



Kontrabasistin ergonomia

Hyvä soittoasento ja siihen vaikuttavat tekijät

Aino-Leena Koivula

Opinnäytetyö, AMK

Joulukuu 2021

Kulttuuriala

Musiikkipedagogin tutkinto-ohjelma

Koivula, Aino-Leena

Kontrabasistin ergonomia. Hyvä soittoasento ja siihen vaikuttavat tekijät.

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Joulukuu 2021, 42 sivua.

Kulttuuriala. Musiikkipedagogin tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö, AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Soittaminen on staattista ja yksipuolista kuormitusta aiheuttavaa työtä, joka rasittaa varsinkin tuki- ja liikuntaelimestöä. Kontrabasistin haasteena on erityisesti toispuoleinen soittoasento, soittimen suuri koko ja kehon ääriasennot soittaessa. Huono soittoasento rasittaa kehoa ja häiritsee soittotaidon oppimista.

Opinnäytetyössä haluttiin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keinoin selvittää, mitkä asiat vaikuttavat kontrabasistin fyysiseen ergonomiaan, millainen on hyvä soittoasento ja miten yleisimpiä soittamiseen liittyviä vaivoja voitaisiin ennaltaehkäistä. Tarkoituksena oli lisätä tietoa ja ymmärrystä ergonomian huomioimisen tärkeydestä.

Kirjallisuuskatsauksessa käytetty aineisto valittiin sisäänotto- ja poissulkukriteerien mukaisesti. Keskeisiksi teemoiksi aineiston pohjalta muodostuivat ergonominen soittoasento, soittajan työvälitteet ja soittimen kuljettaminen sekä soittajan vaivojen ennaltaehkäisy.

Hyvän soittoasennon perustana on vartalon keskiasento, kehon vakaus ja lihasten ja nivelten tasapaino. Erityisesti keskivartalon tukilihakset ja lavan alueen lihakset ovat tärkeässä roolissa. Säännöllinen liikunta ja lihaskunnosta huolehtiminen parantaa soittajan terveyttä ja suorituskykyä. Istuimen tulisi olla säädettävä, ja ison ja raskaan soittimen kuljettamisessa olisi käytettävä apuvälineitä, kuten rullia. Lisäksi on tärkeää huomioida lämmittely ennen soittamista, soiton tauottaminen ja riittävä lepo.

Olennaista on, että soittaja tiedostaa oman kehonsa ja ymmärtää, mitkä lihakset ja nivelet työskentelevät soittaessa. Jokaisen hyvä soittoasento on yksilöllinen, ja sen löytämiseen tarvitaan opettajan ohjausta. Ergonomian tulisi olla osa soitonopetusta ensimmäisistä soittotunneista lähtien.

Avainsanat (asiasanat)

Kontrabasso, ergonomia, kontrabasistin ergonomia, soittoasento, soitonopetus

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Koivula, Aino-Leena

Double bass player's ergonomics. A good playing posture and factors influencing it.

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, December 2021, 42 pages.

Culture and Arts. Degree programme in Music Pedagogue. Bachelor's thesis

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Playing an instrument is a static and one-sided work that puts a strain on the musculoskeletal system. Double bass player's challenges are one-sided playing position, the large size of the instrument and the extreme positions when playing. Poor playing posture causes strain on the body and interferes with learning to play.

The aim of the thesis was to find out by means of a descriptive literature review what affects the physical ergonomics of a double bass player, what is a good playing posture, and how the most common ailments related to playing could be prevented. The aim was to increase knowledge and understanding of the importance of taking ergonomics into account.

The material used in the literature review was selected according to the inclusion and exclusion criteria. Based on the material, the main themes were ergonomic playing posture, musician's tools, carrying of equipment, and the prevention of ailments.

A good playing posture is based on the centre position, body stability and balance of muscles and joints. In particular, the supporting muscles of the middle body and the muscles of the shoulder area play an important role. Regular exercise and taking care of muscle condition improves the health and performance of the player. The seat should be adjustable and aids such as wheels should be used to transport the large and heavy instrument. It is also important to pay attention to warming up before playing, taking enough breaks when playing and getting adequate rest.

It is essential that the double bassist is aware of their own body and understands which muscles and joints are working while playing. The optimal playing posture for each player is individual, and teacher guidance is needed to find it. Ergonomics should be a key part of playing lessons from the first hours of playing.

Keywords/tags (subjects)

Double bass, ergonomics, the ergonomics of double bassist, playing posture, instrument teaching

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Ergonomia	5
2.1	Ergonomia yleisenä käsitteenä	5
2.2	Antropometria ja biomekaniikka	6
2.3	Istuma- ja seisoma-asento	7
3	Soittaminen työnä ja yleisimmät muusikon vaivat.....	8
4	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymys	10
5	Tutkimuksen toteutus.....	11
5.1	Tiedonhakuprosessi ja tutkimusaineiston valinta.....	11
5.2	Aineiston analysointi.....	15
6	Ergonominen soittoasento.....	17
6.1	Keskiasento	18
6.2	Lantion asento.....	20
6.3	Pään asento	22
6.4	Kehon asentoa ylläpitävät lihakset	22
6.5	Lapaluun tukilihakset	23
6.6	Yläraajan toiminta	24
6.7	Soittoasento seisten ja istuen	27
7	Soittajan työvälineet ja soittimen kuljettaminen	30
7.1	Soittajan työvälineet	30
7.2	Soittimen kuljettaminen	31
8	Soittajan vaivojen ennaltaehkäisy.....	32
8.1	Lihaskunnan ylläpitäminen	32
8.2	Lämmittely ja jäähdyttely.....	33
8.3	Tauottaminen ja lepo	34
9	Johtopäätökset ja pohdinta	36
9.1	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	38
9.2	Jatkotutkimusaiheet.....	39
	Lähteet	40

Kuviot

Kuvio 1. Ergonomian osa-alueet.....	5
Kuvio 2. Vartalon keskiasento.....	18
Kuvio 3. Lantion ja selkärangan keskiasento	20
Kuvio 4. Ylävartalon painon kohdistuminen istuma- ja seisoma-asennossa	21
Kuvio 5. Lantion asento istuttaessa kaltevalla ja tasaisella istuimella.....	21
Kuvio 6. Lavan alueen tukilihasten toiminta.....	24
Kuvio 7. Käden poikittaiset ja pitkittäiset kaaret	25

Taulukot

Taulukko 1. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit.....	12
Taulukko 2. Hakulausekkeet ja hakutulokset	13
Taulukko 3. Kirjallisuuskatsaukseen valittu tutkimusaineisto	14
Taulukko 4. Tulosten teemoittelu.....	16

1 Johdanto

Soittaminen on staattista ja yksipuolista kuormitusta aiheuttavaa työtä, mikä altistaa muusikoita erityisesti tuki- ja liikuntaelinsairauksille. Tyypillisimmin muusikko kärsii yläraajan rasitusvammoista, yllirasituksen aiheuttamista neurologisista oireista, ergonomiaan liittyvistä ongelmista tai psyykkisen kuormituksen aiheuttamista oireista. Vaivat korostuvat varsinkin orkesterimuusikoilla. (Musiikkilääketiede 2004.) Ikääntyvällä muusikolla rasituksesta palautuminen hidastuu, ja ikä altistaa myös muulle väestölle tyypillisille kulumasairauksille. Nuorella muusikolla soittoasento ei ole vielä hioutunut taloudelliseksi, ja tutkinnot ja päämäärätietoinen harjoittelu vaativat voimien pinnistämistä äärimmilleen. (Musiikkilääketiede 2004; Musiikkilääkäri – muusikon ja musiikin harrastajan oma lääkäri n.d.)

Jokaisen instrumentin soittamisessa on omat erityispiirteensä. Kontrabasson soittajan ergonomiaan haasteita tuo erityisesti se, että kontrabasso on luonteeltaan hyvin fyysinen soitin. Soittimen suuren koon vuoksi tasapainoinen ja terve soittoasento on kontrabasistille erityisen tärkeää (Stoops & Dell 2011, 30).

Opinnäytetyön aiheena on kontrabasson soittajan ergonomia, hyvä soittoasento ja siihen vaikuttavat tekijät. Aihe on tärkeä, sillä hyvä ergonomia ja erilaisten vaivojen ennaltaehkäiseminen ovat avainasemassa pitkän ja mielekkään soittouran mahdollistamisessa niin musiikkia harrastavilla kuin sitä työkseen tekevillä. Huono soittoasento kuormittaa tuki- ja liikuntaelimistöä ja voi johtaa erilaisiin rasitusvammoihin uhaten näin merkittävästi muusikon työkykyä (Musiikkilääkäri – muusikon ja musiikin harrastajan oma lääkäri n.d.; Vastamäki, Pohjolainen & Juntunen 2002). Soittotekniikka on myös perinteisesti nähty käsien taitona, eikä muun kehon osuutta ole välttämättä huomioitu niin paljon kuin olisi tarpeellista (Koistinen-Armfelt 2016, 172).

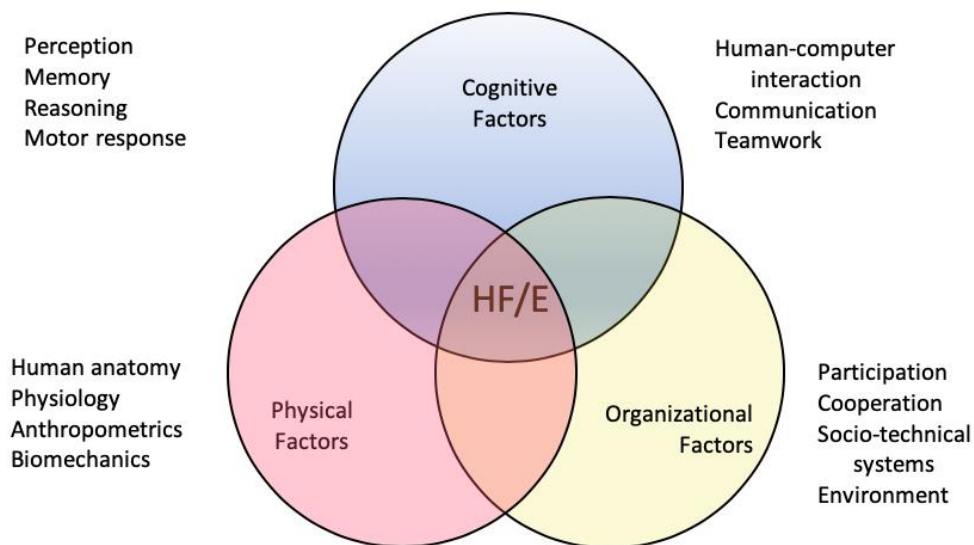
Musiikkipedagogin on tiedostettava oman instrumenttinsa yleisimmät virheasennot ja ergonomiset haasteet sekä ymmärrettävä, mitkä kaikki tekijät vaikuttavat oman instrumentin soittoergonomiaan. Tätä kautta voidaan kiinnittää huomio olennaisimpaan asiaan eli vaivojen ennaltaehkäisyyn. On aina helpompaa yrittää ennaltaehkäistä vaivan syntymistä, kuin hoitaa jo syntynyttä kiputilaa (Musiikkilääkäri – muusikon ja musiikin harrastajan oma lääkäri n.d.). Ergonomian ja hyvän soittoasennon huomioimisen olisikin oltava luonteva osa soittoharrastusta heti ensimmäisistä soittotunneista lähtien.

