisissa suorituksissa, jolloin lihasten energiensaanti proteiineista voi nousta lepotilan 2–3 prosentista 12–15 prosenttiin lihasten kokonaisenergiensaannista. (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 63–66.)

Pääosin pelkällä glukoosilla toimiva energiantuottojärjestelmä on anaerobinen glykolyttinen järjestelmä, jolla saadaan energiaa lyhytkestoisempaan ja kovempitehoiseen rasitukseen nopeasti. Siinä käytettävä glukoosi on saatu suurelta

osin ravinnon sisältämistä hiilihydraateista. Glukoosia varastoidaan lihaksissa ja maksassa sijaitsevissa glykogeenivarastoissa. Maksassa varastoitu glukoosi so-
pii kaikkien elimistön solujen energianlähteeksi, kun taas lihaksiin varastoitu glu-
koosi on vain kyseisen lihassolun käytettävissä. Glykolyysin lopputuotteena syn-
tyy maitohappoa, joka hajoaa laktaatti- ja vetyioneiksi, jotka kulkeutuvat veren-
kiertoon ja muihin kehon nesteisiin. (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 61–62.)

Laktaattia tuotetaan jatkuvasti lihaksessa, sekä levossa että rasituksessa, joten
laktaattia täytyy myös poistaa jatkuvasti lihaksista ja verenkierrosta. Laktaatin
tuotto kasvaa suorituksen intensiteetin noustessa ensin vähitellen lineaarisesti ja
myöhemmin eksponentiaalisesti. Tasavauhtisessa, matalan intensiteetin suori-
tuksessa laktaatin tuotto ja poisto ovat vielä yhtä suuria, eikä veren laktaattipitoi-
suus kasva. Anaerobinen kynnys on piste, jonka jälkeen laktaatin tuotto ja poisto
eivät ole enää tasapainossa, ja laktaattipitoisuus lihaksissa ja veressä kasvaa.
Kynnyslaktaattiarvot voivat kuitenkin vaihdella samankin yksilön kohdalla eri ur-
heilulajeissa, johtuen niissä käytettävistä eri lihaksista. (Nummela ym. 2022, 51–
52.) Mitä parempi aerobinen pohja on, sitä helpommin elimistö pystyy huuhtele-
maan pois maitohappoa (Kotiranta & Seppänen 2016, 67).

Liikuntasuorituksen aiheuttama väsymys voi johtua sekä lihaksissa tapahtuvista
muutoksista että keskushermoston heikentyneestä kyvystä käskyttää motoneu-
roneja. Väsymiseen johtavia tekijöitä lihastasolla ovat laktaatin kasautuminen ja
happamuuden lisääntyminen, lihasten glykogeenivarastojen ehtyminen ja suori-
tuksen synnyttämät lihasten sisäiset vauriot. Aivojen ja keskushermoston tehtä-
vänä on huolehtia homeostaasin säilyttämisestä elimistössä, jottei mitään fataa-
leja muutoksia tapahtuisi. Keskushermoston liikuntasuorituksen aikana elimis-
töltä saamat viestit voivat vaikuttaa negatiivisesti keskushermostosta lähtevien
signaalien voimakkuuteen. Elimistö on kokonaisuus, jossa lukuisat tekijät vaikut-
tavat vuorovaikutuksessa toisiinsa. (Nummela ym. 2022, 52–53.)

4.2.3 Aerobinen ja anaerobinen energiantuotanto

Liikuntarasitus aiheuttaa kasvavan hapentarpeen lihaksistossa, jonka myötä hengitys syvenee ja tihenee, keuhkotuuletus eli ventilaatio kasvaa vähitellen, sydämen syke kiihtyy, sydämen iskuvolyymi kasvaa, sydäimestä lähtevä verimäärä lisääntyy, hiusverisuonisto aukeaa ja verenvirtaus työskentelevissä lihaksissa lisääntyy. Aerobinen energiantuotanto on riippuvainen kahdesta tekijästä: siitä, kuinka hyvin elimistö kykenee toimittamaan happea aineenvaihdunnan prosessiin ja siitä, onko ravintoaineita tarpeeksi varastossa. Elimistön kyky kuljettaa ja toimittaa happea lihastyön tarpeisiin riippuu hengityselimistön, sydämen ja verenkiertoelimistön sekä synnynnäisistä että harjoitelluista ominaisuuksista. (Jääskeläinen 2019, 92 & 94.)

Hapenottokyvyllä tarkoitetaan siis hengitys- ja verenkiertoelimistön kykyä kuljettaa happea ja vastaavasti työskentelevien lihasten kykyä käyttää sitä energiantuotantoon. Maksimaalisella hapenottokyvyllä tarkoitetaan samaa asiaa, mutta kovan kuormituksen aikana. (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 68.) Hapenottokyvyn voidaan täten sanoa muodostuvan sydämen pumppaustehosta, keuhkojen kapasiteetista sekä lihasten kyvystä käyttää työskennellessään happea (Kotiranta & Seppänen 2016, 36).

Anaerobisten energiantuottojärjestelmien avulla saatavan energian määrä on rajoitettua, joten elimistö pyrkii käyttämään aerobista energiantuottojärjestelmää, jos mahdollista (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 67). Anaerobisen energiantuoton etu on kuitenkin siinä, että sen teho ja nopeus on suurempi kuin aerobisen. Aerobisen energiantuoton kautta taas pystytään tuottamaan energiaa määrällisesti monin verroin enemmän, eli lihastyötä pystytään jatkamaan sen turvin tuntuvasti pidempään. (Jääskeläinen 2019, 87).

Koska elimistön eri energiantuottojärjestelmien suhteellinen osuus vaihtelee erityyppisissä liikuntasuorituksissa sekä henkilön liikuntataustan mukaan, on energiantuottojärjestelmien lajinomainen harjoittaminen tärkeää menestyksen kannalta. Kestävyys- ja nopeuslajien urheilijoilla on nähtävissä selvä ero aerobisen ja anaerobisen energiantuoton välillä lyhytkestoisissakin testeissä. Kestävyysur-

heilijoilla aerobinen energiantuotto on tehokkaampaa, kun taas nopeuslajien urheilijoilla anaerobinen järjestelmä sekä laktaatin sietokyky ovat kehittyneempiä. (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 69.) Pohdin, kumpaan ryhmään musikaaliartistit voisivat kuulua. Mielestäni he sijoittuvat enemmän nopeuslajien ryhmään. Esimerkiksi isoissa musikaalnumeroissa voidaan tehdä noin 5-10 minuutin raskas suoritus, jonka jälkeen saatetaan poistua verhoihin, tai jatkaa matalamman intensiteetin toimintaa lavalla.

Fysiologisesta näkökulmasta kestävyys suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä ovat energiantuotantoon liittyvät aineenvaihdunnalliset tekijät sekä hermo-lihasjärjestelmän voimantuottokykyyn vaikuttavat tekijät. Energiantuotannon aineenvaihdunnallisista tekijöistä olennaisia ovat aerobinen energiantuottokapasiteetti, submaksimaaliset kynnysominaisuudet (aerobinen ja anaerobinen kynnys) se, kuinka suurella prosentuaalisella osuudella maksimihapenotosta suoritus pystytään toteuttamaan sekä hapenkäytön mukautumisen nopeus vaihtuviin energiantuottotarpeisiin. Lisäksi suorituskykyyn vaikuttaa sen taloudellisuus, eli kuinka pienellä energiankulutuksella pystytään toimimaan suorituksen aikana sekä keskushermosto ja psyykkiset tekijät, kuten motivaatio. (Nummela ym. 2022, 22–23 & 37.)

Suorituksen taloudellisuutta voidaan tarkastella sen hyötysuhteen kautta, eli tehdyn mekaanisen työn ja siihen käytetyn energian suhteella. Taloudellisempi urheilija pystyy joko suoriutumaan samasta työstä pienemmällä energiankulutuksella tai tekemään samalla energiankulutuksella suuremman työn. Suorituksen taloudellisuutta voidaan kehittää laji- ja voimaharjoittelulla, mutta siihen vaikuttavat myös kehon mittasuhteet ja massa sekä lihassolutyypit (hitaat vs. nopeat lihassolut). (Nummela ym. 2022, 30–31.)

Anaerobiset ominaisuudet ja hermo-lihasjärjestelmän suorituskyky korostuvat lyhyempien matkojen kovavauhtisemmissa kestävyysurheilulajeissa, kun taas kynnysominaisuudet, väsymyksen sietokyky ja suorituksen taloudellisuus ovat tärkeässä asemassa pidemmällä matkoilla. Aerobinen energiantuotto ja maksimaalinen hapenottokyky ovat kaikkien kestävyys suoritusten kannalta olennaisia ominaisuuksia. (Nummela ym. 2022, 214.)

5 HARJOITTELUN VAIKUTUKSET KESTÄVYYSKUNTOON

5.1 Harjoittelun progressiivisuus ja superkompensaatio

Säännöllinen ja pitkäjänteinen kestävyyskuntoharjoittelu tuottaa fysiologisia muutoksia. Harjoittelun seurauksena sydämen koko ja tilavuus kasvavat. Tällöin sydämen ei enää tarvitse lyödä yhtä kiivaasti, koska yhden sykäyksen eteenpäin työntämä verimäärä on suurempi. Tämä iskuilavuuden kasvu johtaa sydämen leposykkeeseen laskuun, joka voikin olla merkki kunnan kohoamisesta. Toinen fysiologiassa ilmenevä muutos on hiussuonituksen määrän lisääntyminen, jolloin lihaskalvoille avautuu uusia verisuonia hapen kuljettamiseen ja kuona-aineiden poistoon. (Kotiranta & Seppänen 2016, 36.)

Kestävyyskunto jaetaan kolmeen osa-alueeseen: niin sanottuun peruskestävyyteen, vauhtikestävyyteen sekä maitohappojen sietokykyä testaavaan maksimi-kestävyyteen. Riittävällä määrällä matalatehoista liikuntaa parannetaan lihasten kykyä käyttää happea sekä tehostetaan hapenkuljetuskykyä, kun taas tehokkaammilla harjoituksilla, joissa syke on korkealla, parannetaan sydämen lyöntitehoa ja kehitetään hapenottokykyä. (Kotiranta & Seppänen 2016, 32.)

Kuntoa ei voi varastoida, ja niinpä liikunnan harrastamisen tulisi olla ympärivuotista, eikä sen mielellään pitäisi painottua esimerkiksi pelkkiin viikonloppuihin. Kuormitusta tulisi lisätä tai muuttaa joko 4–6 viikon tai 2–3 kuukauden välein, koska tuossa ajassa elimistö on ehtinyt adaptoitumaan ja tottumaan liikunnalliseen ärsykkeeseen. (Jääskeläinen 2019, 31.) Harjoittelulla saavutetut muutokset kunnossa eivät siis ole pysyviä ilman, että niitä ylläpidetään, ja liikuntaa on harrastettava säännöllisesti tason ylläpitämiseksi (Kotiranta & Seppänen 2016, 38).

Jääskeläinen (2019) määrittää kehittävän kunto- ja terveysliikunnan kriteerit seuraavasti: harjoitusta pitäisi olla 4–6 kertaa viikossa, vähintään 30 minuuttia, mieluummin 60 minuuttia kerralla. Varsinaista ylärajaa kestolle hän ei halua asettaa, ja kannustaakin tekemään myös tuntuvasti pidempiä sessioita. Kuntoliikuntaa kertyisi näin 4–10 tuntia viikossa. Jääskeläinen ohjeistaa tekemään 1–2 viikon harjoituksista kuormittavalla, anaerobiseen kynnykseen yltävällä tasolla, ja 3–4

viikon harjoituksista palauttavalla, alle aerobisen kynnyksen tapahtuvalla peruskestävyyden tasolla. (Jääskeläinen 2019, 350.) Aerobisiin harjoittelualueisiin palataan seuraavissa luvuissa.