Opinnäytetyön teorettisessa viitekehyksessä käsitellään ergonomian perusasioita ja kuvataan muusikon työn keskeisiä piirteitä. Kirjallisuuskatsauksessa pyritään tieteellisen kirjallisuuden ja muiden lähteiden avulla löytämään vastauksia ja ratkaisuja näihin ergonomisiin haasteisiin kontrabasistin näkökulmasta. Kirjallisuuskatsauksessa keskitytään nimenomaan fyysiseen ergonomiaan.

2 Ergonomia

2.1 Ergonomia yleisenä käsitteenä

Ergonomia-käsite muodostuu kreikan kielen sanoista ergo (=työ) ja nomos (=luonnonlait), ja sille on olemassa useita erilaisia määritelmiä (Mitä on ergonomia? 2011). Kansainvälisen ergonomiayhdistyksen IEA:n määritelmän mukaan ergonomia tieteenalana pyrkii ymmärtämään ihmisen ja toimintajärjestelmien vuorovaikutusta ja ammattialana soveltamaan teoriaa, periaatteita, tietoa ja menetelmiä ihmisten hyvinvoinnin ja järjestelmien toimivuuden optimoimiseksi (What is ergonomics? n.d.). Ergonomian tavoitteena on parantaa työympäristöä ja työvälineitä niin, että ihmisen hyvinvointi, terveys ja turvallisuus toteutuisivat parhaalla mahdollisella tavalla. Ergonomia voidaan jakaa eri osa-alueisiin, joita ovat fyysinen ergonomia, kognitiivinen ergonomia ja organisatorinen ergonomia (ks. kuvio 1). (Mitä on ergonomia? 2011.)



Kuvio 1. Ergonomian osa-alueet. Termeillä HF=human factors (inhimillinen tekijä) ja E=ergonomics (ergonomia) tarkoitetaan samaa asiaa. (What is ergonomics? n.d.)

Fyysisen ergonomian tavoitteena on sopeuttaa fyysinen toiminta ihmisen anatomian ja fysiologian mukaiseksi. Fyysinen ergonomia keskittyy fyysisen työympäristön, työpisteiden, työvälineiden ja työmenetelmien suunnitteluun. (Mitä on ergonomia? 2011.) Muusikon ja kontrabasistin kohdalla

tämä tarkoittaa esimerkiksi oikeanlaista soittoasentoa, sopivan istuimen hankkimista ja sen säätämistä soittajalle sopivaksi, soittimen kuljettamista sekä soittimen soveltuvuutta soittajan fyysisiin ominaisuuksiin.

Kognitiivisen ergonomian tavoitteena on sopeuttaa erilaiset järjestelmät ja tietoliittymät, esimerkiksi näytöt ja ohjaimet ihmisen tiedonkäsittelylle, kuten muistille ja havainnointikyvyille sopivaksi (Mitä on ergonomia? 2011). Kognitiiviseen ergonomiaan kuuluu muusikon näkökulmasta esimerkiksi kappaleiden ulkoa opetteleminen ja erilaisten teknisten apuvälineiden käyttäminen.

Organisatorinen ergonomia tavoittelee teknisen järjestelmän ja sosiaalisen järjestelmän yhteensovittuvuutta. Esimerkiksi työprosessien ja työaikajärjestelyjen suunnittelu sekä tuotannon, palveluiden ja henkilöstön yhteistyön kehittäminen kuuluvat organisatoriseen ergonomiaan. (Mitä on ergonomia? 2011.) Muusikolla organisatorinen ergonomia tarkoittaa esimerkiksi oman harjoittelun suunnittelemista ja aikatauluttamista.

Opinnäytetyössä keskitytään tarkastelemaan muusikon ja kontrabasson soittajan fyysistä ergonomiaa. Kognitiivisen ja organisatorisen ergonomian lisäksi työstä on rajattu pois myös muut ergonomiaan vaikuttavat tekijät, kuten sopivasta valaistuksesta huolehtiminen, kuulon suojeleminen ja työympäristön muut olosuhteet, kuten ilmasto.

2.2 Antropometria ja biomekaniikka

Ergonomisen ajattelun päämääränä on mahdollistaa laitteen tai toimintaympäristön käytettävyys kaikille kohderyhmään kuuluville. Tämän päämäärän saavuttaminen vaatii tuntemusta ihmisen mitoista ja niiden vaihteluista. Tutkimusaluetta, joka koskee ihmisen mittoja ja mittasuhteita kutsutaan antropometriaksi. (Launis & Lehtelä 2011, 21, 47.) Ihmisen mittasuhteet voivat vaihdella suuressakin riippuen esimerkiksi sukupuolesta, iästä tai asuinalueesta. Yleisesti ottaen ihmisen mitat ovat lähempänä keskiarvoja kuin ääriarvoja. (Väyrynen, Nevala & Päivinen 2004, 56.)

Ihmisen mitat muuttuvat nopeasti lapsena ja nuorena (Väyrynen ym. 2004, 57). Varhaisien vuosien jälkeen kasvu hidastuu hieman 6–11 vuoden iässä, mutta kiihtyy murrosiässä tytöillä ikävuosina 12–14 ja pojilla ikävuosina 14–16. Lopullinen pituus on yleensä saavutettu noin 18 vuoden iässä, mutta lihaksiston kehitys jatkuu vielä vuosia eteenpäin. (Launis & Lehtelä 2011, 51.)

Biomekaniikassa ihmisen kehon toimintaa tarkastellaan fysiikan lakien ja tekniikan periaatteiden valossa. Tavoitteena on selvittää vammojen syntymekanismeja ja tätä kautta ennaltaehkäistä vammojen syntymistä. (Väyrynen ym. 2004, 49.) Blum ja Peltomaa (2002) kirjoittavat antropometrian ja biomekaniikan yhdistämisen nuorten soittajien soveltuvuusneuvonnassa olevan yksi musiikkifysiologian mielenkiinnon kohteista. Musiikkifysiologiassa tutkitaan sitä, miten ihmisen elimistö toimii soittamisen tai laulamisen aikana. Blumin ja Peltomaan (2002) mukaan musiikin ammattiopintoihin pyrittäessä olisi hyvä tarkastella hakijan sopivuutta alalle myös fysiologisten ja psyykkisten ominaisuuksien perusteella. (Blum & Peltomaa 2002.)

Kehon ja nivelten asennolla on suuri vaikutus siihen, miten lihasvoimaa pystytään tuottamaan. Useat ergonomiset suositukset esimerkiksi työasunnoista ja -liikkeistä pohjautuvat lihaksen voimapituus-riippuvuuteen. Lihaksen pystyy tuottamaan eniten voimaa keskipituudellaan, jolloin nivel on ns. keskiasennossa, ja työn edellyttämä suhteellinen voimataso alhaisimmillaan. Asennolla on merkitystä myös silloin, jos voima suunnataan johonkin tiettyyn kohteeseen. Esimerkiksi seisoma-asennossa on mahdollista tuottaa suurempia, erityisesti alaspäin suuntautuvia voimia verrattuna istuma-asentoon. Myös nivelten terveyden kannalta on väliä, mihin kohtaan kuormitus kohdistuu. Esimerkiksi ranteen sivutaivutus ja äärimmäinen koukistaminen ja ojentaminen voi aiheuttaa ranteen ahtautumista ja puristusvoiman vähenemistä, joten tällaisia liikkeitä tulisi välttää. (Väyrynen ym. 2004, 44–46, 49.)

2.3 Istuma- ja seisoma-asento

Väyrynen ja muut (2004) käsittelevät kirjassaan Sandersin ja McCormickin laatimia istuinsuunnittelun perussääntöjä. Näitä ovat lannelordoosin säilyminen, selän välilevypaineen ja selkälihasten staattisen kuormituksen minimointi, asennon liikkumattomuus sekä helppo säädettävyys. Istuessa olisi tärkeä säilyttää lannerangan luonnollinen asento ja mutka, lannelordoosi. Jos selkänojan ja istuinosan välinen kulma on 110 astetta, ollaan lähellä seisoma-asennon luonnollista lordoosia. Tähän voidaan päästä säätämällä selkänojaa tai kallistamalla istuinosaa eteenpäin. Selkänojan käyttäminen vähentää myös selän välilevypainetta. (Väyrynen ym. 2004, 48, 90-91.)

Jos verrataan tavallista seisoma-asentoa istuma-asentoihin ilman selkänojaa, selän välilevyihin kohdistuu pienin puristusvoima seisoma-asennossa. Istuttaessa alhaisin paine välilevyihin kohdistuu, kun istutaan selkä suorana. Selkänojat, selkänojan ristiseläntuki, selkänojan kallistaminen

taaksepäin ja käsinojat vähentävät välilevyihin kohdistuvaa painetta. Yleisesti ottaen eteentaivutusasento on välilevyjen kannalta kuormittavin. (Väyrynen ym. 2004, 48.)

Istuinsuunnittelussa on huomioitava myös asennon liikkumattomuus ja istuimen helppo säädettävyys. Istuimen on oltava mahdollisimman helposti säädettävä. Säädettävyys on yksi ergonomiasuunnittelun perussäännöistä, joka vähentää selkä- ja hartiavaivoja ja lisää tuottavuutta. Hyvässäkin asennossa istuminen vaikuttaa negatiivisesti välilevyjen aineenvaihduntaan, heikentää jalkojen verenkiertoa ja lisää turvotusta. Pitkiä aikoja istuttaessa olisikin jaloiteltava tasaisin väliajoin. (Väyrynen ym. 2004, 91.)

3 Soittaminen työnä ja yleisimmät muusikon vaivat

Soittaminen on raskasta ruumiillista työtä, joka vaatii äärimmäistä tarkkuutta ja lihasten koordinaatiokykyä. Samalla sen on kuitenkin kuulostettava ja näytettävä mahdollisimman helpolta ja vaivattomalta. (Blum & Peltomaa 2002.) Muusikon työn erityispiirteenä on myös poikkeukselliset työajat. Työ on monesti iltapainotteista, ja harjoittelulla ei ole ylärajaa. Työhön liittyy myös kuormitushuiput ennen kilpailuja tai tutkintoja: tällöin harjoittelu tehostuu ja kokonaiskuormitus nousee korkeaksi. (Joukamo-Ampuja & Heiskanen 2008.) Nuorilla soittajilla hento ruumiinrakenne ja löysät nivelet voivat aiheuttaa vaivoja, ja yleensä taustalla on myös jokin soittotekninen asia (Vastamäki ym. 2002).

Soittaminen on yksi vaativimmista tehtävistä keskus- ja ääreishermoston sekä lihaksiston yhteistyön kannalta (Kaakkola & Larsen 2002). Lisäksi soittoasennot ovat monesti hyvin staattisia, mikä itsessään jo aiheuttaa vaikeuksia ajan kuluessa (Vastamäki, Pohjolainen & Juntunen 2002). Yläraajan kohoasento tai selän etukumara asento ovat tyypillisiä esimerkkejä staattisesta työskentelyasennosta. Hermo- lihasjärjestelmä voi tuottaa voimaa staattisesti tai dynaamisesti. Staattisessa lihastyössä lihassupistus on pitkittynyt, jolloin lihasten verenkierto heikkenee, lihasten hapensaanti vähenee ja lihas väsyä. Dynaamisessa lihastyössä lihas vuorotellen supistuu ja rentoutuu, jolloin verenkierto lihaksessa ei esty, ja lihas saa tarvitsemaansa happea. Toisin kuin staattista lihastyötä, dynaamista lihastyötä ihminen jaksaa tehdä pitkiäkin aikoja. (Väyrynen ym. 2004, 44.)