Sydämen syke nousee lineaarisesti aerobisen liikunnan tehon noustessa. Lihakset tarvitsevat enemmän happea rasituksen tehon kasvaessa. Tällöin keuhkot joutuvat työskentelemään tehokkaammin ja sydämen täytyy kasvattaa pumpaustehoaan, jotta hapekasta verta saataisiin pumpattua lihaksiin. Tämän seurauksena hengästymme, sydämen syke kiihtyy ja verenkierto keskittyy töitä tekeviin lihaksiin. Kunnan kohotessa sama rasitus ei kuitenkaan enää nosta sykettä yhtä korkealle kuin aikaisemmin. (Kotiranta & Seppänen 2016, 36.)

Kun kehoa rasitetaan nousujohteisesti ja monipuolisesti, ja lepo sekä ravinto ovat riittäviä, kuntotaso pääsee kehittymään. Elimistömme pyrkii vastaamaan kohdatuun ärsykkeeseen, siis fyysiseen rasitukseen, niin, ettei kyseinen kuormitus raskaita jatkossa enää samalla lailla. Tätä kunnan nousujohteista kehitystä kutsutaan superkompensaatioksi. Se tarkoittaa ylikorjautumista, jonka rasituksen aikaansaama elimistön sopeutusreaktio tuottaa. Rasituksessa ja sen jälkeen keho väsyä ja suorituskyky heikkenee hetkellisesti, mutta onnistuneen palautumisen myötä suorituskyky nousee yli harjoitusta edeltäneen lähtötason. (Kotiranta & Seppänen 2016, 56–57.)

Superkompensaation varmistamiseksi harjoitusmetodeja ja raskastasoja on hyvä aika ajoin varioida, jotta uusia adaptaatioita pääsee syntymään (Kotiranta & Seppänen 2016, 56). Toisin sanoen kunnan jatkuva paraneminen ajan myötä varmistetaan harjoittelun progressiivisuudella, eli vaatimustason jatkuvalla ja asteittaisella kasvattamisella (Iglesias-Soler & Chapman 2016, 81).

Koska kehittävä kuntoliikunta on mahdollista vain silloin, jos pystymme ajoittamaan eri kuntoiluärsykkeet oikea-aikaisesti elimistömme olotilaan nähden, on ensiarvoisen tärkeää oppia kuuntelemaan omaa kehoaan ja aistimaan sen rasitus- ja palautumistilaa. Tällöin voimme tehdä tarvittaessa muutoksia rutiineihin ja suunnitelmiin, jos palautuminen ei olekaan toteutunut odotetusti. (Jääskeläinen 2019, 29.)

Mitä vähäisempää liikunnan harrastaminen on ollut, sitä varovaisempaa tulisi kuormitustason noston olla. Vähitellen ja tasaisesti on hyvä toimintamalli liikunnan lisäämisessä, ja täysin liikkumattoman ihmisen tapauksessa erityistä harkitsevaisuutta pitäisi harjoittaa ensimmäisten 4–6 viikon aikana. (Jääskeläinen 2019, 30.) Liian äkkinäiset ja suuret määrän nostot voivat johtaa loukkaantumisiin tai ylirasitustilaan. Harjoitusmäärää ja -tehoa kasvatettaessa voi olla hyvä lisätä aluksi useampia, lyhempiä harjoituksia sen sijaan, että harjoituskertoja vähennettäisiin mutta pidennettäisiin. (Esteve-Lanao ym. 2016, 130.)

Koska ihmiselimistö mukautuu sille annettujen ärsykkeiden mukaisesti, liiallinen ärsykkeiden puute rappeuttaa elimistöä, ja liiallinen ärsykemäärä taas johtaa stressiin. Oikeatehoisella liikunnalla on palauttava ja tasapainottava vaikutus kehossa. Jääskeläinen (2019) jakaa liikunnan vaikutusmekanismit kahteen selkeästi eri alueeseen aerobisen kynnyksen mukaan: puhtaalla aerobisella liikunnalla on elimistöä palauttava, huoltava ja tasapainottava vaikutus, kun taas aerobisen kynnyksen ylittävä liikuntasuoritus on elimistön eri järjestelmiä kuormittavaa. (Jääskeläinen 2019, 19 & 30.)

Jatkuvuus on aerobisen harjoittelun kulmakivi, ja sen aikaansaamat parannukset menetetään yleensä nopeammin kuin mitä ne on saavutettu. Tämä pätee erityisesti mitä korkeammalla tasolla liikkuja on. (Esteve-Lanao ym. 2016, 132.)

Jos liikuntaa vähennetään tai se lopetetaan, harjoittelun aiheuttamat adaptaatiot elimistössä palautuvat ennalleen ajan myötä. Jos harjoituskertoja on liian harvoin, kehon sopeutuminen rasitukseen katoaa ja harjoitusvaikutukset menetetään. Taantumisen välttämiseksi tulisi harjoitella useita kertoja viikossa. Suositeltu harjoitteluväli aerobiselle harjoittelulle terveystilasta on 3–5 kertaa viikossa. (Iglesias-Soler & Chapman 2016, 81–82.)

Kestävyysominaisuudet, etenkin lyhytaikainen kestävyys (noin 4–8 minuutin maksimaalinen suoritus) sekä maksimaalinen hapenottokyky näyttävät säilyvän harjoittelulla saavutetulla tasolla, vaikka harjoitusmäärää jouduttaisiinkin karsimaan 1/3–2/3. Tällöin kriittisessä asemassa vaikuttaa olevan harjoittelun intensiteetin säilyttäminen. Niinpä tilanteessa, jossa harjoitteluun käytettävät resurssit

ovat pienemmät, on hyvä aloittaa harjoituskuorman keventäminen joko harjoitustiheyden vähentämällä tai mahdollisesti harjoitusten lyhentämällä, ja vasta viimeisenä intensiteetin laskemisella. (Nummela ym. 2022, 117.)

Harjoittelun keventäminen muutamaksi viikoksi on itse asiassa yksi perinteinen tapa maksimoida suorituskykyä esimerkiksi kilpailua edeltävästi. Tällöin palautetaan kumuloituneesta väsymyksestä ja saadaan mahdollisesti lisäkehitystä kunto-ominaisuuksiin superkompensaation kautta. Kevennysjaksossa pyritään ylläpitämään harjoitustiheys ja -intensiteetti, ja harjoitusmäärän vähennys saadaan aikaan harjoituksia lyhentämällä. (Nummela ym. 2022, 220 & 222.) Musikaaliartistille tulee variaatiota harjoitusmääriin ja -intensiteettiin työsykliin mukaan. On varmasti tärkeää olla itse tietoinen siitä, kuinka suureksi rasituksen määrä kasaantuu mahdollisesti useampienkin samanaikaisten töiden sekä oman harjoittelun yhteissummana.

Jääskeläinen (2019) kertoo normaalin kunto-ominaisuuksien kehityksen olevan keskimäärin noin 5–15 prosenttia vuodessa. Liikuntaa aiemmin harrastamattomilla tämä voi tosin olla ensimmäisinä vuosina jopa 30–50 prosentin tasoa. Pitempiaikaisella harjoittelulla saavutetaan pysyviä adaptaatioita elimistön rakenteellisissa tekijöissä, kun taas lyhyet kuntoilujanjaksot saavat aikaan vain toiminnallisia adaptaatioita, jotka heikkenevät suhteellisen nopeasti harjoittelun keskeyttyä. (Jääskeläinen 2019, 299.) Kestävyysharjoittelu siis aikaansaa ensin toiminnallisia, esimerkiksi aineenvaihdunnan, muutoksia, ja myöhemmin vasta rakenteellisia muutoksia, kuten muutoksia sydämen tai muiden lihasten koossa (Nummela ym. 2022, 56).

5.2 Kestävyuden osa-alueet ja aerobiset harjoittelualueet

Kevyessä rasituksessa elimistö tuottaa tarvitsemansa energian hapen avulla eli aerobisesti. Kovemmassa rasituksessa lihastyötä pitää pystyä tuottamaan nopeammin, jolloin nopeamman energian saamiseksi hiilihydraatit hajoavat kemiallisesti maitohapoksi ilman happea eli anaerobisesti. (Kotiranta & Seppänen 2016, 66.) Energiaa tuotetaan kuitenkin kaikissa kestävyyslajeissa pääosin aerobisesti. Koska aerobisella energiantuotolla kestää kymmeniä sekunteja ennen kuin se

pystyy mukautumaan energiantuoton vaatimuksiin, syntyy kaikkien liikuntasuoritusten alussa niin sanottu happivaje. (Nummela ym. 2022, 44.)

Eri rasiustasojen raja-arvot määritetään aerobisella ja anaerobisella kynnyksellä sekä maksimaalisen hapenottokyvyn rajalla (Kotiranta & Seppänen 2016, 66). Nämä kestävyiden eri osa-alueet, voidaan sanoa myös tehoalueet, määritetään siis henkilön sykkeen perusteella (Jääskeläinen 2019, 105).

Aerobiset harjoittelualueet jaetaan tyypillisesti neljään osaan: kevyt, kohtalainen, raskas, erittäin raskas. Sykealueet ovat näissä 45–70 %, 70–80 %, 80–90 % ja 90–100 % maksimisykkeestä. (Esteve-Lanao ym. 2016, 136.) Kestävyysvalmennuksessa puhutaan sykealueiden rajaamista harjoitusalueista, jotka ovat perus-, vauhti- ja maksimikestävyys. Alueet määritetään aerobisen (AeK) ja anaerobisen (AnK) kynnyksen sekä maksimaalisen hapenottokyvyn mukaan. AeK erottaa peruskestävyyden vauhtikestävydestä ja AnK vauhtikestävyiden maksimikestävydestä. (Kotiranta & Seppänen 2016, 66.)

Leposyke on sydämen lyöntimäärä levossa ja maksimisyke sydämen lyöntimäärä maksimaalisessa rasituksessa. Maksimisyke voidaan määrittää äärimmäiseen uupumukseen saakka tehtävällä rasiustestillä, mutta sille on myös kehitetty suuntaa antavia laskukaavoja. Ehkä tutuin näistä on 220-ikä, mutta osuvampia arvioita on esitetty saatavan esimerkiksi kaavalla $207 - (0,7 \times \text{ikä})$. (Esteve-Lanao ym. 2016, 133.)

Jotta pystyy toteuttamaan suunnitelman mukaista harjoittelua, on siis tarpeen tietää omat sykealueensa. Niiden määrittäminen onnistuu luotettavimmin laboratoriotestillä, mutta myös esimerkiksi kenttätesti sopii kuntoilijan tarpeisiin. Kenttätestissä, joka voidaan tehdä esimerkiksi radalla juosten, lisätään suorituksen kuormaa tai nopeutta nousujohteisesti joko uupumukseen saakka tai anaerobisen kynnyksen yläpuolelle, riippuen tehdäänkö maksimaalista vai kynnykset määrittävää testiä. Tulokset mitataan sykkeen ja veren laktaattipitoisuuden perusteella. (Nummela ym. 2022, 118–200.)