Harjoittelun suunnitteleminen on tärkeää, ja siihen on sisällytettävä alku- ja loppuverryttely sekä riittävästi taukoja. Joukamo-Ampujan ja Heiskanen (2008) mukaan alkuvenyttelyn ja lämmittelyn

on kestävä vähintään 10 minuuttia ennen varsinaisen harjoittelun alkamista. Loppuverryttely on myös tärkeä muistaa, sillä se poistaa lihaksiin kertyneitä maitohappoja ja palautuminen nopeutuu noin puolella. (Joukamo-Ampuja & Heiskanen 2008.)

Merkittävän työkykyongelman muusikoilla muodostavat tuki- ja liikuntaelinvaivat. Erityisesti niskahartiavaivat ovat yleisiä, sillä kolmasosa muusikoiden yläraajavaivoista sijoittuu niskan ja noin neljäsosa olkapään alueelle. Noin 40 prosenttia vaivoista paikantuu käden ja ranteen alueelle. Niskahartiavaivoille altistaa staattinen soittoasento ja soittimen kannattelu, mikä aiheuttaa lihasten yksipuolista kuormittumista. (Vastamäki ym. 2002.)

Tyypillisiä yläraajavaivoja muusikolla ovat jännitysniska, TOS-syndrooma, kaularangan degeneraatio -oireyhtymät, kiertäjäkalvosimen jännetulehdus ja erilaiset käsivaivat. Jos soittamisen kuormittaman niskahartiaseudun lihaksistoa ei huolleta, johtaa se lihasten väsymiseen, kireyteen ja lyhentymiseen. Tämä aiheuttaa jännitysniskaoireita, kuten päänsärkyä ja niskahartiaseudun jäykkyyttä ja kipua. TOS-syndrooman tyypillisiä oireita ovat yläraajan puutuminen, pistely, särky ja väsyminen. Kiertäjäkalvosimen jännetulehdus on tyypillinen keski-ikäisten ja sitä vanhempien vaiva. (Vastamäki ym. 2002.)

Tuki- ja liikuntaelinvaivojen lisäksi muusikoilla esiintyy neurologisia ongelmia, joista yleisimpiä ovat ääreishermoston hermopinteet ja keskushermostoperäiset dystoniset häiriöt. Dystonisella häiriöllä tarkoitetaan tahattomia liikkeitä aiheuttavia lihaksen säätelyhäiriötä, jotka soittajalla ovat yleensä yläraajassa. Oireesta käytetään myös nimitystä soittajan kramppi, ja se on yleisin jousisoittajilla. Kuitenkin vain noin 10 prosenttia muusikoiden ammattivaivoista selittyy dystoniolla. Dystoniaan ei tunneta parantavaa hoitoa, mutta ergonomiaan liittyvien asioiden, soittoasennon ja -tekniikan virheiden korjaamista pidetään tärkeänä. (Kaakkola & Larsen 2002.)

Ääreishermoston hermopinteet voivat eri tutkimusten mukaan aiheuttaa 15–30 prosenttia muusikoiden oireista. Hermopinteen oireita ovat esimerkiksi puutuminen, voimattomuus ja tunnottomuus. Monet soittoasennot altistavat hermopinteille. (Kaakkola & Larsen 2002.) Yleisin hermopinne on keskihermon pinne rannekanavassa eli rannekanavaoireyhtymä, jonka oireita ovat puutuminen, kipu ja tunnottomuus etu- ja keskisormessa sekä peukalossa. Jousisoittajilla ranteen koukistusliike altistaa tälle hermopinteelle. Kyynärhermopinteelle taas altistaa käden jatkuva

staattinen koukistusliike. Näissä vaivoissa ennaltaehkäisyllä on suuri merkitys. (Kaakkola & Larsen 2002.)

Psyykkisestä kuormituksesta aiheutuvat haitat, kuten esiintymisjännitys, ovat fyysisten tuki- ja liikuntaelimestön vaivojen ohella suurimpia muusikoiden terveysongelmien aiheuttajia (Harra 2004, 23). Koska ihminen on psykofyysinen kokonaisuus, jännittyneet ja pelokkaat ajatukset saavat myös kehon jännittymään. Jännittyneisyys estää säilyttämästä hyvää ja rentoa soittoasentoa, ja sitä kautta lisää mahdollisuuksia kiputilojen syntymiselle. Kipu itsessään huolestuttaa, mikä lisää kehon jännittyneisyyttä ja epäonnistumisen pelkoa. (Joukamo-Ampuja 2002.) Muusikoiden yläraajavaivojen ja jännittyneisyyden ja ahdistuneisuuden välillä onkin todettu yhteys (Vastamäki ym. 2002). Psyykinen valmentautuminen on fyysisen valmentautumisen lisäksi tärkeää ylläpitämisen välttämiseksi (Joukamo-Ampuja 2002).

Muusikon vaivat kehittyvät vähitellen ja kroonistuvat huomaamatta (Joukamo-Ampuja 2002). Mahdollisimman ergonomisen soittoasennon, monipuolisen ja palauttavan liikunnan, venyttelyn ja riittävän levon merkitystä vaivojen ennaltaehkäisyssä ei voi liikaa korostaa, ja näitä asioita tulisi korostaa jo soitonopetuksessa (Joukamo-Ampuja 2002; Vastamäki ym. 2002). Muusikkojen, fysioterapeuttien ja lääkäreiden yhteistyö olisikin tärkeää, jotta soitonopetukseen saataisiin entistä enemmän näkemystä ja tietoa vaivojen ennaltaehkäisystä (Joukamo-Ampuja 2002).

4 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymys

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2009) mukaan tutkimuksella on aina jokin tehtävä tai tarkoitus. Tutkimuksen tarkoitus voi olla luonteeltaan kartoittava, selittävä, ennustava tai kuvaileva. Kartoittava ote etsii uusia näkökulmia ja kehittää hypoteeseja, kun taas selittävä ote etsii tilanteille selityksiä ja syy-seuraussuhteita. Ennustava ote ennustaa ilmiöiden seurauksia. Kuvaileva ote dokumentoi ilmiöiden keskeisiä piirteitä ja esittää asioista tarkkoja kuvauksia. (Hirsjärvi ym. 2009, 139.) Opinnäytetyön tarkoitus on tässä tapauksessa luonteeltaan kuvaileva.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä tietoa ja luoda ymmärrystä siitä, miksi ergonomian huomiointi on tärkeää kontrabasson soittajalle soittoharrastuksen alusta asti.

Opinnäytetyön tavoitteena on kirjallisuuskatsauksen keinoin tutkia, mitkä tekijät vaikuttavat kontrabasistin fyysiseen ergonomiaan.

Opinnäytetyön tuloksia voivat hyödyntää kaikki kontrabasistit, niin harrastelijat, ammattiin opiskelevat kuin opettajatkin. Aihetta käsitellään soittajan näkökulmasta, mutta erityisen tärkeää on ergonomiaan liittyvän tiedon hyödyntäminen opetustyössä.

Tutkimuskysymys: Mitkä asiat vaikuttavat kontrabasistin fyysiseen ergonomiaan?

Alakysymykset: Millainen on ergonominen soittoasento? Miten yleisimpiä muusikon vaivoja voisi ennaltaehkäistä?

5 Tutkimuksen toteutus

Kirjallisuuskatsaus voi olla kuvaileva, systemaattinen tai määrällinen meta-analyysi (Salminen 2011, 6). Kaikissa näissä tyypillisiä vaiheita ovat kirjallisuuden haku, kirjallisuuden kriittinen arviointi sekä kerätyn aineiston perusteella tehty synteesi ja analysointi (Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja n.d.). Tämä opinnäytetyö on luonteeltaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on selvittää, miten ja mistä näkökulmista valittua aihetta on tutkittu aiemmin, ja peilata omaa tutkimusta aiempiin tutkimuksiin (Hirsjärvi ym. 2009, 212). Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voidaan luonnehtia yleiskatsaukseksi ilman tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä, ja siihen käytettävät aineistot ovat laajoja. Se on yksi käytetyimpiä kirjallisuuskatsauksen muotoja. (Salminen 2011, 6.)

5.1 Tiedonhakuprosessi ja tutkimusaineiston valinta

Tutkimusaineiston keruuta varten määriteltiin tutkimusaineistolle poissulku- ja sisäänottokriteerit, jotka on esitelty taulukossa 1. Aineiston tuli olla suomen- tai englanninkielistä ja julkaistu vuonna 2000 tai sen jälkeen. Aineiston tuli olla laadultaan artikkeli, kirja, pro gradu -tutkielma, väitöskirja, tutkimus tai opinnäytetyö, ja aineistosta tuli löytää vastaus tutkimuskysymykseen. Opinnäytetyö hyväksyttiin tutkimusaineistoksi, sillä kontrabasson soittamista koskevaa aineistoa löytyi rajatusti. Soittoasennon ergonomiaa koskevaa aineistoa ei rajattu pelkästään kontrabasson soittoasentoon,

mutta aineiston tuli olla sovellettavissa siihen. Lisäksi aineiston tuli olla maksuton ja saavutettavissa.

Taulukko 1. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuvuosi 2000–2021.	Julkaisuvuosi aiempi kuin 2000.
Julkaisukieli suomi tai englanti.	Julkaisukieli muu kuin suomi tai englanti.
Aineisto on artikkeli, kirja, pro gradu -tutkielma, väitöskirja, tutkimus tai opinnäytetyö.	
Aineisto on maksuton ja se on saavutettavissa.	Artikkeli on maksullinen tai sitä ei ole mahdollista saada luettavaksi.
Aineisto käsittelee kontrabasistin soittoasentoa seisten ja/tai istuen, aineisto käsittelee yleisesti ottaen ergonomisen soittoasennon periaatteita.	Aineisto ei ole sovellettavissa kontrabasistin soittoasentoon.
Aineisto käsittelee muusikon ja/tai kontrabasistin työvälineitä sekä yleisimpien vaivojen ennaltaehkäisyä.	Aineisto ei ole sovellettavissa kontrabasistin välineisiin tai vaivojen ennaltaehkäisyyn.
Aineisto vastaa tutkimuskysymykseen.	Aineisto ei vastaa tutkimuskysymykseen.

Käytettäviksi tietokannoiksi valikoituivat Finna, Janet Finna ja Melinda. Aineiston keruuta varten valittiin koehakujen perusteella sopivat hakusanat ja hakulausekkeet. Hakuprosessin kehittämisen ja jäljitettävyyden vuoksi hakusanat merkittiin muistiin. Haku suoritettiin aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteereiden mukaisesti. Taulukossa 2 on esitelty tiedonhaussa käytetyt hakulausekkeet, niillä saadut hakutulokset ja hakutuloksista kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyt aineistot.

Taulukko 2. Hakulausekkeet ja hakutulokset

Tietokanta	Hakulauseke	Hakutulos	Hyväksytyt
Finna	kontrabasso JA ergonomia	2	1
Janet Finna	muusikko JA ergonomia	12	3
Janet Finna	double bass	18	1
Melinda	muusikko JA ergonomia	5	1

Janet Finnasta tiedonhaku suoritettiin lausekkeella ”muusikko JA ergonomia”. Hakutuloksia tuli 12, joista otsikon ja kirjan kuvauksen perusteella kirjallisuuskatsaukseen valikoitui kolme teosta: Jaume Rosset i Llobetin ja George Odamin *The Musician’s Body: a maintenance manual for peak performance*, Nancy Taylorin *Teaching healthy musicianship: the music educator’s guide to injury prevention and wellness* sekä Ans Samaman *Vireästi musisoimaan! Soita ja laula ilman kipua ja särkyä*. Janet Finnasta tiedonhakua tehtiin myös muilla hakulausekkeilla, kuten ”double bass AND sitting posture OR standing posture”, mutta haku ei tuottanut tulosta. Hakusanalla ”double bass” saatiin 18 hakutulosta, joista jatkoon valikoitui Murray Grodnerin *A Double Bassist’s Guide to Refining Performance Practices*.

Janet Finnan kansainvälisten artikkelien hausta saatiin lukuisia tuloksia hakulausekkeella “double bass AND sitting position”. Näistä kirjallisuuskatsaukseen valikoitui American String Teacher -lehdessä julkaistu Anthony Stoopsin ja Charlene Dellin kirjoittama artikkeli *Double Bassics: Teaching Double Bass for the Non-Bass Teacher*.

Melindasta hakulausekkeella ”muusikko JA ergonomia” saatiin 5 tulosta, joista kirjallisuuskatsaukseen valittiin Barbara Conablen *What Every Musician Needs to Know About the Body*. Finnan haku tuotti kaksi tulosta, joista hyödynnettiin Fanni Hopparin opinnäytetyötä *Yliliikkuvuuden haasteet ja mahdollisuudet: sormien yliliikkuvien nivelien huomioonottaminen kontrabassonsoiton perusopetuksessa*.

Lisäksi tutkimuksessa hyödynnettiin Taideyliopiston verkkosivustolta löytyvää Katariina Poranderin kirjoittamaa muusikon ergonomiaa koskevaa verkkoaineistoa, Panu Pärssisen kirjaa *Kontrabassokirja* ja Ritva Koistinen-Armfeltin tohtorintutkimuksen opinnäytetyötä *Kehollisuus ja kosketus kanteleensoitossa*. Vaikka työ käsittelee kanteleensoittoa, monet asiat ovat sovellettavissa myös kontrabasson soittamiseen. Taulukossa 3 on esitelty kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto.

Taulukko 3. Kirjallisuuskatsaukseen valittu tutkimusaineisto

Kirjoittajat, julkaisuvuosi ja maa	Aineiston nimi
Conable, Barbara. 2000. Yhdysvallat.	What Every Musician Needs to Know About the Body.
Grodner, Murray. 2013. Yhdysvallat.	A Double Bassist's Guide to Refining Performance Practices.
Hoppari, Fanni. 2014. Suomi.	Yliliikkuvuuden haasteet ja mahdollisuudet. Sormien yliliikkuvien nivelien huomioonottaminen kontrabassonsoiton perusopetuksessa.
Koistinen-Armfelt, Ritva. 2016. Suomi.	Kehollisuus ja kosketus kanteleensoitossa.

Porander, Katariina. 2008. Suomi.	Ergonomia -verkkoaineisto.
Pärssinen, Panu. 2011. Suomi.	Kontrabassokirja.
Rosset i Llobet, Jaume & Odam, George. 2007. Englanti & Yhdysvallat.	The Musician's Body: a maintenance manual for peak performance.
Samama, Ans. 2000. Hollanti.	Vireästi musisoimaan! Soita ja laula ilman kipua ja särkyä.
Stoops, Anthony & Dell, Charlene. 2011. Yhdysvallat.	Double Bassics: Teaching Double Bass for the Non-Bass Teacher.
Taylor, Nancy. 2016. Englanti.	Teaching Healthy Musicianship. The Music Educator's Guide to Injury Prevention and Wellness.

5.2 Aineiston analysointi

Tutkimusaineistolla eli tutkimusdatalla tarkoitetaan kaikkea tutkimuksessa käytettävää aineistoa (Kirjastotuutori 2020). Aineiston keräämisen jälkeen on vuorossa aineiston analysointi. Analysointimenetelmänä käytettiin teemoittelua. Teemoittelussa analysoitavasta aineistosta etsitään yhdistäviä tekijöitä, joiden perusteella muodostetaan teemoja eli keskeisiä aiheita (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Aineistoon tutustuttiin lukemalla, suomentamalla englanninkielistä tekstiä ja tekemällä muistiinpanoja. Aineistoista esiinnousseet ja tutkimuskysymykseen vastaavat asiat ryhmiteltiin teemoittain. Suuremmat kokonaisuudet muodostuivat pääteemoiksi, ja pääteemat jaettiin vielä selkeyden vuoksi pienemmiksi alateemoiksi.

Opinnäytetyön kolmeksi pääteemaksi valikoituivat ergonominen soittoasento, soittajan työvälineet ja soittimen kuljettaminen sekä soittajan vaivojen ennaltaehkäisy (kuvio 2). Ensimmäisen pääteeman, ergonomisen soittoasennon alla kuvataan ergonomiseen soittoasentoon vaikuttavia

tekijöitä yleisesti ja kontrabasistin näkökulmasta. Toisen pääteeman alla käsitellään kontrabasistin työvälineitä, kuten soitinta ja tuolia sekä soittimen kuljettamista. Kolmas pääteema, soittajan vaivojen ennaltaehkäisy, käsittelee lihaskunnan ylläpitämistä, lämmittelyn ja jäähdyttelyn sekä levon ja tauottamisen merkitystä.

Taulukko 4. Tulosten teemoittelu

Ergonominen soitto- asento	Keskiasento	Lantion asento
	Pään asento	Kehon asentoa ylläpitävät lihakset
	Lapaluun tukilihakset	Yläraajan toiminta
	Istuma-asento	Seisoma-asento
Työvälineet ja soittimen kuljettaminen	Soittajan työvälineet	Soittimen kuljettaminen
Soittajan vaivojen ennaltaehkäisy	Lihaskunnan ylläpitäminen	Lämmittely ja jäähdyttely
	Tauottaminen ja lepo	

6 Ergonominen soittoasento

Kontrabasson soittajan ergonomisena haasteena on ennen kaikkea toispuoleinen ja epäsymmetrinen soittoasento, jota soittimen suuri koko korostaa. Käsien asento on epäsymmetrinen, sillä kieliä painava vasen käsi on huomattavan paljon oikeaa kättä ylempänä. (Pärssinen 2011, 7.) Lisäksi kädet tekevät keskenään erilaista työtä ja kaikki käsien toiminta tapahtuu kehon etupuolella. Varsinkin G-kielillä ja yläasemissa soittaessa vartalo ja hartialinja kiertyy helposti vasemmalle ja erityisesti oikea olkapää työntyy eteenpäin, mikä rasittaa alaselkää ja käsivartta. (Grodner 2013, 43, 146; Pärssinen 2011, 7, 21.) Myös jalat ja lantio ovat tyypillisesti epäsymmetrisessä asennossa (Grodner 2013, 143, 146). Pää työntyy helposti eteenpäin ja on kallistuneena kohti nuottitelinettä tai kapellimestaria, mikä rasittaa niskaa (Grodner 2013, 143; Pärssinen 2011, 21).

Kontrabasson soittaja on monesti ääriasennoissa: korkeita ääniä soitettaessa joudutaan kurottamaan otelaudan päähän saakka. Tämä aiheuttaa usein niin rintarangan kuin lavan alueen lihasten tuen häviämisen, mikä puolestaan saa aikaan kumaran asennon ja käden lihasten rasittumisen. (Pärssinen 2011, 21.) Lantion ja selkärangan huono ja eteenpäin kallistunut asento aiheuttaa yleisesti alaselkäkipuja (Porander 2008). Pienikokoisen soittajan ulottuvuus ja voimakkuus on luonnollisesti vähäisempää kuin suurikokoisella soittajalla. Tällöin myös soittoasentoon liittyviä ratkaisuja on haettava laajemmin. (Pärssinen 2011, 20.)

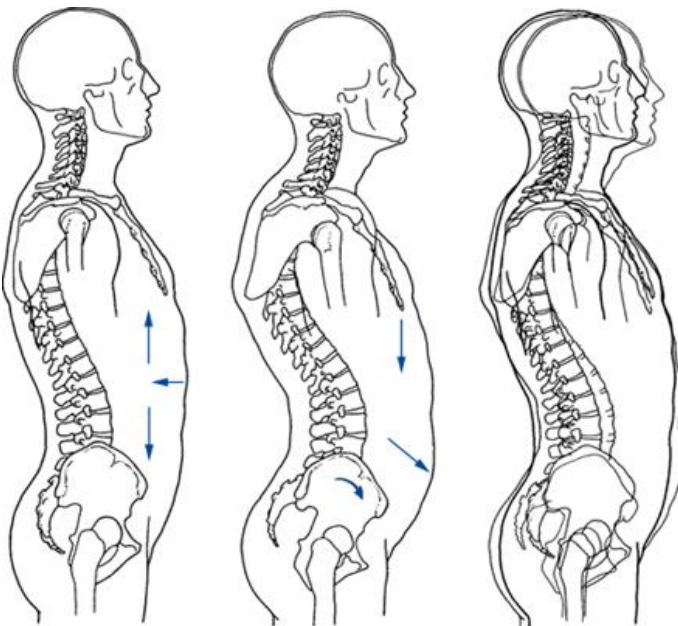
Soittoasennon objektiivinen tarkastelu on tärkeää, sillä mukavimmalta tuntuva asento ei välttämättä ole paras mahdollinen. Varsinkin lapsen joustava keho sopeutuu helposti monenlaisiin asentoihin. Sama asento saattaa kuitenkin aiheuttaa aikuisella ongelmia, ja opitun asennon muuttaminen voi olla hidas prosessi. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 33.) Haitalliset asento- ja liiketottumukset aiheuttavat rasitusta ja häiritsevät soittamista ja soittotaidon kehittymistä (Koistinen-Armfelt 2016, 164). Opettajalla onkin tärkeä rooli oppilaan hyvän soittoasennon varmistamisessa ja asentovirheiden syntymisen ehkäisyssä (Rosset i Llobet & Odam 2007, 33; Taylor 2016, 49).

Pärssinen (2011) kuvaa hyvää soittoasentoa eräänlaiseksi keskipisteeksi, jonka ympärillä voidaan liikkua vapaasti. Hyvää soittoasentoa on mahdotonta ylläpitää jatkuvasti, sillä ei ole olemassa asentoa, jossa voitaisiin soittaa paikoillaan kaikki tarvittava. (Pärssinen 2011, 20.) Rosset i Llobetin ja Odamin (2007) mukaan hyvän soittoasennon peruspilareita ovat vartalon keskiasennon

ylläpitäminen, kehon vakaus ja lihasten ja nivelten tasapaino (Rosset i Llobet & Odam 2007, 34-35). Porander (2008) kirjoittaa, että hyvän soittoasennon löytääkseen soittajan on tunnistettava omaa kehoa vähiten kuormittava asento, keskiasento, jonka tulisi olla soittajan perusasento (Porander 2008). Koistinen-Armfeltin (2016) mukaan Tubiana (2000) määrittelee hyvän asennon olotilaksi, jossa ”koko kehon luusto ja lihaksisto ovat fysiologisessa tasapainossa”. Hyvässä ja tasapainoisessa asennossa soittajan keho on vakaa ja joustava. (Koistinen-Armfelt 2016, 165.)

6.1 Keskiasento

Jotta soittaja voi löytää hyvän soittoasennon, on opittava tunnistamaan oman kehon keskiasento. Keskiasento on asento, jossa rangan ja lantion asento on luonnollinen, selkäranka ja pää ovat keskenään terveessä, lantion päälle perustuvassa linjassa ja vartalon tukilihakset toimivat parhaiten (ks. kuvio 2). Selkärangan kaarien muodot ovat yksilöllisiä, joten kaikkien keskiasento ei näytä samalta. (Koistinen-Armfelt 2016, 181; Porander 2008.) Keskiasennossa myös nivelet toimivat tasapainoisesti (Pärssinen 2011, 17).