Keskeisintä testeissä on selvittää anaerobinen kynnyksen, eli teho, jolla veren maitohappopitoisuus alkaa nousemaan voimakkaasti. Tehoalueet voidaan määrittää

sykerajoina, kilometrivauhtina tai tehona. Esimerkiksi sykearvoja voi seurata kätevästi harjoittelun aikana urheilukellolla tai muilla sykettä mittaavilla laitteilla. Suositeltavaa olisi hyödyntää sykevyötä, jolla saadaan esimerkiksi ranteesta otettavaa optista sykettä luotettavampi tulos. (Nummela ym. 2022, 118–119.)

Harjoittelun alkuun voi päästä ilmankin minkäänlaisia testejä, jos esimerkiksi ottaa maksimisykkeen laskennallisen arvion, ja johtaa siitä eri tehoalueiden prosentuaaliset sykearvot. Jääskeläisen (2019) mukaan kuntoilijan syketasoiksi harjoituksessa sopivat peruskestävyysalueella 87–122, vauhtikestävyysalueella 122–157 ja maksimikestävyysalueella 157–182 (Jääskeläinen 2019, 192). Näistä voitaneen ottaa suuntaa antavaa tietoa omaan harjoitteluun.

5.2.1 Peruskestävyys

Aerobinen kynnys, peruskestävyys ja peruskunto (PK) sopivat rinnakkain käytettäviksi termeiksi tarkasteltaessa elimistön kykyä toimittaa energiaa lihastyön tarpeisiin pitkäkestoisissa suoritteissa. Se on keskeisin tekijä suorituksissa, joissa isot lihasryhmät työskentelevät pitkäkestoisesti. (Jääskeläinen 2019, 18 & 103.)

Aerobisella kynnyksellä ihmisen elimistö saa tarpeeksi happea ja ihminen pystyy työskentelemään väsymättä useamman tunnin ajan. Se on korkein energiantuoton taso, jolla elimistö työskentelee puhtaasti aerobisesti. Koska peruskestävyysalueella siis työskennellään puhtaasti hapen avulla, ei elimistöön kerry väsymysaineita, laktaattia eli maitohappoa. (Jääskeläinen 2019, 41, 105 & 236.)

Peruskestävyysharjoittelulla pyritään nostamaan aerobista kynnystä (Kotiranta & Seppänen 2016, 70). Sen tavoitteena on kehittää aerobista kapasiteettia ja hapen käyttökykyä elimistössä, eli siis totuttaa elimistöä työskentelemään aerobisesti, parantaa elimistön rasvojen energiankäyttökykyä, harjoittaa erityisesti kestäviä lihassoluja sekä parantaa suorituksen taloudellisuutta suuren toistomäärän kautta. PK-alue toimii myös osana verryttelyjä sekä kovempitehoisten harjoitusten välissä palauttavana harjoituksena. (Nummela ym. 2022, 73.)

Peruskunto kohoaa liikunnalla, joka kestää tarpeeksi kauan ja on tarpeeksi kevyttä. Harjoittelu on koettava jollain lailla mieluiseksi, koska peruskuntopohja rakennetaan vuosien pitkäjänteisen työn tuloksena. Peruskestävyys harjoittelulla luodaan perusta ja hyvä pohja kaikelle liikunnalle ja urheilulle. Jääskeläinen (2019) kuvaa peruskunnan olevan se kuntotekijä, joka vaikuttaa eniten jokapäiväisessä elämässä, niin työssä kuin urheilusuorituksissa, jaksamiseen ja niistä palautumiseen. (Jääskeläinen 2019, 61, 105 & 236.)

Jääskeläisen (2019) ohje peruskestävyyden kehittämiseen ja ylläpitämiseen on vähintään 2–4 harjoittelukertaa viikossa ympäri vuoden. Hänen mukaansa aerobisen peruskestävyys harjoittelun tulisi kattaa 60–80 prosenttia harjoittelun kokonaismäärästä. Sykealueen alarajaksi hän suosittelee 30–40 sykettä alle aerobisen kynnyssykkeeseen, ylärajaksi aerobisen kynnyksen sykkeeseen. Aerobinen kynnyssyke on keskimäärin noin 50–65 sykettä alle henkilön maksimisykkeeseen, tosin suuriakin vaihteluja on. Harjoitusten tulisi kestää vähintään 30 minuuttia, mielellään 60 minuuttia, hyödyntäen myös huomattavasti pidempiä harjoituksia harjoittelun tavoitteiden mukaan. Harjoitteluun soveltuva lajikirjo on laaja. Esimerkkejä mahdollisista lajeista ovat muun muassa hölkkä ja juoksu, kävely ja sauvakävely, suunnistus, uinti, pyöräily, luistelu, soutu ja tanssi. (Jääskeläinen 2019, 238, 240 & 242.)

Esteve-Lanaon, Cejuela Antan ja Cardona Gonzálezin (2016) suositus matalan intensiteetin aerobiseen harjoitteluun keskitasoiselle liikkujalle on 55–60 % maksimisykealueesta suoritettava 30–60 minuutin harjoitus 4–6 päivänä viikossa, yhteensä 120–250 minuuttia viikossa (Esteve-Lanao ym. 2016, 139).

Perinteinen niksi etsiä omaa aerobista kynnystä on PPPP-sääntö, eli pitää pystyä puhumaan puuskuttamatta -sääntö. Aerobisen kynnyksen ylittyttyä pystyy kyllä puhumaan, mutta hengitys tihenee ja puuskutus lisääntyy. (Kotiranta & Seppänen 2016, 68.)

Peruskestävyys harjoittelu voidaan jakaa edelleen vielä kolmeen harjoittelun alueeseen, jotka etenevät peruskestävyyden ala-alueelta aerobiselle kynnykselle. PK-harjoittelulle olennaista on pitkäkestoinen tasatehoisuus. PK-harjoituksessa

malti on valttia, kun rasitus pitäisi pitää tarpeeksi kevyenä. Kuntoilijoille on tyyppistä, että kevyet harjoitukset tehdään liian kovaa ja kovat liian kevyesti, mutta tällöin harjoituksista ei saada irti tarkoitettuja hyötyjä. Pitkäkestoinen PK-harjoitus olisi kuitenkin toivottavaa toteuttaa niin, että teho hieman nousee loppua kohden, pysytellen silti edelleen aerobisen kynnyksen alapuolella. (Kotiranta & Seppänen 2016, 70.)

Esteve-Lanao ym. (2016) toisaalta ohjeistavat, että etenkin aloittelijan olisi syytä pyrkiä pitämään syke sekä koettu kuormitus tasaisena koko harjoituksen ajan, vaikka tämä saattaisi tarkoittaa kuormituksen kevenemistä harjoituksen loppua kohden. Heidän mukaansa kaikkein intensiivisimmän rasituksen säästäminen loppuun tulisi olla ainoastaan urheilijoiden satunnaisesti käyttämä erikoismenetelmä. (Esteve-Lanao ym. 2016, 137.) Peruskestävyys harjoituksessa on mahdollista tehdä lyhyitä, 10–30 sekunnin mittaisia intensiteetin nostoja ilman, että harjoituksen PK-luonne muuttuu, kunhan intervallien välissä on useamman minuutin rauhallisempi palautus (Nummela ym. 2022, 71).

Harjoittelu aerobisen kynnyksen yläalueella saa aikaan aerobisuuden maksimoinnin, jolloin kynnyksalueen teho paranee ja näin ollen liikuntasuorituksen taloudellisuus kehittyy. Peruskestävyyden kehittyessä pystymme siis työskentelemään suuremmalla teholla ja vauhdilla samalla aerobisen kynnyksen sykkeellä. (Jääskeläinen 2019, 240 & 242.)

PK-harjoittelun ympärille rakentuvaa harjoituskautta kutsutaan peruskuntokaudeksi. Tällöin peruskuntoa rakennetaan pitämällä rauhallista aerobista harjoittelua harjoitusaikataulun pääosassa. (Kotiranta & Seppänen 2016, 71.) Pelkästään puhdas aerobinen kestävyys harjoittelu ei kuitenkaan tule pitkällä aikavälillä johtamaan kuntoilijan aerobisten kunto-ominaisuuksien kehittymiseen, vaan elimistölle on annettava myös erilaisia ärsykejä (Jääskeläinen 2019, 241).

5.2.2 Vauhtikestävyys

Anaerobinen kynnys on rasituksen taso, jolla ihminen rupeaa puuskuttamaan. Se on korkein energiantuoton taso, jolla on mahdollista saavuttaa elimistössä laktaatin tuoton ja poiston tasapainotila, tällöin puhutaan PPPP-tasosta. (Jääskeläinen 2019, 41.) Vauhtikestävyyttä (VK) harjoitettaessa harjoittelu tapahtuu aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välisellä alueella. Tällöin työskennellään elimistöä selvästi kuormittavalla rasiustasolla, syke ja hengitys ovat kiihtyneitä, mutta liikkujasta pitäisi kuitenkin tuntua siltä, että vauhtia pystyisi myös kiristämään. (Kotiranta & Seppänen 2016, 73.)

Anaerobisella kynnyksellä (PPPP-rajoilla) työskennellään siis väsymystä vastaan. Vauhtikestävyysharjoittelulla kehitetään elimistön kykyä vastustaa väsymystä, josta on hyötyä erityisesti tunnista muutamaan tuntiin kestävässä suorituksissa, joissa anaerobinen kynnys onkin yksi suoritusta rajoittava energia-ainenvaihdunnallinen tekijä. (Jääskeläinen 2019, 41.) Anaerobisen kynnyksen intensiteettiä pystytään ylläpitämään tyypillisesti 20–60 minuuttia, niinpä se on yhteydessä etenkin kovavauhtisiin, muutamasta minuutista alle tuntiin kestäviin kestävyys suorituksiin (Nummela ym. 2022, 28–29).

Vauhtikestävyysharjoittelun tavoitteena on erityisesti anaerobisen kynnyksen intensiteetin kasvattaminen. Sillä kehitetään aerobista kapasiteettia ja hapen käyttökykyä totuttaen elimistöä työskentelemään aerobisesti. VK-harjoittelu parantaa elimistön kykyä käyttää paitsi rasvoja, myös hiilihydraatteja energiantuotannossa, ja se myös harjoittaa kestävien lihassolujen lisäksi nopeita lihassoluja. Lisäksi VK-harjoittelu parantaa elimistön laktaatin poistokykyä ja sillä parannetaan suorituksen taloudellisuutta kovemmillä vauhdeilla. (Nummela ym. 2022, 75.) Liikunnan tehon kasvaessa maitohapon tuotto ja poisto verestä lisääntyy. Harjoittelulla pyritään nostamaan anaerobista kynnystä lähemmäs maksimisykettä ja totutetaan hengitys- ja verenkiertoelimistöä sekä lihaksistoa sietämään vauhtia ja kovaa tehoa. (Kotiranta & Seppänen 2016, 73.)

Anaerobinen kynnussyke on henkilöstä riippuen noin 15–25 lyöntiä alle maksimisykkeen (Jääskeläinen 2019, 249). Se voidaan myös arvioida olemaan noin 85–90 prosenttia henkilön maksimisykkeestä (Kotiranta & Seppänen 2016, 76).

Vauhtikestävyysharjoittelun tavoitteet vaihtelevat paljon lajivalintojen ja liikunnallisten tavoitteiden mukaan, mutta jonkinlainen vauhtikestävyysharjoittelu on kuitenkin aina perusedellytys kunnan nousun saavuttamiseksi. Vauhtikestävyysharjoittelulla voidaan sanoa rakennettavan reserviä taistella väsymystä vastaan. Koska se kehittää elimistön kykyä eliminoida ja käsitellä syntyvää laktaattia, se mahdollistaa paremman tehoharjoittelun. (Jääskeläinen 2019, 243 & 244.)

Jääskeläinen (2019) ohjeistaa tekemään vauhtikestävyysharjoittelua 1–3 kertaa viikossa ympärivuotisesti, pitäen sen noin 10–20 prosentissa kokonaharjoittelusta. Harjoittelun sykealue on aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välillä, ja harjoittelua tulisi toteuttaa sekä sen ala- (VK1) että yläalueella (VK2). VK1 kuormittaa enemmän hitaita lihassoluja ja siinä energiaa saadaan vielä myös rasva-aineenvaihdunnasta, kun taas VK2 aktivoi myös nopeita lihassoluja ja energian tuotto painottuu hiilihydraattiaineenvaihduntaan. Harjoittelun kestoksi Jääskeläinen (2019) antaa vähintään 20 minuuttia, mieluummin yli 40 minuuttia, ylärajaksi 2–3 tuntia. Harjoittelun alkuun sekä päätteeksi tulisi tehdä riittävä peruskestävyystason verryttely, jotta hiusverisuoniston avautuessa lihakset saisivat tarpeeksi happea ja jotta lihaksiin kertynyt laktaatti pystyttäisiin käsittelemään elimistön poistomekanismeissa. Harjoituksesta palautuminen kestää yksilöstä ja harjoituksesta riippuen 12–72 tuntia. (Jääskeläinen 2019, 246 & 249.)

Vauhtikestävyysharjoituksen voi toteuttaa tasatahtisesti, nousevalla kuormituksella tai intervalleina. Liian kova alkuvauhti niin tasatehoisissa kuin intervalliharjoituksissakin johtaa hapotukseen ja voi täten pilata koko harjoituksen. Palautusvaiheissa syke ei saisi laskea aerobisen kynnyksen alapuolelle. Jääskeläinen (2019) vinkkaa, että vauhtikestävyysharjoittelun ohkeen on mahdollista liittää muita tehoharjoitteita, maksimi- tai nopeuskestävyysharjoitteita. (Jääskeläinen 2019, 247 & 249.)

Vauhtikestävyysala-alueella tehdään tyypillisesti pitkiä joko tasaisia tai loppua kohden kiihtyviä harjoituksia, intervallit taas ovat yleisiä vauhtikestävyysala-alueella. Tavoiteltaessa tasaisen intensiteetin harjoitusta mahdolliset maaston

vaihtelut on hyvä ottaa huomioon, ja vauhtia säädeltävä sen mukaisesti. Intervallirakenteisen vauhtikestävyysharjoituksen voi toteuttaa tekemällä 5–20 minuutin vetoja lyhyillä, 1–2 minuutin palautuksilla. (Nummela ym. 2022, 73 & 74.)

Vauhtikestävyysharjoittelua tehdessä Kotiranta ja Seppänen (2016) suosittelevat, että tasaisen vauhdin harjoituksen tulisi olla kestoaltaan ainakin 15 minuuttia. He mainitsevat yleisen vetoharjoitusten rakenteen, jossa tehdään esimerkiksi kaksi 20 minuutin VK-vetoa, ensimmäinen VK1-alueella lähempänä aerobista kynnystä ja toinen VK2-alueella anaerobisen kynnyksen tuntumassa, ja vetojen välissä pidetään 10 minuutin palautus. He kertovat myös, että vauhtikestävyysintervalliharjoittelua voi toteuttaa lyhyemmälläkin, esimerkiksi 2–10 minuutin toistoilla, joiden välissä on lyhyempi, vain 1–3 minuutin palautus. Sopiva määrä vauhtikestävyyslenkeille on heidän mielestään 1 tai 2 kertaa viikossa, kuntoilijan tasosta riippuen. (Kotiranta & Seppänen 2016, 74.)

Esteve-Lanaon ym. (2016) suositus keskitason intensiteetin aerobiseen harjoitteluun keskitasoiselle liikkujalle on tehdä 20–40 minuutin harjoituksia 75–80 % maksimisykkeestä. Intervallien keston tulisi olla 4–10 minuuttia, ja lepopalautuksia käytettäessä niiden keston tulisi olla 4:1 (työ:lepo). Harjoituksia tulisi tehdä 1–2 päivänä viikosta, kerryttäen vauhtikestävyysharjoittelun määrän 20–80 minuuttiin viikossa. (Esteve-Lanao ym. 2016, 140.)

Pelkkä vauhtikestävyysharjoittelu johtaa lihasten jumiutumiseen ja ylikuormitustilaan, ja haettujen ominaisuuksien kehitys pysähtyy (Jääskeläinen 2019, 249).

5.2.3 Maksimikestävyys

Maksimikestävyysharjoittelulla tarkoitetaan anaerobisen kynnyksen yläpuolella toteutettavaa harjoittelua (Kotiranta & Seppänen 2016, 76). Vielä maksimikestävyysalueellakin energia tuotetaan pääasiassa aerobisesti, mutta anaerobisen energiantuoton osuus on kasvanut selvästi. Maksimaalisen hapenottokyvyn intensiteetillä pystytään työskentelemään noin 5–10 minuuttia yksilöstä ja harjoitustaustasta riippuen. (Nummela ym. 2022, 24 & 70.)

musikaaliartistin ammatin kuuluvan näihin erityisiin ammattiryhmiin useimmissa tapauksissa.

Noin 40–50 prosenttia maksimaalisen hapenottokyvyn eroista samaa sukupuolta olevilla harjoittelemattomilla henkilöillä selittyy perimällä. Niin ikään hapenottokyvyn harjoitettavuus on perimästä riippuvainen, joten samanlaisella kestävyysharjoittelulla on erilainen vaikutus eri yksilöihin. Näitä ominaisuuksia voidaan kuitenkin kehittää kaikilla, osa vain tarvitsee suurempia harjoitusmääriä ja -intensiteettiä saavuttaakseen muutoksia. (Nummela ym. 2022, 25.)

Jääskeläinen (2019) kertoo, että maksimaalinen hapenottokyky näkyy teholajeissa (kamppailulajit, palloilulajit) kykynä tsempata ja taistella väsymystä vastaan kilpailutilanteessa (Jääskeläinen 2019, 133). Kokemukseni mukaan tämä kyky tsempata ja antaa kaikkensa on raskaissa esitysnmeroissa tarpeellinen ominaisuus. Jääskeläinen (2019) sanoo uskovansa, että intervallityyppisten teholajien urheilijat hyötyisivät myös hyvistä peruskestävyyden ominaisuuksista. Urheilijan on tärkeää pystyä tuottamaan energiaa eri energiantuotannon mekanismeilla ja eri lähteistä. Aerobiset kestävyysominaisuudet ovat tarpeen, kun intervallijaksojen palautumisväleissä pitäisi pystyä täyttämään kaikki anaerobisen aineenvaihdunnan aikaansaamat happivajeet aerobista kautta. (Jääskeläinen 2019, 133–134.) Pohdin, että musikaaliesiintymistäkin voisi ajatella tietyllä tapaa intervallipohjaisena lajina.

Maksimaalisen hapenottokyvyn lisäksi suorituksen aikaiseen hapenkäyttöön vaikuttaa hapenkäytön kinetiikka. Tämä tarkoittaa sitä, kuinka nopeasti elimistö pystyy mukauttamaan hapenkäytön kuormituksen vaatimalle tasolle suorituksen alkaessa tai intensiteetin vaihdellessa. Hapenkäytön kinetiikan on todettu olevan sitä nopeampaa, mitä parempi aerobinen kunto on. (Nummela ym. 2022, 32.)

Jääskeläinen (2019) kertoo maksimaalisen hapenottokyvyn kehittämiseen tarvittavan harjoitusmäärän olevan varsin pieni. Sen on näytetty kehittyvän jo 5–6 minuutin viikoittaisella harjoittelulla. Selvityksissä on myös nähty, että maksimaalinen hapenottokyky voi kehittyä minkä tahansa kestävyystyyppisen harjoittelun seurauksena. (Jääskeläinen 2019, 252.)

Koska maksimikestävyysharjoittelun keskeinen tavoite on kehittää maksimaalista hapenottokykyä, se voi virheellisesti johdattaa ajattelemaan maksimaalisen kovalla teholla tehtyä suoritusta. Tutkimukset kuitenkin ohjaavat tavoittelemaan 100 prosentin sijaan 90–95 prosenttia maksimaalista hapenottoa vaativasta intensiteetistä. Tämä mahdollistaa pitempiaikaisen työskentelyn hyvin lähellä maksimaalista hapenottoa. (Nummela ym. 2022, 76.)

Maksimikestävyysharjoitukset toteutetaan pääosin intervallityyppisesti. Hapenoton nousu korkealle tasolle ottaa aikansa, joten työvaiheiden kestoksi suositellaan 3–10 minuuttia 1–5 minuutin palautuksilla. Halutessaan intensiteettiä voi vaihdella systemaattisesti intervallien sisälläkin kymmenien sekuntien osissa. Lyhyemmät ja kovatehoisemmat työjaksot haastavat anaerobista energiantuottokykyä ja hermo-lihasjärjestelmän tehontuottokykyä enemmän. Lyhyiden intervallien vetojen ja palautusten suositeltava suhde on 2:1, esimerkiksi 20 s/10 s tai 30 s/15 s. Kokonaiskesto maksimikestävyysharjoitukselle on noin 12–30 minuuttia. (Nummela ym. 2022, 76–77 & 80.)

Jääskeläisen (2019) perusohjeet maksimaalisen hapenottokyvyn harjoittamiseen on 1–2 kertaa viikossa kehittävään, ja 1 kerta 2–4 viikossa ylläpitävään harjoitteluun. Sykealueeksi hän ohjeistaa anaerobisen kynnyksen ja hapenoton kriittisen pisteen, joskus jopa maksimaalisen sykkeen välisen alueen. Hänenkään mielestään harjoittelun ei tarvitse kuitenkaan olla aina täysin maksimirajalla. Harjoitusmuotoa valittaessa täytyy huomioida, että joissakin lajeissa, kuten kamppailu- ja teholajeissa, elimistön kuormittaminen aerobisesti miltei maksimaalisella tasolla voi olla hyvin haastavaa. Näissä tapauksissa lajitekniikan ja voimakestävyuden täytyy olla harjoituksen vaatimalla tasolla. Muutoin Jääskeläisen (2019) mukaan voisi olla parempi hyödyntää perinteisiä kestävyyslajeja harjoittelussa, vaikeivat ne suoraan vastaisikaan lajikohtaisuutta. (Jääskeläinen 2019, 253–254.)

Etenkin maksimikestävyysalueella vastaan tulevien väsymysoireiden ja epämu-kavuuden sietäminen on psykologinen taito ja ominaisuus, jota voi kehittää harjoittelu- ja kilpailukokemuksella. Urheilijat harjoittelevat jättämään kivun ja epämu-kavat tuntemukset pienemmälle huomiolle ja keskittymään enemmän itse suoritukseen. (Nummela ym. 2022, 70.) Samoin kuin urheilijoilla on kilpailutilanteissa

oletettavasti etunaan adrenaliiniryöppy, on musikaaliartisteilla esiintymistilanteessa yleensä mahdollisuus ikään kuin laittaa päälle ekstravaihte. Esiintyjä saa yleisön edessä virtaa.