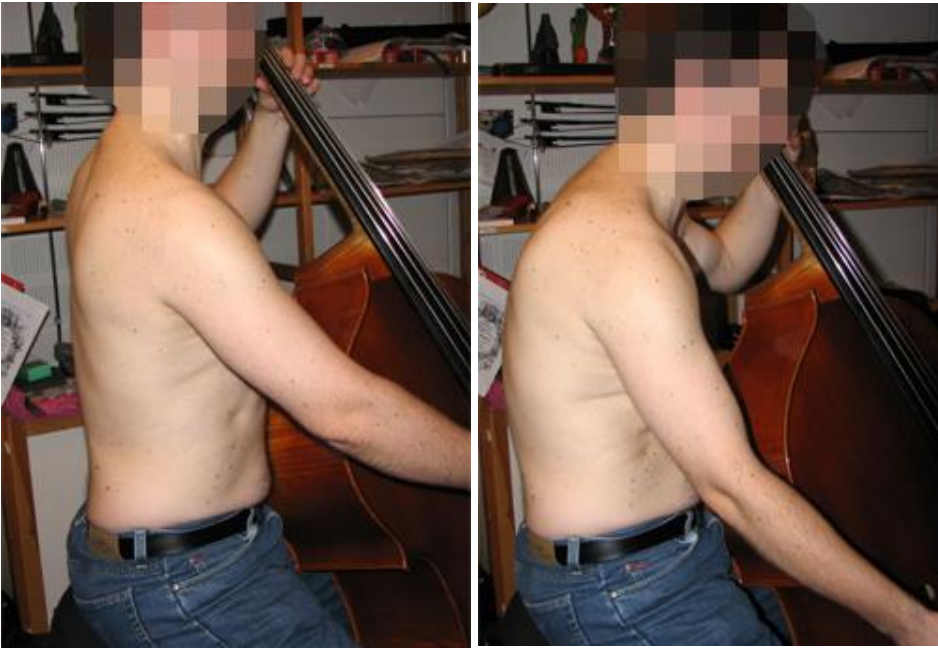


Kuvio 2. Vartalon keskiasento. Vasemmalla lantio ja ranka ovat keskiasennossa, ja keskivartalon tuki on kunnossa. Keskimmäisessä kuvassa keskivartalon tuki ei ole kunnossa, jolloin selkärankaan tulee liioiteltu notko ja lantio kallistuu eteenpäin. Oikealla nähdään asentojen välinen ero. (Porander 2008.)

Keskiasennon löytäminen edellyttää soittajalta tietoisuutta omasta kehosta ja ymmärrystä siitä, mitkä lihakset ja nivelet työskentelevät soittaessa (Porander 2008). Kehon keskiasentoa voi hakea ääriasentojen eli notkon ja ojentamisen kautta säännöllisellä harjoittelulla. Selän asentoja ja liikkeitä on mahdollista oppia tunnistamaan, sillä lantion ja lannerangan sidekalvorakenteissa on paljon aistinhermoja. (Koistinen-Armfelt 2016, 168, 181.) Asennon ylläpitäminen vaatii lihasten tukea, joten asento ei välttämättä ole kaikista rennoin. Ryhtiä ylläpitävien lihasten vahvistaminen on tärkeää, sillä niiden heikkous aiheuttaa kuormitusta muissa lihaksissa ja nivelissä, mikä johtaa helposti virheasentoihin. Erityisen tärkeitä lihaksia keskiasennon ylläpitämiselle ovat lapaa tukevat lihakset ja syvät vatsalihakset. (Pärssinen 2011, 17,20.)

Selkäranka muodostuu yhteensä 24 selkänikamasta, joiden välissä ovat kimmoiset, vartalon kierto- ja taivutusliikkeet mahdollistavat välilevyt (Koistinen-Armfelt 2016, 166). Edestäpäin katsottuna selkäranka näyttää suoralta, mutta sivustapäin katsottuna se on kaareutuva. Luonnolliset kaaret ovat asennon ja tasapainon kannalta tärkeitä, mutta ranka ei saisi päästä yliojentumaan. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 37.)

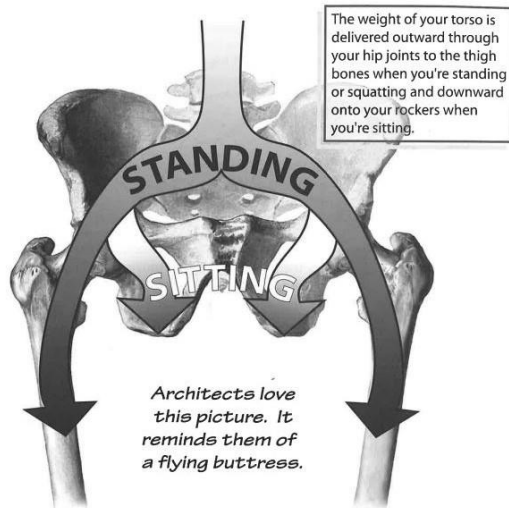
Keskiasennon ylläpitäminen soittaessa ei ole koko ajan mahdollista kontrabasson suuren koon ja soittamisen aiheuttamien ääriasentojen vuoksi. Jos mahdollista, ääriasentojen olisi hyvä suhteutua keskiasennon molemmille puolille. (Pärssinen 2011, 20.) Hyvin tyyppillistä kontrabasson soittajalle varsinkin istuma-asennossa on lantion kallistuminen taaksepäin, mikä saa selän pyöristymään ja pään työntymään eteenpäin (ks. kuvio 3) (Porander 2008). Jos vartaloa kuitenkin täytyy kiertää, tehdään kierto koko vartalosta. Yläasemiin kurottaessa olisi tärkeä kumartua eteenpäin lantiosta alkaen. Keskiasentoon pyritään kuitenkin palaamaan aina mahdollisimman pian. (Pärssinen 2011, 20-21.)



Kuvio 3. Lantion ja selkärangan keskiasento. Vasemmalla lantio ja selkäranka ovat keskiasennossa. Oikealla keskiasento ei ole hallinnassa. (Porander 2008.)

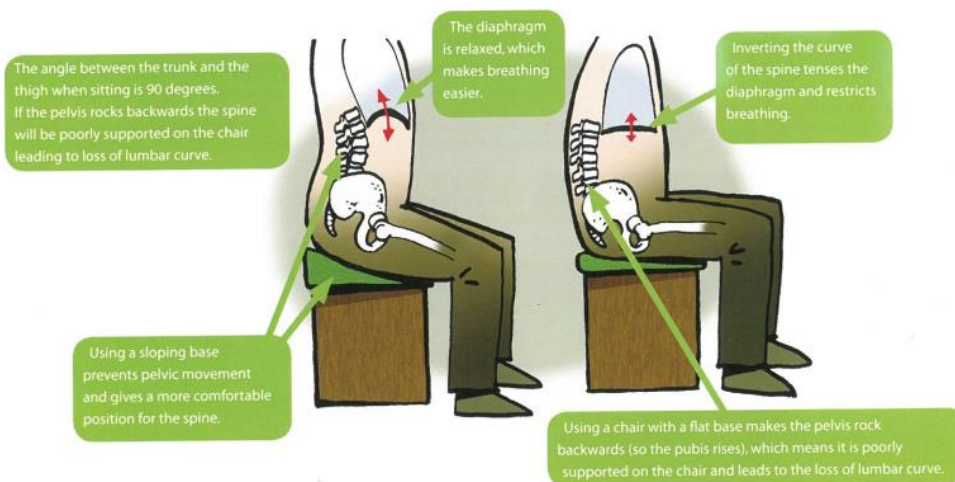
6.2 Lantion asento

Lantion asennon voidaan ajatella olevan pohja koko rangon asennolle ja tätä kautta koko soitto-asennolle (Koistinen-Armfelt 2016, 181). Lantion kallistaminen suuntaan tai toiseen vaikuttaa koko selkärangan asentoon ja ryhtiin (Rosset i Llobet & Odam 2007, 37). Soittajan on tunnistettava istuinluunsa ja opeteltava istumaan suoraan niiden päällä. Kun istuinluut ovat kohtisuorassa istuimeen nähden, lantio ohjautuu keskiasentoon ja selän luonnollinen notko säilyy. Tämä auttaa säilyttämään koko selkärangan hyvän asennon. (Koistinen-Armfelt 2016, 176.) Istuinluiden kohtisuora asento istuinta vasten välittää koko ylävartalon painon istuimeen. Seisoma-asennossa ylävartalon paino välittyy lonkkanivelten kautta jalkoihin (ks. kuvio 4). (Conable 2000, 27.)



Kuvio 4. Ylävartalon painon kohdistuminen istuma- ja seisoma-asennossa (Conable 2000, 27)

Lantiolle optimaalinen asento istuma-asennossa saavutetaan, kun polvet ovat lantiota alempana yli 90 asteen kulmassa. Tämä kulma saadaan, kun tuolin istuimessa tai istuinalustassa on noin 10-20 asteen kallistus (ks. kuvio 5). Tällöin selkärangan luonnolliset kaaret säilyvät ja pallea pysyy rentona, mikä tekee hengittämisestä helppoa. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 38-40.) Tasaisella alustalla istuessa jalat ovat 90 asteen kulmassa, jolloin lantio keinahtaa helposti taaksepäin. Tämä saa selkärangan tuoliin kohdistuvan tuen katoamaan, mikä taas aiheuttaa selkärangan pyöristymisen ja selän luonnollisen notkon häviämisen. Tämä puolestaan saa pallean jännittymään, mikä rajoittaa hengittämistä. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 40.)



Kuvio 5. Lantion asento istuttaessa kaltevalla ja tasaisella istuimella (Rosset i Llobet & Odam 2007, 39)

6.3 Pään asento

Pään asento on todella merkittävä selkärangan ja koko vartalon asennolle, sillä aikuisen ihmisen pää painaa noin viisi kiloa. Sekä hyvässä seisoma- että istuma-asennossa pään tulisi olla linjassa selkärangan kanssa, jolloin sen painokin kohdistuu koko selkärangalle. (Conable 2000, 19; Koistinen-Armfelt 2016, 178.) Istuma-asennossa pään pieni, 10 asteen kallistus eteenpäin on hyväksyttävää (Rosset i Llobet & Odam 2007, 38).

Pään ja rangan linjan ylläpitämistä helpottaa, jos kaulan lihakset eivät ole jännittyneet (Conable 2000, 19). Pään ja niskan asennolla sekä niskalihasten kireydellä on merkittävä vaikutus esimerkiksi käsien toimintaan, sillä kaularangan kautta kulkee koko kehon hermotus (Koistinen-Armfelt 2016, 169). Sekä seisoma- että istuma-asennossa pään ja hartioiden tulisi osoittaa samaan suuntaan (Taylor 2016, 94). Olkapäiden olisi pysyttävä linjassa korvien kanssa mahdollisimman rentoina, sillä myös olkapäiden jännittyneisyys vaikuttaa koko kehoon (Rosset i Llobet & Odam 2007, 37).

6.4 Kehon asentoa ylläpitävät lihakset

Vartalon tukilihasten kunto ja hallinta vaikuttavat koko kehon toimintaan. Syvät vatsa- ja selkälihakset, lantionpohjalihakset sekä pallea muodostavat vartalon ydintuen. Tämä tukilihaskorsetti pitää selkärangan ja lantion vakaana ja on perusta vartalon ja käsien liikkeille. Syvät lihakset jaksavat tuottaa voimaa pitkiäkin aikoja verrattuna kehon pinnallisiin lihaksiin. (Koistinen-Armfelt 2016, 166–168.) Jos soittajan ryhti ja asento on huono, heikentää se syvien vatsa- ja selkälihasten toimintaa, jolloin pinnalliset vatsalihakset sekä kaulan- ja kurkunpään lihakset jännittyvät. Tämä haittaa rentoa soittamista. (Porander 2008.)

Koistinen-Armfelt (2016) kirjoittaa, että Dimonin (2011) mukaan selkä-, niska ja kaulalihakset ovat tärkeimpiä asentolihasia. Varsinkin uloimmat selkälihakset vaikuttavat rintakehän, lapaluiden ja rintakehän liikkeisiin. (Koistinen-Armfelt 2016 44, 166–167.) Samama (2001) puolestaan nimittää kehon asentoa ylläpitäviä lihaksia tasapainolihasiksi. Näitä ovat vatsan, selän, kaulan ja niskan lihasten lisäksi myös jalkojen, säärien ja pakaroiden lihakset. (Samama 2001, 19.)

Samama (2001) kutsuu aktiivisiksi soittolihasiksi lihaksia, joilla konkreettisesti soitetaan soitinta. Näitä ovat yleensä käsivarren, käden, sormien ja rintakehän lihakset. Passiivisia soittolihasia ei tarvita soittaessa, ja ne olisikin pidettävä mahdollisimman rentoina. Passiivisia soittolihasia ovat esimerkiksi hartialihakset ja useimmat kaula- ja kasvolihakset. (Samama 2001, 19–21.) Jousisoittajan erityisenä haasteena onkin säilyttää tasapaino liikkeessä olevien ja staattisten kehonosien välillä (Taylor 2016, 93).

Vartalon tukilihasten hallitseminen vähentää aktiivisten soittolihasien kuormitusta. Lihasien virheellisen käyttämisen ja vääränlaisen lihasrasituksen välttämiseksi soittajan olisikin opittava tunnistamaan, mitä lihasryhmiä soittaessa on käytettävä ja mitkä lihakset olisi pidettävä rentoina. (Samama 2001, 19–21.)

6.5 Lapaluun tukilihakset

Lapaluun luonnollisen toiminnan kannalta oleelliset lihakset ovat lapaluuhun kiinnittyvät tukilihakset, joita ovat lapaluun ja rintakehän väliset sekä lapaluun ja selkärangan väliset lihakset. Näiden tukilihasten avulla hallitaan lapaluiden ja olkanivelen hyvää asentoa. Hyvä vartalon keskiasento on pohja lapaluun tukilihasten toiminnalle, mikä taas on oleellista käden toiminnan kannalta. Lapaluiden tukea tarvitaan aina, kun kättä kannatellaan, eli esimerkiksi soittaessa ja soitinta kannateltaessa. (Porander 2008.)

Lapaa tukevien lihasien heikkous heikentää koko käsivarren toimintaa, rasittaa kyynärvarren niveliä ja voi johtaa kyynärvarren ja ranteen ylläasentoihin kämmenen ja sormien virheasentojen ohella. Lisäksi niska-hartiaseudun lihakset ja olkapään seutu rasittuvat. (Porander 2008.) Lapaa tukevien lihasien tasapainon lisäksi alueen toiminnan kannalta on oleellista rintakehän vapaa ja tasapainoinen asento, sillä se vaikuttaa hengitykseen ja hartiasudun toimintaan. Myös rintarangan asento pohjautuu lantion keskiasentoon. (Koistinen-Armfelt 2016, 59-60.)

Merkkejä lihasepätasapainosta ovat esimerkiksi lapaluun nouseminen tai siipeäminen. Siipeämällä tarkoitetaan tilannetta, jossa lapaluun alakulma tai selkärangan puoleinen sivu irtoaa rintakehästä (ks. kuvio 6). (Koistinen-Armfelt 2016, 62.) Kontrabasistilla huono lapaluiden tuki vaikeuttaa sekä vasemman käden että jousikäden toimintaa. Vasemmalla kädellä painetaan kontrabasson kie-

liä, ja se itsessään vaatii voimaa. Jousikäden kontrollointi vaatii myös lavan alueen lihasten hallintaa. Saksalaisella jousiotteella soittaessa haasteena on lapaluun siipeäminen jousen kantaan mentäessä, kun taas ranskalaisessa jousiotteessa lapaluu kallistuu helposti eteenpäin. (Porander 2008.)



Kuvio 6. Lavan alueen tukilihasten toiminta. Vasemmanpuoleisessa kuvaassa lapaluun alareuna siipeää irti rintakehästä. Oikeanpuoleisessa kuvassa lapaluun alakulma kiertyy ulospäin, mikä on merkki lapaluun tukilihasten toimimisesta. (Porander 2008.)

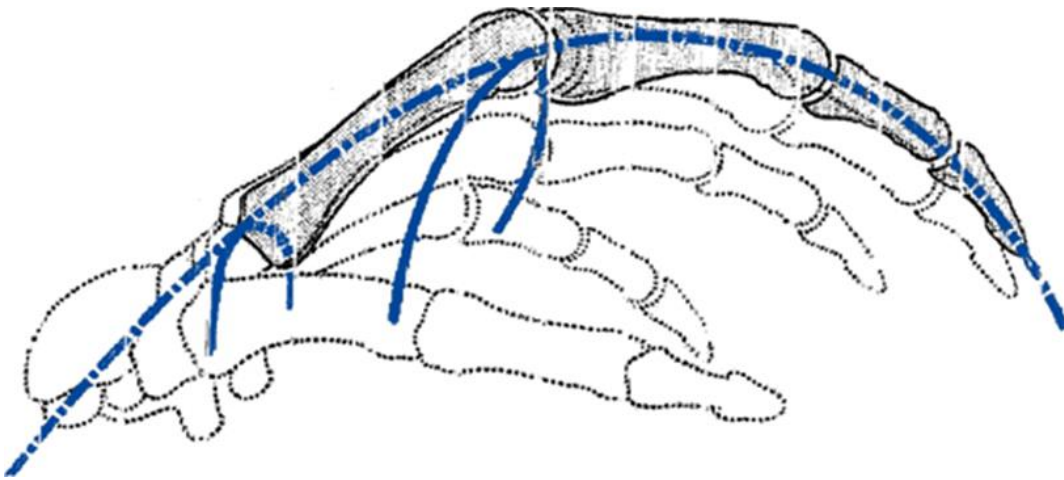
6.6 Yläraajan toiminta

Lapaluun ja hartiarenaan alue on merkityksellinen koko yläraajan toiminnan kannalta. Käsivarsi muodostuu olka- ja kyynärvarresta, ja olkavarasi kiinnittyy olkanivelen kautta lapaluuhun ja solisluu- hun. Olkavarren vapaat liikkeet mahdollistava olkanivel on pallonivel, joka tarvitsee epävakaautensa vuoksi ympäröivien rakenteiden tukea. (Koistinen-Armfelt 2016, 27, 59.) Käden vapaan toiminnan kannalta on lisäksi tärkeää, että niskan ja kaulan lihakset ovat rentoina (Conable 2000, 70).

Kämmenluiden välissä sijaitsevat kämmenlihakset, jotka ulottuvat ranteesta sormen keskiniveleen. Kämmenlihakset tukevat ranteen ja sormien ojentajia ja koukistajia, ja ovat muodostamassa käden poikittaisia ja pitkittäisiä kaaria (ks. kuvio 7). Ranteen ja keskisormen kärjen väliin muodostuu pitkittäiskaari, ja kaksi poikittaista kaarta ovat ranneluiden ja rystysten kohdalla. (Porander 2008.)

Kämmenen optimaalisessa asennossa ranne on keskiasennossa, ja sormien nivelet pyöristyvät muodostaen kaaret. On olennaista säilyttää rystysten ja sormien nivelten, myös peukalon, pyöreä muoto, ikään kuin kädessä pitäisi palloa. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 36–37.) Nivelten pyöreä muoto on säilytettävä soittamisen aikana, sillä kämmenluiden laskeutuminen vähentää sormien

voimantuottoa, lukitsee käden toimintaa ja ylirasittaa ranteen yli meneviä sormilihaksia (Porander 2008; Pärssinen 2011, 22).



Kuvio 7. Käden poikittaiset ja pitkittäiset kaaret (Porander 2008)

Poranderin (2008) mukaan ranteen keskiasennossa ranne on 15 astetta ojennettuna ja 15 astetta kääntyneenä pikkusormeen päin. Tässä asennossa kyynärvarren, sormien ja kämmenen lihakset toimivat parhaiten, sormien ja ranteiden koukistajat ja ojentajat saavat parhaimman tuen ja ylirasitusvaara on pienimmillään. (Porander 2008.) Taylorin (2016) mukaan ranteen keskiasennon kulma on noin 20–30 astetta, ja sen löytää asettamalla kyynärvarren tasaiselle alustalle ja koukistamalla sormet kämmenen alle. Ranteen tulisi pysyä tässä asennossa instrumenttia pidellessä. (Taylor 2016, 56.) Koistinen-Armfelt (2016) kirjoittaa, että ranteen keskiasennon 20 asteen kulman lisäksi ranteen tulisi kallistua 10 astetta ulospäin sivulle (Koistinen-Armfelt 2016, 52). Ranteen sivuttaissuuntaista taivutusta pikkusormen tai peukalon suuntaan on kuitenkin vältettävä, sillä se voi aiheuttaa esimerkiksi hermopinteitä (Rosset i Llobet & Odam 2007, 36; Taylor 2016, 56).

Peukalon rakenne poikkeaa muista sormista, sillä se on muita sormia voimakkaampi ja toimii itseenäisemmin. Peukalon, kuten muidenkin sormien, mittasuhteet ovat yksilöllisiä. (Koistinen-Armfelt 2016, 56.) Peukalon keskinivel ei saisi koukistua liikaa soittaessa, sillä se rajoittaa peukalon liikettä. Keskinivelen vetäytymistä voi aiheuttaa peukalon tyvinivelen heikot lihakset ja yliliikkuvat nivelet. Tyvinivelen lihasten vahvistaminen onkin erityisen tärkeää soittajalle, jolla on yliliikkuvat nivelet. (Koistinen-Armfelt 2016, 57; Porander 2008).

Kontrabasistin vasen käsi

Kontrabasistille tyypillistä on erityisesti vasemman olkapään ja hartiaseudun kohoaminen ja sitä kautta jännittyneisyys. Olkapään tulisi kuitenkin pysyä rentona alhaalla, ja vain käsivarren nousta painamaan kieliä. (Hoppari 2014, 10.) Vasenta kättä ei saa nostaa liioitellusti, mutta se ei saisi myöskään roikkua (Grodner 2013, 144). Kyynärpäätä keskisormen päähän kulkevan linjan tulisi pysyä mahdollisimman suorana. Jos kyynärpää on liian alhaalla, tämä linja ei pysy ja ranteeseen tulee jyrkkä mutka, mikä myös ajan mittaan aiheuttaa kiputiloja. (Hoppari 2014, 10.) Alakielillä soittaessa vasemman käden kyynärpäätä on nostettava sen verran, että etusormi ja pikkusormi pystyvät painamaan kielen alas tasaveroisesti. Vasenta kättä ei saisi nostaa niin, että käsivarsi on suorassa kulmassa kaulaan nähden. (Grodner 2013, 144.)