5.2.4 Nopeuskestävyys

Maksimaalinen nopeuskestävyys harjoitus eroaa maksimikestävyys harjoituksesta siten, että vedot ovat lyhyitä, 30 sekunnista noin kolmeen minuuttiin, mutta palautusten kesto vastaa työvaiheiden pituutta tai on todennäköisemmin jopa sitä pidempi. Sen tavoitteena on kehittää anaerobista kapasiteettia, puskuroida ja väsymyksen sietoa. Vedoissa olisi kuitenkin säilytettävä tietty rentous kovasta intensiteetistä huolimatta. Harjoitukset voivatkin toimia hyvänä piristykseenä harjoitusohjelmassa, vaikka niiden aiheuttama kuormitus keholle onkin huomattava, eikä tällaisia harjoituksia tulisi tehdä liian usein. (Nummela ym. 2022, 82–83.)

Anaerobinen nopeuskestävyys jakautuu hapottomaan, alaktiseen, ja hapolliseen, laktiseen, nopeuskestävyyden anaerobisen energiantuottotavan mukaan. Hapottomassa nopeuskestävyys harjoittelussa palautusvälit ovat tarpeeksi pitkiä, jotta elimistö ehtii maksaa työjaksosta aiheutuneen happivelan takaisin. Palautusjakson riittävyys nähdään siitä, jos suoritustehot eivät laske intervallien myötä. Esimerkki tällaisesta intervallijaksotuksesta on 10–20 sekunnin työvaihe 1–2 minuutin palautuksella. Hapollinen nopeuskestävyys määrittyy elimistön laktisesta kapasiteetista, eli maitohapon sietokyvystä, jossa ratkaisevaa on elimistön puskurijärjestelmien tehokkuus. (Jääskeläinen 2019, 262–264.)

Nopeusharjoittelua voidaan tehdä maksimaalisesti tai submaksimaalisesti. Submaksimaalista nopeusharjoittelua tehdään kestävyyslajeissa tyypillisesti kilpailuvauhdin ylittävinä, muttei maksimaalisina 10–15 sekunnin rentoina vetoina. Maksimaaliset nopeusvedot ovat lyhempiä, alle 10 sekunnin vetoja. Nopeusharjoittelussa käytettävät pitkät, 2–5 minuutin palautukset ehkäisevät energia-aineenvaihdunnallisen kuormituksen kasaantumista. Pidemmän voimantuottoajan suorituksessa maksimivoiman merkitys kasvaa, ja lyhyemmän voimantuoton suorituksessa voimantuottonopeus on ratkaisevampaa. Voima- ja nopeusharjoittelu

parantaa hermo-lihasjärjestelmän voimantuotto-ominaisuuksia, millä on positiivisia vaikutuksia kestävyysuorituskykyyn muun muassa suorituksen taloudellisuuden, lajitekniikan kehittymisen, väsymisen vastustuskyvyn ja rytminvaihtokyvyn kautta. (Nummela ym. 2022, 124 & 136.)

Intervalliharjoittelusta voidaan yleisesti sanoa, että lyhyemmillä vedoilla kehitetään nopeuskestävyyttä ja hieman pidemmällä maksimaalista kestävyyttä. Kotirannan ja Seppäsen (2016) mukaan vedot olisi tärkeää tehdä nousujohteisesti, ja jokainen veto tulisi aloittaa maltillisesti, jotta varaa tehojen nostoon loppua kohden on tarpeeksi. Vetojen vauhtia ja kuormaa nostetaan heidän ohjeidensa mukaan joka toistolla. Jos sykettä yrittää väkisin nostaa liian nopeasti, on vaarana nostaa tehot samalla liian ylös. Sykkeen kehitykseen vaikuttaa vahvasti liikunta- muoto, lajin sykevaikutus ominaisuudet sekä liikkujan oma tausta ja kapasiteetti kyseisen lajin parissa. (Kotiranta & Seppänen 2016, 79.)

Esteve-Lanaon ym. (2016) suositus korkean intensiteetin aerobiseen harjoitteluun keskitasoiselle liikkujalle on tehdä viikossa yksi 10–20 minuutin harjoitus 80–85 % maksimisykkeestä tehden 2–4 minuutin intervalleja työ- ja lepojaksosten suhteen ollessa 2:1 tai 4:1 (Esteve-Lanao ym. 2016, 140).

6 VOIMAHARJOITTELU JA VERRYTTELY

6.1 Voima

Koska kestävyysharjoittelun tuottamat adaptaatiot elimistössä kohdistuvat pitkälti energia-aineenvaihduntaan ja hapenkäyttökykyyn, on suositeltavaa hyödyntää myös voimaharjoittelua, jos haluaa kehittää fyysisiä perusominaisuuksia (kestävyys, voima, nopeus) monipuolisesti. Voimaharjoittelulla voidaan myös ehkäistä urheilu- ja rasitusvammoja. Aloittelijalla kestävyys- ja maksimivoiman rinnakkainen kehittäminen onnistuu hyvin, kun harjoittelu on progressiivista, mutta kuitenkin kohtuunmääräistä, esimerkiksi 2 kestävyysharjoitusta ja 2 voimaharjoitusta eri päivinä viikosta. Tämä harjoittelumalli ei tosin vaikuta parantavan nopeaa voimantuottoa, vaan se voi pikemminkin heikentää sitä. Kokeneemmat liikkujat kestävät usein suurempia harjoitusmääriä, joita myös vaaditaan, jos kehitystä halutaan syntyvän. (Nummela ym. 2022, 124 & 138.)

Edistyneen urheilijan saattaa olla parempi keskittyä hermostolliseen nopeus- ja maksimivoimaharjoitteluun pitempisarjaisen perusvoimaharjoittelun sijaan, jos päätavoitteena on kestävyys- ja suorituskyky. Hermostolliseen maksimivoimaharjoitteluun ei pidä hypätä suoraan, vaan ensin on kehitettävä voimaharjoittelutekniikoita ja voimatasoja maltilla isompia kuormia kohti. Voimatasojen ollessa riittävät, harjoittelun painotus voi siirtyä nopeuden ja nopeusvoiman kehittämiseen ja voimatasojen ylläpitoon. (Nummela ym. 2022, 140 & 153.)

Aloittelijalla kehitys on nopeaa, ja siirtovaikutus omaan lajiin yleisvoimaharjoittelusta on suuri. Siirtovaikutus ja nopea voiman kehitys kuitenkin vähenee, mitä pidemmälle urheilija kehittyy. Tällöin erilaiset painotusjaksot sekä lajispesifisyys harjoittelussa korostuvat. Kehittävällä jaksolla voimaharjoittelua suositellaan tehtävän 2–3 kertaa viikossa, ylläpitomielessä harjoitusmäärän voi laskea jopa kolmannekseen, yhteen kertaan viikossa. Voima- ja nopeusharjoittelussa keskitytään luonnollisestikin lajin kannalta tärkeisiin lihasryhmiin, unohtamatta kuitenkin lihastasapainon huomiointia. (Nummela ym. 2022, 145 & 153.)

Voimaharjoittelun kova mekaaninen kuormitus aiheuttaa lihaksistoon mikrovaurioita, mikä voi tuottaa viivästynyttä lihasarkuutta (DOMS), mikä puolestaan saattaa heikentää seuraavien kestävyys- tai muiden harjoitusten laatua. Voimaharjoittelun säännöllisyys, lihasryhmäkohtaisen kuormituksen ja määrällisen progression hillintä sekä tutut liikkeet auttavat vähentämään DOMSia. (Nummela ym. 2022, 129–130.)

6.2 Alku- ja loppuverryttely

Oikein toteutettu alkuverryttely parantaa suorituskykyä. Sen aikaansaama elimistön lämpötilan nousu nopeuttaa lihasten energia-aineenvaihdunnallisia reaktioita ja parantaa lihasten voimantuotto- ja relaksaationopeuksia. Lämpötilamuutosten lisäksi verryttely muun muassa lisää verenvirtausta lihaksiin, kohottaa hapenkulutusta ja nopeuttaa hapen kinetiikkaa, joka tarkoittaa, että hapenkulutus nousee nopeammin suorituksen vaatimalle tasolle. Nämä tekijät yhdessä vähentävät urheilusuorituksen alun happivajetta ja sitä kautta rajallisen anaerobisen energian tarvetta, mikä on hyödyksi suorituksen jatkon kannalta. Lisäksi alkuverryttelyllä voidaan parantaa lihasten rekrytoinnin aktivointia. (Nummela ym. 2022, 230.)

Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että alkuverryttely tulisi suorittaa nousevalla teholla ja loppuverryttely laskevalla teholla. Mitä kovempitehoista harjoittelua on tekemässä, sitä huolellisemmin alku- ja loppuverryttely tulisi tehdä. Alkulämmittelyssä tulisi valmistaa kehoa kunkin harjoituksen vaatimalla tavalla, ottaen huomioon mitä ominaisuuksia harjoituksessa tarvitaan. (Kotiranta & Seppänen 2016, 198–199.) Aerobisten reittien aktivoimiseksi verryttelyn tulisi kestää vähintään 3 minuuttia (Esteve-Lanao ym. 2016, 136).

Karsten ja Dopico (2016) jakavat alkuverryttelyn yleiseen ja lajinomaiseen alkuverryttelyyn. Ensin yleisessä alkulämmittelyssä (5–20 min) kohotetaan ruumiinlämpöä käyttämällä kehon suuria lihasryhmiä, ja sen jälkeen voidaan siirtyä lajinomaiseen alkulämmittelyyn (15–20 min), joka kohdistuu varsinaisessa suorituksessa käytettäviin lihaksiin ja niveliin. Niitä pyritään valmistelemaan tulevaan rasitukseen hyödyntäen lajinomaisia liikkeitä. Alkuverryttelyn vaikutukset alkavat

heikkenemään 10 minuutin levon jälkeen, ja ovat hävinneet kokonaan 30 minuutin jälkeen. (Karsten & Dopico 2016, 166–167 & 169.)

Jotta alkuverryttelyllä saavutettaisiin toivottu suorituskyvyn nousu, on varottava, ettei se ole liian intensiivinen tai pitkäkestoinen ja täten tuota väsymystä. Liian raskas alkuverryttely aiheuttaa lihaksistolle liiallista aineenvaihdunnallista kuormaa ja liian pitkäkestoinen verryttely kuluttaa turhaan lihasten energiavarastoja. Väsymystekijöiden minimoimiseksi itse lajisuorituksessa, olisi verryttelyn jälkeen hyvä pitää noin 10 minuutin palautusaika. Lämpöä on kuitenkin pidettävä yllä, mikä onnistuu esimerkiksi tekemällä kevyempää verryttelyä ja pukeutumalla tarpeeksi lämpimästi. (Nummela ym. 2022, 232–234.)

Kuormittavan suorituksen päätyttyä alle 30 minuutin, usein jo 10–15 minuutin kevyt, aerobisen kynnyksen alapuolella toteutettava loppuverryttely voi nopeuttaa palautumista (Nummela ym. 2022, 305). Loppuverryttely (5–10 min) tulisi suorittaa heti varsinaisen suorituksen jälkeen, ja sen tarkoituksena on siis edistää optimaalista palautumista ja elimistön siirtymistä lepotilaan. Loppuverryttely voi sisältää vastaavia liikkeitä tai liikesarjoja kuin alkuverryttely, mutta se tehdään matalammalla intensiteetillä. (Karsten & Dopico 2016, 170.)

Kilpaurheilussa hyödynnetään niin sanottua avausvetoa, joka on vähintään vauhtikestävyystasolla tehty suoritus, jolla saadaan avattua ja valmistettua myös hengityselimistöä kovaan suoritukseen. Hengitysteiden avautuminen johtuu rasituksen nostamasta stressihormonien erityksestä. (Nummela ym. 2022, 69.) Tällaista intensiteetin nostoa lämmittelyn osana voisi hyödyntää ja usein ehkä jo hyödynnetäänkin esityksiin valmistavassa lämmittelyssä.