Pärssisen (2011) mukaan vasemman käden toiminnan kannalta olennaiset asiat ovat soittajan hyvä ryhti, rennot käsivarret, pyöreät sormet ja painopisteen kohdistaminen. (Pärssinen 2011, 48.) Sormien pyöreiden säilyminen on erittäin tärkeää vasemmassa kädessä, jolla painetaan kontrabasson paksuja kieliä (Porander 2008). Kämmenen ja sormien kaarirakenteiden kautta käsivarren paino saadaan ohjattua kielelle (Koistinen-Armfelt 2016, 70). Soittimen tasapainoinen asento suhteessa soittajaan mahdollistaa vasemman käden vapaan liikkumisen otelaudalla, eikä peukalolla tarvitse puristaa (Taylor 2016, 106; Pärssinen 2011, 21). Seisoma-asennossa soittimen painopiste ei saa kohdistua liikaa taaksepäin, jotta peukalolle ei kohdistu liian suurta painetta (Hoppari 2014, 10–11).

Kontrabasso on raskas soitin, joten soittajan on opittava hyödyntämään kehon isojen lihasten voimaa käsivarsissaan (Hoppari 2014, 8). Tämä edellyttää, että soittaja tiedostaa käsivarren painon kohdentamisen merkityksen soittamisessa. Käsivarren painoon ja rentouteen vaikuttaa erityisesti lapaluun tukilihasten aktivaatio, olkavarren kannattelutaso ja etäisyys vartalosta sekä sormien kaarevuusaste. (Koistinen-Armfelt 2016, 69; Pärssinen 2011, 21.) Koistinen-Armfelt (2016) käyttää mielikuvaa linnun siivistä tai matalalla levittäytyvistä puun oksista kuvaamaan käsivarsien kiinnittymistä ja tuentaa vartaloon (Koistinen-Armfelt 2016, 69).

Kontrabasistin jousikäsi

Kontrabassoja voi soittaa saksalaisella tai ranskalaisella jousiotteella. Saksalaisessa jousiotteessa jousi otetaan kämmeneen sivusta, peukalo lepää jousen puun päällä ja pikkurilli on pyöreänä jousen alapuolella. Muut sormet asettuvat pyöreästi jousen ympärille. Ranskalainen jousiote on muuten samankaltainen viulun ja sellon jousiotteen kanssa, mutta näistä poiketen kontrabasistin pikkusormi tulee jousen yli eikä jää jousen päälle. (Hoppari 2014, 12–14.)

Kontrabasistin jousikäden paino saadaan ohjattua jouseen, kun kyynärpää pysyy rentona ja alhaalla (Pärssinen 2011, 35). Jotta käden paino saadaan hyödynnettyä, saksalaisella jousiotteella soittavan on kiinnitettävä huomiota erityisesti siihen, että kyynärpäätä ei yliojenneta tai kannatella liian ylhäällä. Myös ranskalaisessa jousiotteessa on vältettävä kyynärpään kannattelua, sillä käden painon hyödyntäminen on haastavampaa kuin saksalaisessa jousiotteessa. Kummassakin jousiotteessa on äärimmäisen tärkeää säilyttää hyvä lapaluiden tuki, jolloin saadaan hyödynnettyä selän lihasten voimaa jousikäteen. (Hoppari 2014, 12–14.)

Pärssisen (2011) mukaan jousikäden liike etenee niin työntö- kuin vetojousella käden isommista osista pienempiin, eli olkavarresta kyynärvarteeseen ja lopuksi ranteisiin ja sormiin. Sormet ja ranne eivät tee aktiivista lihastyötä jousenvaihdossa. Kärkijousessa soittaessa jousen luonnollinen paine vähenee, ja sitä voidaan kompensoida pienellä väännön lisäämisellä. Käden on pysyttävä tässäkin tilanteessa rentona ja kyynärpään alhaalla. (Pärssinen 2011, 34–35.)

Kontrabasistin on muistettava olkapään rentous ja vakaa asento etenkin työntöjousella ja jousen kärjessä soittaessa, jolloin olkapää lähtee helposti työntymään eteenpäin (Pärssinen 2011, 34). Myös yläasemissa soittaminen aiheuttaa helposti oikean olkapään työntymistä. Tähän voi vaikuttaa muuttamalla soittimen asentoa. Tarpeetonta jousikädellä kurkottamista on vältettävä ja kyynärvarressa säilytettävä kevyt koukistus. (Grodner 2013, 144.)

6.7 Soittoasento seisten ja istuen

Taylor (2016) muistuttaa, että soittaminen on aina aloitettava hyvän asennon hakemisesta. Kun hyvä asento on löytynyt, soittaja tuo soittimen luokseen muuttamatta hyvää asentoaan. Soittaessa tulisi välttää etukumaraa asentoa ja toistuvia kierto- ja kurottamisliikkeitä, ja esimerkiksi kiertoliikkeen jälkeen soittajan tulisi palata mahdollisimman nopeasti neutraaliasentoon. (Taylor 2016, 51.)

On muistettava, että soittoasento on aina jonkinlainen kompromissi kehon anatomian ja soittamisen tekniikan välillä. Jokaisen soittajan keho ja siten myös optimaalinen soittoasento on lisäksi erilainen. (Koistinen-Armfelt 2016, 174.)

Kontrabassoa voi soittaa seisten tai istuen (Hoppari 2014, 6). Kummassakin tapauksessa soittaminen kuormittaa selkää, vaikka kehon linjaukset olisivatkin hallinnassa ja selkärangan neutraaliasento säilyisi. Pitkäkestoinen seisominen kuormittaa selän fasettiniveä, kun taas hallittu istuma-asento kohdistaa selän välilevyihin 1,5-1,7 -kertaisen paineen seisoma-asentoon verrattuna. (Koistinen-Armfelt 2016, 174, 179.) Ihanteellisinta olisikin vuorotella mahdollisimman paljon istuma- ja seisoma-asennon välillä (Rosset i Llobet & Odam 2007, 39).

Jos kehon neutraaliasento pysyy hyvänä, seisoma-asennolla on monia etuja. Seisottaessa voi liikkua enemmän ja asentoa muuttaa monipuolisemmin kuin istuma-asennossa esimerkiksi polvia joustamalla tai kallistamalla ylävartaloa lonkkanivelistä asti. Liike aktivoi syviä vatsalihaksia, jolloin ne myös jaksavat kannatella ja tukea vartaloa paremmin. (Koistinen-Armfelt 2016, 179.) Seisten soitettaessa kädet ulottuvat paremmin esimerkiksi yläaseemiin, mikä helpottaa erityisesti lantion hallintaa (Porander 2008). Istuttaessa taas käytetään harvempia lihasryhmiä seisoma-asentoon verrattuna, mikä helpottaa asennon hallintaa ja ylläpitämistä. Istuma-asennossa vasemman käden kontrollointi ja vibraton soittaminen on myös helpompaa. Taylor (2016) suosittelee näiden seikkojen takia istuma-asentoa aloittelevalle basistille. (Taylor 2016, 105.)

Kontrabasson piikin eli stakkelin pituus vaikuttaa myös ergonomiseen soittoasentoon, etenkin olkapäiden rentona pysymiseen. Stakkeli on sopivan mittainen, kun noin käsivarren mitan päässä soittajasta oleva soitin nojautuu soittajaa kohden, ja otelaudan pää jää noin otsan puolivälin kohdalle ja soittimen talle rystysten kohdalle. Varsinkin nuorelle soittajalle sopiva stakkelin pituus kannattaa merkitä esimerkiksi kynällä tai teipillä. (Taylor 2016, 103.) Stoops ja Dell (2011) ohjeistavat sopivan korkeuden löytämiseksi seisomaan soitinta vastapäätä ja pitelemään kontrabasson kaulaa vasemmalla kädellä. Korkeus on sopiva, kun talle on ranskalaisella jousiotteella soittavan soittajan sormen ensimmäisen nivelen kohdalla ja saksalaisella jousiotteella soittavan soittajan sormen toisen nivelen kohdalla. (Stoops & Deli 2011, 30.)

Seisoma-asento

Hyvä seisoma-asento lähtee rakentumaan jaloista. Jalkojen tulisi olla tasaisesti lattiaa vasten noin hartianleveydessä haara-asennossa, polvet joustavina ja kehon paino niille tasaisesti jaettuna. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 34-37; Taylor 2016, 105.) Polvet eivät saa yliojentua takalukkuun, sillä tämä vaikeuttaa lantion keskiasennon löytämistä ja keskivartalon tuen pysymistä. Jalkojen asento onkin merkittävä lantion tasapainolle ja sitä kautta koko soittoasennolle sekä istuma- että seisoma-asennossa. (Hoppari 2014, 6.)

Hyvässä seisoma-asennossa samaan vertikaaliseen linjaan sivustapäin katsottuna nilkkojen ja polvien kanssa asettuvat lantio, olkapää ja korvat (Rosset i Llobet & Odam 2007, 34-37; Taylor 2016, 53, 105). Olkapäät pysyvät vakaina mutta rentoina symmetrisesti toisiinsa nähden, eivätkä ne työnny eteenpäin, jolloin rintakehä pysyy vapaana. Lantio ei yliojennu, vaan pysyy keskiasennossa säilyttäen selkärangan luonnollisen kaaren. Pää pysyy linjassa eikä työnny eteenpäin tai kierry sivuille. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 37.)

Kun hyvä seisoma-asento ja ryhti on haettu, kontrabasso kallistetaan soittajaa kohden. Soittajan ei pitäisi joutua tukemaan soitinta käsillään. Taylorin (2016) mukaan soittimella on kolme kontaktikohtaa: kontakti soittajaan vasemman jalan nivusen kohdalla, vasemman polven sisäpuolella sekä stakkelin kautta kontakti lattiaan. (Taylor 2016, 105.) Kontrabasistin vasen jalka voi olla myös hieman oikeaa jalkaa edempänä, jolloin taaempänä olevalle oikealle jalalle kohdistuu enemmän painoa. Tämä jalkojen asento on hyödyllinen, jos soittaessa on tehtävä paljon asemanvaihtoja. (Stoops & Deli 2011, 30.)

Istuma-asento

Hyvää istuma-asentoa haettaessa etsitään vartalon hyvä asento ensin seisten, ja siirrytään vasta sitten istumaan (Taylor 2016, 51). Istuin säädetään korkeudelle, jossa lantio pysyy keskiasennossa ja istuinluut osoittavat kohtisuoraan istuinta kohden (Porander 2008). Kun ylävartalon paino kohdistuu istuinluiden päälle, hyvän asennon ylläpitäminen helpottuu, ja painoa voi myös siirtää istuinluulta toiselle (Rosset i Llobet & Odam 2007, 38). Istuma-asennossa tärkeintä olisi säilyttää ylävartalon tasapainoinen asento (Grodner 2013, 144).

Taylorin (2016) mukaan kontrabasistin tuolin on oltava sellaisella korkeudella, että soittajan vasen jalka ylittää olemaan maata vasten. Soitin lepää kevyesti vasemman reiden päällä ja nojaa vartalon keskiosaan. Soittajan pää ja olkapäät pysyvät linjassa selkärangan kanssa. Tällaisessa asennossa kehon tasapaino jakautuu tasaisesti molempien jalkojen ja istuimen kesken. (Taylor 2016, 96, 105.) Vasemman jalan kantapäätä tai reittä ei saisi nostaa kannattelemaan kontrabassoja lisää (Hoppari 2014, 6).