Kestävyysurheilulajeissa kisoja edeltävä perinteinen alkuverryttelymalli on neliosainen. Verryttelyn ensimmäisessä vaiheessa nostetaan kehon lämpötilaa, sykettä ja lihasten verenvirtausta kevyellä, mahdollisimman lajinmukaisella liikunnalla noin 10–20 minuuttia. Toisessa vaiheessa aktivoidaan lihaksistoa ja mobilisoidaan nivelten liikelaajuuksia 5–10 minuuttia erilaisilla aktivointi- ja liikkuvuusharjoitteilla. Kolmannessa vaiheessa tehdään kestävyyslajien kannalta oleellinen avausveto. Avausvedon intensiteetin pitäisi ylittää aerobinen kynnyks,

jotta hapen kinetiikan nopeus saadaan optimoitua. Verryttelyn neljännessä vaiheessa keskitytään hermo-lihasjärjestelmän voimantuoton valmisteluun ja voimantuoton potentointiin. Tämä voi sisältää muun muassa erilaisia loikkia ja hyppeilyitä, kiihdytyksiä tai kyykkyliikkeitä. (Nummela ym. 2022, 232–234.) Musikaaliartisteilla on luonnollisesti jo käytössään sekä itsenäisiä että yhteisiä lämmittelyrutiineja ennen esitystä, mutta ehkä tästä mallista voi saada inspiraatiota lämmittelyjen suunnitteluun.

7 HARJOITTELUN PERIAATTEET

7.1 Harjoittelun suunnittelu

Nummela ja Hynynen (2022) jakavat urheilijan harjoittelun suunnittelun seitsemään yleiseen periaatteeseen. Näitä ovat spesifisyys, kuormittaminen, säännöllisyys, sopeutuminen (lepo/palautuminen), nousujohteisuus, vaihtelevuus ja yksilöllisyys. He toteavat, että paras vastaus kysymykseen ”kovalla intensiteetillä vai suurella määrällä?” vaikuttaa olevan, että ”molempia tarvitaan”. Kaikkea ei tietenkään kannata painottaa samaan aikaan, ja harjoittelua tulisi suunnitella pitkällä aikajänteellä, kokonaisuus huomioon ottaen sekä hyödyntäen jaksotusta. (Nummela ym. 2022, 64–66.)

Lenkillä käyminen ja varsinainen harjoittelu eivät ole sama asia – tavoitteellisessa kestävyysharjoituksessa on ajatus mukana ja esimerkiksi suoritustekniikkaan kiinnitetään huomiota silloinkin, kun kyse on ”vain” kevyen intensiteetin peruskuntoharjoittelusta. Jotta harjoitusvaikutukset pystytään optimoimaan, tarvitaan onnistunutta harjoittelun ohjelmointia, jolla vältetään ylikuormittumista ja toisaalta liian kevyttä harjoittelua. (Nummela ym. 2022, 71 & 85.)

Käytännön muuttujia, joita harjoittelun suunnittelussa säädetään, ovat harjoitusten kesto ja intensiteetti, harjoitustiheys, harjoitusmuodot sekä harjoitusjaksojen kuormittavuus ja painopisteet. Erilaisia ohjelmointimalleja on lukuisia, eikä yhtä oikeaa vaihtoehtoa ole olemassa, mutta on selvää, että hyvin suunniteltu harjoittelu kehittää miltei aina paremmin kuin suunnittelematon harjoittelu. (Nummela ym. 2022, 86.)

Riittävä lepo on perusedellytys kehitykselle, niinpä oikeanlaisessa harjoittelusuunnitelmassa on osattu optimoida levon ja treenin tasapaino. Harjoitussuunnitelmassa voidaan hyödyntää jaksotettua kuormitusta, joka toimisi esimerkiksi neljän viikon jaksossa niin, että syklin ensimmäinen viikko on kevyt, jota seuraa kaksi keskikovaa viikkoa, joiden jälkeen tehdään yksi kova viikko. Viikon kovuutta voi määrittää sekä voima- ja tehoharjoittelun osuus viikosta että harjoitusmäärät. (Kotiranta & Seppänen 2016, 107.)

Jotta harjoittelu olisi tuottavaa, on kehittävät ja raskaat harjoitukset tehtävä hyvässä vireystilassa. Myös treenin ulkopuoliset elämän osa-alueet vaikuttavat palautumiseen ja vireystilaan, mikä on huomioitava harjoitusten suunnittelussa ja toteutuksessa. Viikossa olisi aina hyvä olla vähintään yksi lepopäivä ja toinen kevyt, palauttavan harjoituksen päivä. Elimistöä voidaan kuormittaa terveesti kovalla treenillä vain silloin, kun muukin elämä antaa sille myöden. Toisaalta on harvinaista, että pääsemme toteuttamaan jokaisen harjoituksen optimaalisessa levon ja palautumisen tilassa. Onkin ensiarvoisen tärkeää oppia kuuntelemaan ja lukemaan oman kehon antamia signaaleja, eikä vain noudattaa orjallisesti ennalta suunniteltua harjoitusohjelmaa. Treenipäiväkirja voi auttaa tunnistamaan kehon hälytysmerkkejä tai jos harjoitussuunnitelma ei enää tuekaan tavoitteiden saavuttamista. (Kotiranta & Seppänen 2016, 108–109.)

Kehittymisessä ratkaisevinta ei ole se, kuka jaksaa harjoitella eniten, vaan se, kuka osaa säädellä rasituksen ja palautumisen välistä suhdetta eli kokonaiskuormitusta parhaiten. Toisin sanoen treenit eivät kehitä, jos niistä ei ehditä palautua kunnolla. Liikuntasuoritus ja stressi kuluttavat kehon voimavaroja, ja harjoitus käynnistää aina pienimuotoisen stressireaktion ja tulehdustilan elimistössä. Moni aktiiviliikkuja ei malta tai uskalla levätä tarpeeksi. Kuitenkin miltei poikkeuksetta lepopäivien lisäämisellä ja harjoittelun paremmalla jaksottamisella päästään parempiin tuloksiin tilanteissa, joissa treenimäärät ovat päässeet karkaamaan käsistä. Tällöin voi olla kyse tilanteesta, jossa harjoittelua on vain ollut määrällisesti selvästi liian paljon, tai määrät ovat olleet liian kovat suhteutettuna elämäntilanteen muihin stressitekijöihin. (Kotiranta & Seppänen 2016, 112 & 120.)

7.2 Ylirasitustila

Palautumisen keskiössä ovat lepo ja ravinto, ja harjoitusten sisältö vaikuttaa palautumisprosessin keston. Voimaharjoitusten aiheuttama ärsyke kohdistuu suurelta osin hermo-lihasjärjestelmään. Kestävyysharjoitusärsyke taas kohdistuu pääosin hengitys- ja verenkiertoelimistöön sekä energia-aineenvaihduntaan. Palautumisen aikana elimistö pyrkii korjaamaan syntyneet vauriot ja palauttamaan

tasapainotilan, mihin kuuluu esimerkiksi energiavarastojen täyttäminen ja neste-tasapainon sekä lihassolutason vaurioiden korjaaminen. Parempi kestävyys-kunto auttaa suoriutumaan sekä harjoituksista että arjen askareista ja tukee pa-lautumista. (Nummela ym. 2022, 284 & 304.)

Harjoitusvaikutusten syntyminen perustuu stressiteoriaan, mutta muutkin asiat, kuin pelkkä fyysinen kuormitus ovat hälytysreaktion käynnistäviä stressitekijöitä. Näitä voivat olla esimerkiksi psykososiaaliset tekijät kuten työ ja ihmissuhteet, elimistön täyttämättömät tarpeet kuten uni ja ravinto sekä olosuhdetekijät kuten lämpötila. Elimistö reagoi kaikkien stressitekijöiden yhdessä luomaan kokonais-stressiin riippumatta siitä, mistä stressi on peräisin. Niinpä harjoittelun ulkopuoli-silla stressitekijöillä on joko positiivinen tukeva tai negatiivinen hidastava vaikutus harjoitusadaptaatioihin. (Nummela ym. 2022, 40.)

Harjoittelulla on siis vaikutus myös hermostoomme, vaikka sen kuormittuneisuu-desta ei aiheudukaan kehoomme samanlaista arkuutta kuin lihasten kuormituk-sesta. Alle 60 minuutin kevyet harjoitukset voivat toimia hermoston toimintaa el-vyttävänä harjoituksina. On huomioitava, että koska hermosto kuormittuu myös henkisestä paineesta ja stressistä, jo keskiraskas harjoitus voi olla hermostolle kovakin kuormitus, mikäli taustalla on psyykkistä väsymystä. (Kotiranta & Seppä-nen 2016, 117.)

Autonomisen hermoston toiminnan häiriintyminen voi johtaa ylirasitustilaan. Sym-paattisessa ylirasitustilassa elimistö käy ylikerroksilla, joka saattaa ilmetä väsy-myksenä, korkeana sykkeenä ja rauhattomana olona. Parasymptaattisessa ylira-situstilassa syke ei meinaa nousta rasituksessa, ja mieliala on heikentynyt ja vä-linpitämätön. Ylirasitustilan oireilu voi olla moninaista; oireita ilmenee fyysisistä psyykkisiin ja oireilu on hyvin yksilöllistä. Ylirasitustila olisi kuitenkin tärkeää oppia havaitsemaan, jotta tästä liiallisen stressin ja kuormituksen aiheuttamasta tilasta päästään toipumaan. Yksi työkalu tähän voi olla säännöllinen sykevälivaihtelun mittaaminen. (Kotiranta & Seppänen 2016, 118–119.) Sydämen sykevälivaihtelu kuvaa autonomisen hermoston säätelyä, ja sen seuraaminen on työkalu koko-naisvaltaisen palautumistilan arviointiin (Nummela ym. 2022, 208).

Ylikuormitustilan hoito vaatii aina muutosta harjoitteluun, yleensä joko sen merkittävää keventämistä tai totaalista harjoittelutaukoa. Kokonaispalautumiseen kuuluvaa psyykkistä palautumista voidaan tukea hyvillä psyykkisillä taidoilla ja vireystilan säätelykeinoilla. (Nummela ym. 2022, 298 & 310.)

Jääskeläinen (2019) näkee, että yksi tyypillisin kompastuskivi ja ylläsitukseen johtava tekijä kuntoliikunnan harrastajilla on liiallinen vauhtikestävyysalueella harjoittelu. Hän kannustaisi terveysterveys- ja kuntoliikkujiakin pitämään kiinni urheiluvallennuksessa käytetystä ohjeesta, jonka mukaan tällaisen anaerobisen kynnyksen tasoisen kuntoharjoittelun tulisi olla korkeintaan noin 20 prosenttia kokonaisharjoittelumäärästä. Tärkeää olisi oppia suorittamaan aerobinen peruskästävyys harjoittelu mahdollisimman oikealla tavalla ja teholla. On myös olennaista pystyä löytämään kuormittavan ja palauttavan liikuntaharjoittelun välille sopiva tasapaino harjoitusmäärissä ja -tehoissa. (Jääskeläinen 2019, 60 & 229.)

7.3 Jaksotus

Urheilu- ja kuntoilumaailmassa harjoitusvuosi jakaantuu tyypillisesti harjoituskausiin, jotka jaetaan edelleen 3–4 viikon harjoitusjaksoihin, jotka taas koostuvat usein erillisistä viikkosykleistä. Nämä viikon mikrosyklit voivat vaihdella pituudeltaan 5–10 päivän välillä, mutta usein harjoittelu on helpoin rytmittää 7 päivän viikkorytmiin muun elämän mukaan. (Nummela ym. 2022, 86.) Viikkorytmitystä tehdään kovenevien, kevenevien ja palauttavien viikkojen välillä. Aktiivikuntoilijan on fiksua suunnitella viikon sisäinen rytmi ottaen huomioon sekä treeneistä palautuminen että muut elämän kuormitustekijät. (Jääskeläinen 2019, 300–308.) Harjoitusvuoden kaudet ovat yleensä perusharjoittelukausi (16–24 vk), kilpailuun valmistava kausi (8–12 vk), kilpailukausi (12–20 vk) ja siirtymäkaus (2–6 vk) (Nummela ym. 2022, 86 & 91).

Harjoituskausien sisäisillä 3–6 viikon jaksoilla on omat painopisteensä kehitettävissä ominaisuuksissa. Harjoitusjaksojen sisällä tehtävän viikkorytmituksen tavoitteena on hallita harjoittelun kuormittavuutta. Raskaampien viikkojen jälkeen elimistön suorituskyky voi laskea tilapäisesti, mutta palauttavan viikon myötä suo-

rituskyvyn ja harjoittelun ominaisuuden odotetaan nousevan aiempaa korkeammalle tasolle. Kuormittavien viikkojen perättäinen määrä vaihtelee yhdestä neljään, ja niiden jälkeen pidetään yksi palauttava viikko. (Nummela ym. 2022, 92.)

Viikon sisällä eri päivät kannattaa rytmittää niin, että varmistaa riittävän palautumisen ennen niin sanottua pääharjoitusta, eli tavoitteen kannalta tärkeintä harjoitusta. Erityisesti voima-, nopeus- ja maksimikestävyysharjoitukset on paras tehdä palauttavan kevyen päivän jälkeen. Matalamman intensiteetin harjoituksia taas voi tehdä kuormittuneempanakin. Intensiteetin jakautumiseen kestävyysharjoittelussa on suuntaa antava 80–20-perussääntö. Se jakaa harjoittelun sykkeen mukaan määritettyyn peruskestävyysharjoitteluun, 80 % ja vauhdikkaampaan harjoitteluun, 20 %. (Nummela ym. 2022, 92 & 111.)

Määräpainotteisessa harjoitusjakaumamallissa on eniten peruskestävyyttä, sitten vauhtikestävyyttä ja vähiten maksimikestävyyttä. Pyramidimallissa harjoittelun pääpaino on peruskestävyydessä, mutta myös vauhtikestävyyttä on merkittävä osa, ja siitä vähän vähemmän maksimikestävyyttä. Uuden tutkimuksen tuemassa polarisoidussa harjoittelumallissa keskitytään ääripäiden, eli perus- ja maksimikestävyiden harjoitteluun, ja vauhtikestävyysharjoittelu jää vähäisemmäksi. (Nummela ym. 2022, 111–112.) Polarisoidussa mallissa panostetaan anaerobisen kynnyksen ylittävään, erittäin intensiiviseen harjoitteluun (noin 15–20 % kokonaisharjoittelumäärästä) ja loppu harjoittelu pidetään anaerobisen kynnyksen alapuolella ja helppona, jolloin kohtuukuormitteisen harjoittelun määrä jää hyvin pieneksi (Esteve-Lanao ym. 2016, 132). Polarisoidun harjoitusjakauman on kuitenkin osoitettu tuottavan hyviä tuloksia vasta kuukausien mittaisissa harjoitusjaksoissa, eikä pidemmän aikavälin tutkimustuloksia vielä juurikaan löydy. Käytännössä harjoitusohjelmat ovat usein sekoitus eri ohjelmointimalleja (Nummela ym. 2022, 89 & 111–112).

Harjoitusjaksotusmalleista perinteisessä jaksotuksessa harjoitusmäärää kasvatetaan aluksi progressiivisesti, muttei välttämättä lineaarisesti, ja loppua kohden määrää lasketaan ja intensiteettiä nostetaan. Käänteisen jaksotuksen malli sisältää yleisen sisäänajovaiheen, jonka jälkeen alussa keskitytään intensiteettiin ja myöhemmin määrään. Määrän maksimihuippua olisi pidettävä yllä noin 5–6 viikkoa ennen päätapahtumaa. (Esteve-Lanao ym. 2016, 141.)

Kolmas metodi jaksotukseen on aaltoileva, intensiteettiä kaikkein intensiivisimpinä päivinä vaihteleva jaksotus. Tämäkin malli on hyvä aloittaa lyhyellä peruskuntokaudella pohjan luomiseksi. Aaltoileva jaksotus voi sopia erityisen hyvin heille, jotka haluavat pitää yllä vähimmäissuoritusastoaan laajalla intensiteettivälillä pidemmänkin ajanjakson läpi. (Esteve-Lanao ym. 2016, 141.) Tällainen tavoite kuulostaa varsin yhteensopivalta musiikkiteatterinäyttelijän työn vaatimusten kanssa. Musikaaliartistin on huomioitava harjoitussuunnittelussaan sekä mahdollinen pitkä näytöskausi että se, ettei produktion harjoituskausi ole yleensä tarpeeksi pitkä aika kunnon rakentamiseen. Uskoisin harkitun jaksottamisen ylipäänsä olevan hyvä työkalu myös teatteriammattilaiselle työssäjaksamisen taakamiseksi.

Perinteisiä ohjelmointimalleja on kritisoitu siitä, että niissä pyritään kehittämään useampaa eri ominaisuutta samanaikaisesti (esimerkiksi kestävyys, voima ja nopeus). Erityisesti pidemmän harjoittelutaustan omaavilla on koettu paremmaksi keskittyä kehittämään vain yhdestä kahteen ominaisuutta kerralla. Esimerkki tästä on blokkiohjelmointi, jossa 1–6 viikon mittaisilla harjoitusjaksoilla pidetään painopiste tietyissä kehitettävissä ominaisuuksissa ja ylläpidetään muita ominaisuuksia. (Nummela ym. 2022, 90 & 103.)

Blokkiohjelmoinnin mahdollisena haittapuolena on, että sen suuri kuormittavuus ja suuret kuormitustason vaihtelut voivat lisätä vammojen ja ylikuormituksen riskiä. Jos ei ole vielä saavuttanut huippuaan eri kestävyys- ja voimaominaisuuksissa, on useamman ominaisuuden samanaikainen kehittäminen helpommin saavutettavissa. Täten nuorempien urheilijoiden ja kuntoilijoiden ei tarvitse välttämättä murehtia, pystytäänkö tasapainoisemmilla ja useamman kehityskohteen sisältävillä harjoitusohjelmilla tuottamaan tulosta. (Nummela ym. 2022, 100 & 102.)

Intensiteettijakaumia voi, ja on myös suositeltavaa vaihdella harjoittelukausien sisällä. Esimerkiksi polarisoidun mallin parhaat hyödyt maksimihapenottokyvyn, kestävyys suorituskyvyn ja kynnystasojen kehittämiseen näyttävät syntyvän silloin, kun harjoitusjaksoa on edeltänyt pyramidimallin mukainen harjoittelu. Tämä tarkoittaa käytännössä esimerkiksi sitä, että perusharjoittelukaudella pääpaino

pidetään perus- ja vauhtikestävyysominaisuuksien kehittämisessä pyramidimallin mukaan, ja kilpailuun valmistavassa ja lajiharjoittelukaudessa siirrytään kohti polarisoitua intensiteettijakaumaa ja lisätään maksimikestävyysharjoittelua. (Nummela ym. 2022, 114.)

Jos kuntoilija on tehnyt yleisen virheen, ja suorittanut peruskestävyysharjoittelua liian kovalla vauhdilla, on tutkimuksissa saavutettu merkittävää kehitystä eri kestävyysominaisuuksissa pelkällä intensiteetin laskulla. Harjoittelun määrä on siis pidetty samana, mutta sen intensiteetti on laskettu testien perusteella määritetyille peruskestävyysalueelle. Näin elimistön hapen hyväksikäyttöä energianmuodotuksessa on pystytty parantamaan, mikä näkyy esimerkiksi matalampana laktatti- ja syketasona ja parantuneina aerobisen ja anaerobisen kynnyksen tasoina. Tämä luo vahvemman aerobisen pohjan maksimikestävyysuorituskyvyn kehittämiselle. (Nummela ym. 2022, 115.)

Kun harjoitusohjelma on saatu suunniteltua, on hyvä muistaa, että jotta ohjelmaan sitoutumista, sen soveltuvuutta ja hyötyjä pystytään havainnoimaan, on toteutuneen kuormituksen mittaaminen ja säännöllinen testaaminen tärkeää (Esteve-Lanao ym. 2016, 141). Urheilussa harjoittelun kuormituksen ja vaikutusten seuraamista pidetäänkin tärkeänä pohjana toimivan harjoitussuunnitelman tekoon. Harjoituspäiväkirjalla voidaan seurata tehtyjä harjoituksia, niiden kestoa ja intensiteettiä, ovatko ne olleet onnistuneita, ja kuinka kuormittaviksi harjoittelija on itse kokenut ne. (Nummela ym. 2022, 188–191.)

Harjoituspäiväkirjan päivittäminen on varmasti hyödyllinen työkalu myös musiikaaliartisteille kunnon kehittämisessä. Harjoituspäiväkirjan mahdollistama kuormituksen seuranta on myös tärkeää. Mielestäni musikaaliartistit voivat olla erityisen alttiita liialliselle kuormitukselle johtuen muun muassa epäsäännöllisistä työajoista, mahdollisesta matkustamisesta paikkakuntien välillä, jatkuvasti muuttuvista aikatauluista ja rutiineista, työn ajoittaisesta stressaavuudesta ja toki itse työn fyysisyydestä. Freelancerin on myös itse huolehdittava, ettei useasta eri työtehtävästä koostuva paletti muodostu liian kuormittavaksi. Hyvinvoinnista puhuttaessa on myös huomioitavaa, etteivät kaikki ole työterveyshuollon piirissä.

Koska harjoitteluvaikutukset ovat aina yksilöllisiä, säännöllistä testausta ja seuranta hyödynnetään eri ominaisuuksien kehityksen ymmärtämiseen. Näin pystytään näkemään, ovatko muutokset kunnossa olleet odotetun laisia, ja onko harjoittelun painopisteitä tarvetta muuttaa tai tavoitteita tarkentaa. Urheilijoilla kestävyysominaisuuksia testataan yleensä perusharjoittelukauden alussa ja lopussa sekä kilpailuun valmistavan kauden lopussa. Kuntoilijoille testien tekeminen riittää 2–3 kertaa vuodessa. (Nummela ym. 2022, 104, 210 & 197–198.)

Harjoitusjaksojen vaihteessa voi halutessaan tehdä kontrolliharjoituksen, jolla saadaan tietoa edeltäneen harjoitusjakson onnistuneisuudesta sekä nykyisestä palautuneisuustilasta, ja pystytään tekemään tarvittavia päivityksiä seuraavaan jaksoon. Kestävyyskuntoa testaavissa kontrolliharjoituksissa voidaan mitata sykkettä, laktaattiarvoja sekä kuormitustuntemuksia suhteessa suorituskykyyn, suorituksen nopeuteen tai tehoon. (Nummela ym. 2022, 201.)

8 TUTKIMUSARTIKKELI MUSIIKKITEATTERITANSSIJOIDEN HAPENOTTOKYVYSTÄ

Wyonin ja Stephensin (2020) tutkimuksessa tutkittiin ammattiin valmistuvien musiikkiteatteritanssijoiden sydämen ja hengityselinten suorituskykyä sekä laulun ja tanssin yhtäaikaisen suorittamisen vaatimuksia ja vaikutuksia hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaan. Tutkimuksessa haluttiin tarkastella musiikkiteatterigenrelle ominaista erikoishaastetta, kun tanssia ja laulua tehdään joko samanaikaisesti tai tanssitauoilla lauletaan, mikä heikentää palautumista fyysisestä rasituksesta. Jokaiselle tutkimukseen osallistuneelle (n=21) tehtiin maksimaalista hapenottokykyä testaava rasituskoee. Lisäksi yhdeksälle osallistujista tehtiin pelkkää tanssia tai tanssia ja laulua sisältänyt koe, jossa testattiin heidän hapenottoaan, sykettä ja laktaattiarvojaan. (Wyon & Stephens 2020.)

Tutkimuksessa verrattiin tanssin sekä yhdistetyn laulun ja tanssin fyysistä rasitusta. Tulokset olivat molemmissa tapauksissa muuten samankaltaisia, paitsi että laulua ja tanssia yhdistettäessä keskimääräinen hengitystiheys oli huomattavasti vähäisempi ja veren laktaattiarvot olivat korkeammat. Arveltiin, että laulamisen aiheuttama vähentynyt hengitystiheys vaikuttaa hengitys- ja verenkiertoelimistön palautumismekanismiin ja täten johtaa kohonneisiin laktaattitasoihin. Tämän pääteltiin mahdollisesti vaikuttavan negatiivisesti joko laulu- tai tanssisuorituksen laatuun, kun esiintyjä joutuu joko uhraamaan laulusuorituksen laatua pystyäkseen hengittämään tiheämmin ja laskeakseen laktaattitasoja tai tinkimään tanssiosuusiensa intensiteetistä ja energisyydestä, jottei laulusuoritus kärsi hengityksen tihentyessä. Tämä tasapainoilu olisi hyvä ottaa huomioon etenkin koreografien suunnittelutyössä. Usein laulu painottuukin rauhallisempiin tanssiosuusiin, jolloin elimistöllä on mahdollisuus palautua. Kun laulaminen kuitenkin rajoittaa näissä pysähdyksen kohdissa hengitystiheyttä, ei hapenkuljetusta rasittuneisiin lihaksiin päästä maksimoimaan. (Wyon & Stephens 2020.)

Kun tutkimuksen tuloksia verrattiin aikaisempiin tutkimuksiin, havaittiin, että musiikkiteatteritanssijoiden aerobinen kapasiteetti oli suurempi kuin muiden teatterigenrejen tanssijoilla. Heidän aerobinen kuntosensa vastasi hip hop -tanssijoiden

tasoa. Toisaalta tutkimuksen osallistujamäärä oli varsin pieni (n=21), ja kaikki tutkimukseen osallistuneet olivat saman musiikkiteatterin ammattilaisia kouluttavan koulutuksen opiskelijoita. Artikkelin kirjoittajat pohtivat, että tämän tutkimuksen pohjalta on mahdotonta tietää, oliko hyvä aerobinen kapasiteetti osoitus opiskelijoiden hyvästä kunnosta jo ennen opintojen alkua, koulutuksen sisältämästä aerobisesta harjoittelusta vai kenties opiskelijoiden omalla ajallaan suorittamasta harjoittelusta. He kuitenkin tarjosivat hypoteesina, että musiikkiteatterille tyypillinen intensiivinen harjoitus- ja esitysaikataulu voisi tarjota riittävän stimuluksen aerobisten ominaisuuksien kehittymiseen. Tässä kohtaa on tosin todettava, että tutkimus tehtiin Isossa-Britanniassa, jossa tyypillinen musikaalien esitysaikataulu on jopa kahdeksan esitystä viikossa. Suomessa produktioita ei yleensä esitetä näin montaa kertaa viikossa. (Wyon & Stephens 2020.)

9 POHDINTA

Mielestäni olisi perusteltua, että musikaaliartistien kestävyysominaisuuksia ja erilaisten harjoittelumuotojen vaikutuksia tutkittaisiin enemmän. Tällainen kohdennettu tutkimustieto antaisi varmasti paljon sekä ammattilaisten itsenäiseen että miksei produktioidenkin järjestämään harjoitteluun. Musikaaliartistien liikuntatottumuksia olisi hyödyllistä kartoittaa, ja heidän hyväksi kokemistaan metodeista ja mahdollisista haasteista olisi mielenkiintoista kerätä dataa. Jatkona tälle opinnäytetyölle voisi kysyä musikaaliartistien tarpeisiin perehtyneiltä liikunnan ammattilaisilta ohjeita oikeanlaiseen harjoitteluun.

Tutustuttuani kestävyysharjoittelun ja urheilijoiden valmennuksen aihepiiriin pohdin, voisivatko musikaaliartistit suhtautua suorituskäytönsä kehittämiseen osittain urheilijan mentaliteetilla ja miten he voisivat tästä hyötyä. Musikaaliartistin ja urheilijan urasta onkin löydettävissä yhtäläisyyksiä. Molemmat harjoittelevat ahkerasti ja pyrkivät näyttämään parastaan esitys- tai kilpailutilanteessa. Musiikkiteatterissa tasokas tekninen osaaminen ja taiteellinen ilmaisu kohtaavat. Musiikkiteatteriesiintyjät ovat taidemuodolleen omistautunutta porukkaa, joiden intohimo ammattia kohtaan ajaa heitä jatkuvaan kehitykseen. Fyysinen kunto on yksi aspekti, jonka määrätietoinen eteenpäin kehittäminen voi olla osa musikaaliartistin instrumentin huippuunsa virittämistä.

On muistettava, että fyysiseen harjoitteluun kuuluu kestävyuden lisäksi muitakin osa-alueita, kuten voima- ja vastusharjoittelu, voimantuotto sekä liikkuvuus ja lihashuolto. Hyvin suunniteltu ja monipuolinen harjoitusohjelma sekä kehittää suorituskäytönsä että tukee palautumista ja työssäjaksamista. Lisäksi se voi auttaa ehkäisemään loukkaantumisia. Täten sillä on suuri merkitys työkyvyn ylläpitämiselle. Kannustan musikaaliartisteja tutustumaan heille suunnattuihin harjoitusohjelmiin ja hakemaan myös henkilökohtaista ohjausta ja valmennusta.

LÄHTEET

Eerola, R. 1997. Lauluäänen toiminnallisista häiriöistä ja ääneen vaikuttavista tekijöistä. Teoksessa Hautamäki, T. (toim.) *Laulajan opas*. 4. painos. 2002. Seinäjoki: Rytmi-instituutti.

Ermolao A. & Bergamin M. 2016. Sydän, keuhkot ja verenkierto. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.) *Liikuntafysiologian perusteet. Johtavien eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteisteos fyysisestä suorituskyvystä*. Lahti: Fitra Oy, 49–56.

Esteve-Lanao J., Cejuela Anta R. & Cardona González C. 2016. Aerobinen harjoittelu. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.) *Liikuntafysiologian perusteet. Johtavien eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteisteos fyysisestä suorituskyvystä*. Lahti: Fitra Oy, 119–143.

Fernandez-Gonzalo R., de Paz J. A. & Naclerio F. 2016. Energiantuottojärjestelmät. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.) *Liikuntafysiologian perusteet. Johtavien eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteisteos fyysisestä suorituskyvystä*. Lahti: Fitra Oy, 57–70.

Hapuoja, M. 2015. *Koko kroppa laulaa: opi uusi huippuartistien tekniikka*. toim. Hanski, M. Helsinki: Gummerus.

Honkanen-Korhonen, R. 1997. Ääni. Teoksessa Hautamäki, T. (toim.) *Laulajan opas*. 4. painos. 2002. Seinäjoki: Rytmi-instituutti.

Iglesias-Soler E. & Chapman M. 2016. Kunnan osatekijät ja periaatteet. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.) *Liikuntafysiologian perusteet. Johtavien eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteisteos fyysisestä suorituskyvystä*. Lahti: Fitra Oy, 73–83.

Jääskeläinen, M. 2019. *Suomalaisten kuntokirja. Testattua ja tutkittua tietoa*. Oulu: Fitra.

Kaikkonen, P. 23.9.2024. Maksimaalinen hapenottookyky kestävyyskunnan mittarina. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 2.9.2025. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01038?q=fyysinen%20kunto>

Kansallisteatteri. n.d. Teatterisanasto. Verkkosivu. Viitattu 15.9.2025. <https://www.kansallisteatteri.fi/serve/teatterisanasto23-1pdf-3>

Karsten B. & Dopico X. 2016. Alku- ja loppuverryttely. Teoksessa Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim.) Liikuntafysiologian perusteet. Johtavien eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteisteos fyysisestä suorituskyvystä. Lahti: Fitra Oy, 165–171.

Koistinen, M. 2003. Tunne kehosi – vapauta äänesi: äänitimpurin käsikirja. 2. tark. painos. Helsinki: Sulasol.

Kotiranta, K. & Seppänen, L. 2016. Kestävyysliikunta. Lahti: Fitra Oy.

Nummela, A., Hynynen, E., Vesterinen, V. & Mikkola, J. 2022. Kestävyysharjoittelu: tutkitulla tiedolla tuloksiin. Lahti: VK-Kustannus.

Rouvinen, S. 2024. Löydä luonnollinen äänesi: ääni, kehosi instrumentti. Helsinki: Basam Books.

Sadolin, C. 2009. Kokonaisvaltaisen äänenkäytön tekniikka. Kööpenhamina: CVI Publications. suom. Mäntyjärvi, J.

Sipinen, K. & Kelloniemi, K. 2020. Nuotin vierellä: rautalankaa laulamisesta. Rajamäki: Aviador.

TAMK. n.d. TAMK opinto-opas, musiikin tutkinto-ohjelma, muusikko. Verkkosivu. Viitattu 15.9.2025 <https://tamk-study-guide.tuni.fi/167/fi/23/55328>

Tasanto, M. 1997. Hengitys ja tuki. Teoksessa Hautamäki, T. (toim.) Laulajan opas. 4. painos. 2002. Seinäjoki: Rytmii-instituutti.

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 4.3.2024. Fyysinen kunto ja terveys. Verkkosivu. Viitattu 2.9.2025 <https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta/fyysinen-kunto-ja-terveys>

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 5.12.2023. Liikunta. Verkkosivu. Viitattu 2.9.2025. <https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta>

UKK-instituutti. 16.9.2025. Aikuisten liikkumisen suositus. Verkkosivu. Viitattu 20.9.2025. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>

UKK-instituutti. 9.4.2025. Kestävyyskunto. Verkkosivu. Viitattu 1.9.2025. <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/kestavyyskunto/>

UKK-instituutti. 16.1.2025. Kunnon osa-alueet. Verkkosivu. Viitattu 1.9.2025. <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/>

UKK-instituutti. 25.10.2024. Liikkumisen vaikutukset. Verkkosivu. Viitattu 2.9.2025. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-vaikutukset/>

Vaaliö, K. 1997. Ääni-instrumentti ja sen rakenne. Teoksessa Hautamäki, T. (toim.) Laulajan opas. 4. painos. 2002. Seinäjoki: Rytmi-instituutti.

Wyon, M. & Stephens, N. 31.3.2020. Physiological characteristics of musical theatre performers and the effect on cardiorespiratory demand whilst singing and dancing. Science & Medicine, Inc. Medical Problems of Performing Artists. Viitattu 28.8.2025. <https://wlv.openrepository.com/server/api/core/bitstreams/52ec9ce4-59df-43d0-8b37-0071a2c22f6a/content>