Grodner (2013) suosittelee kontrabasistille istuma-asentoa, jossa soittajan vasen jalka on lievästi koukistettuna tuolin jalkatuella. Jalkatuki ei saa olla liian korkealla, jotta jalan taivutus ei ole liioiteltu. Oikean polven tulisi olla aina kevyesti koukistettuna. (Gronder 2013, 144.) Stool ja Dell (2011) puolestaan esittävät useamman vaihtoehdon kontrabasistin jalkojen asennolle istuma-asennossa. Oikea jalka voi olla maassa ja vasen jalka koukistettuna tuolin jalkatuen päällä. Matalalla tuolilla istuessa molemmat jalat voivat olla tasaisesti maassa. Korkeammalla tuolilla istuessa toinen jalka voi olla maassa ja toinen jalka esimerkiksi kitaristin jalkatuen päällä. Heidän mukaansa myös molemmat jalat voisivat olla koukistettuina. (Stool & Dell 2011, 31.) Oleellisinta on, että lantio ei nouse koukistetun, eli vasemman jalan puolelta korkeammalle kuin maassa olevan, oikean jalan puoli (Hoppari 2014, 6).

7 Soittajan työvälineet ja soittimen kuljettaminen

7.1 Soittajan työvälineet

Soittimen koko vaikuttaa merkittävästi siihen, miten hyvän soittoasennon ylläpitäminen onnistuu. Esimerkiksi pienikokoisella ja lyhytkätisellä soittajalla vartalo kiertyy ja kallistuu helposti eteenpäin. (Porander 2008.) Kontrabassoja on monen kokoisia, yleisimpänä 3/4-koko, joka sopii valtaosalle nuorista ja aikuisista soittajista. Sopivan kokoisien soittimen vieressä seisottaessa otelaudan pään tulisi asettua noin otsan puoliväliin, ja etusormen ja pikkurillin pitäisi ulottua soittamaan suuri sekunti-intervalli. (Taylor 2016, 103.)

Pitkäkestoinen istuminen aiheuttaa helposti selkäkipeä. Tuolilla onkin suuri merkitys soittoasentoon, sillä sopiva tuoli toimii vakaana tukialustana ja minimoi istumisen aiheuttamaa kuormaa. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 39.) Tuolin on ehdottomasti oltava säädettävä, jolloin sitä voidaan nostaa tai laskea soittajasta riippuen (Koistinen-Armfelt 2016, 175). Jousisoittajan tulisi

istua tuolin reunalla nojaamatta selkänojaan. Istuinosan tulisi kallistua lievästi eteenpäin, jolloin lantion asento pysyy luonnollisena ja tuolin reuna ei paina reisien takaosaan. (Taylor 2016, 96.) Suositeltava kallistus istuimessa on noin 15-20 astetta (Rosset i Llobet & Odam 2007, 39).

Nuottitelineen sopiva etäisyys on noin käsivarren mitan eli 60–70 senttimetrin päässä soittajasta. Niskan kulman kannalta on hyvä, kun nuotit ovat noin 15 astetta vaakatason alapuolella. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 55–56.) Orkestereissa tyypillisesti kaksi soittajaa jakaa yhden nuottitelineen, jolloin soittajan pää on kääntyneenä keskellä sijaitsevaa telinettä kohden. Lisäksi on varmistettava näköyhteys kapellimestariin. Varsinkin orkesterin ulkokehällä soittava voi joutua kääntämään niskaansa huonoon kulmaan, mikä aiheuttaa niskalihasten jäykkyyttä ja kipua ja pitkällä aikavälillä voi johtaa kaularangan välilevyjen kulumiseen. Ratkaisuna olisi omat nuottitelineet jokaiselle soittajalle tai paikan ajoittainen vaihtaminen vierustoverin kanssa. (Grodner 2013, 147.)

7.2 Soittimen kuljettaminen

Muusikon, varsinkin kontrabasistin, arkeen kuuluu paljon välineiden siirtämistä, nostamista ja kuljettamista. Myös näissä tilanteissa olisi muistettava ylläpitää hyvää asentoa, sillä huonoissa asennoissa kuljettamisella ja kantamisella on vaikutusta nuoren soittajan tuki- ja liikuntaelimistöön ja sitä kautta soittoasentoon. (Taylor 2016, 96.) Painavat esineet olisi aina hyvä kuljettaa apuvälinettä, esimerkiksi renkaita, käyttäen. Renkaita tulisi käyttää, kun kuljetettavan esineen paino on yli 10 prosenttia ihmisen omasta painosta. Myös soittimen pussin paino kannattaa pitää mahdollisimman kevyenä, eikä kuljettaa siinä esimerkiksi turhia nuotteja. Esineen työntäminen on parempi vaihtoehto verrattuna perässä vetämiseen: taakka pysyy lähempänä kehoa, mikä on selän kannalta parempi vaihtoehto, ja lisäksi voimaa saadaan pelkkien käsien sijasta myös keskivartalosta ja jaloista. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 41–42; Taylor 2016, 16.)

Kantaessa olisi hyvä jakaa esineen paino molemmille olkapäille. Jos tämä ei ole mahdollista, on hyvä vaihdella tiheästi kantavaa olkapäätä tai kättä. Kevyenkin kuorman kantamista kädessä on syytä välttää, sillä esimerkiksi kahvasta kantaminen aiheuttaa käteen jatkuvan lihassupistuksen, jolloin verisuonet puristuvat kasaan ja lihasten hapensaanti vaikeutuu. Jos mahdollista, kannettavan esineen painoa kannattaa ohjata olkapäiltä lähemmäs pakaroita ja lantiota esimerkiksi tukivöiden avulla. Kantohihnojen olisi hyvä olla säädettävät, leveät ja pehmustetut. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 41–42.)

8 Soittajan vaivojen ennaltaehkäisy

8.1 Lihaskunnan ylläpitäminen

Lihaskunnosta ja nivelten liikkuvuudesta huolehtiminen on ehdottoman tärkeää, jos halutaan soittaa terveenä mahdollisimman pitkään (Pärssinen 2011, 7). Säännöllinen liikunta ylläpitää soittajan terveyttä, parantaa niin fyysistä kuin musikaalista suorituskykyä ja pienentää vammautumiseriskiä (Samama 2001, 19; Rosset i Llobet & Odam 2007, 97). Soittamista voidaan verrata urheiluun, sillä sekä soittajan että urheilijan on käytettävä koko kehoaan tehokkaasti suorituksen ajan, ja kehitettävä ja ylläpidettävä kuntoaan (Samama 2001, 19).

Urheilun olisi hyvä tuoda vastapainoa soittamiselle ja soittoasennolle, ja kuormittaa niitä kehon alueita, jotka eivät soittaessa kuormitu. Soittaessa ylikuormittuvien kehonosien rasitusta olisi kuitenkin hyvä välttää. Esimerkiksi pyöräilyä, tennistä tai muita ranteita rasittavia lajeja ei suositella soittajalle, joka kärsii ranteen kiputiloista tai jonka ranteet ovat soittamisesta rasittuneet. Isoja lihasryhmiä kuormittavat lajit, kuten kävely, juoksu, luistelu ja uiminen ovat monesti sopivia. Liikunnan tulisi olla säännöllistä, noin 3 kertaa viikossa, ja lämmittelyä ja jäähdyttelyä ei saisi unohtaa. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 97–98.)

Liikkuva ja taipuva selkäranka edellyttää, että välilevyt ja niiden aineenvaihdunta pysyvät kunnossa. Erityisesti pumppaava liike esimerkiksi kävellessä on välilevyjen aineenvaihdunnan kannalta tärkeää. (Conable 200, 19; Koistinen-Armfelt 2016, 166.) Välilevyt alkavat menettää kimmoisuuttaan iän myötä jo ennen 30. ikävuotta. Keinoja aineenvaihdunnan ylläpitämiseksi ovat esimerkiksi monipuolinen liikunta, yhtäjaksoisen istumisen välttäminen, lanneselän keskiasennon hallinta sekä pienet lepotauot makuuasennossa päivän aikana. (Koistinen-Armfelt 2016, 166.)

Muusikon tulisi ymmärtää koko kehon lihaksiston vaikutus soittamiseen sen sijaan, että keskitytään harjoittamaan vain tiettyjä lihasryhmiä (Samama 2001, 19). Kontrabasistin olisi tärkeää huolehtia erityisesti keskivartalon lihasten kunnosta, ja etenkin paljon seisoma-asennossa soittavan jalkojen lihasten kestävyydestä (Grodner 2013, 147). Tärkeää lapa-hartiaseudun lihaksistoa voidaan Koistinen-Armfeltin (2016) mukaan saada vahvistettua riittävästi päivittäisellä, noin kahden kuukauden mittaisella harjoittelulla. Harjoitteiden tulee suuntautua monipuolisesti koko alueelle.

Lavan alueen lihasten tunnistamiseen tarvitaan ammattilaisen ohjausta, sillä alueen vähäisen tuntohermoverkoston takia liikkeiden aiheuttamia tuntemuksia voi olla vaikea havaita. (Koistinen-Armfeltin 2016, 62–63, 65.)

Kehon erilaiset rakennejärjestelmät, kuten luusto, lihakset ja hermosto, ovat yhteydessä toisiinsa muodostaen liikeketjuja. Myös lihaskalvoilla, faskioilla, on suuri merkitys koko vartalon yhteistoiminnan kannalta. (Koistinen-Armfelt 2016, 57, 164.) Esimerkiksi lihasvoiman puute tai jokin toiminnallinen häiriö voi aiheuttaa kiputilan aivan toisessa kohdassa, kuin missä lihasheikkous ilmenee (Koistinen-Armfelt 2016, 182). Ongelma soittoasennossa tai kiputila kehon jossain osassa, kuten ranteessa, vaatii aina koko soittoasennon tarkastelua ja usein myös ammattilaisen apua alkusyyyn tunnistamiseen ja vaivan hoitamiseen. Varsinkin pään ja niskan asennon korjaamiseen tarvitaan yleensä opettajan tai fysioterapeutin ohjausta. (Koistinen-Armfelt 2016, 178, 181; Porander 2008.)

Asennon korjaaminen on turvallisinta aloittaa lantiosta, selkärangasta ja lapaluusta, sillä yksittäistä asiaa korjaamalla joku toinen kehon osa saattaa vuorostaan rasittaa (Porander 2008). Kaikki muutokset on tehtävä hitaasti ja vähitellen, jotta lihakset sopeutuvat muutokseen. Tämän vuoksi muutoksia ei kannata tehdä juuri ennen tutkintoja tai isoja esiintymisiä. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 39.) Jos hyvän asennon ylläpitäminen tuntuu hankalalta, Rosset i Llobet ja Odam (2007) ehdottavat maksimaalisen rentouden löytämiseksi lattialla makaamista pienen instrumentin kanssa, ja suuren soittimen soittajille seisomista seinää vasten. Kivun tunne asennon rentouden hakemisen aikana on aina aihe hakeutua fysioterapeutin vastaanotolle. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 36.)

Vaivoja voi kuntouttaa ammattilaisen tekemän harjoitusohjelman avulla, ja lihasvoiman kasvattamista varten on hyvä olla yksilöllinen harjoitusohjelma (Koistinen-Armfelt 2016, 182). Vahvistavia liikkeitä ohjaavan henkilön, kuten fysioterapeutin, tärkeänä tehtävänä on huolehtia siitä, että ohjattava henkilö ymmärtää sekä kognitiivisesti että kokemuksellisesti, mitä lihaksia harjoitetaan ja minkälaisia toiminnallisia yhteyksiä kehossa tapahtuu (Koistinen-Armfelt 2016, 190).

8.2 Lämmittely ja jäähdyttely

Ergonomiaohjauksessa on oleellista painottaa ennen soittamista tehtävän lämmittelyn ja soittamisen jälkeisen jäähdyttelyn tärkeyttä (Koistinen-Armfelt 2016, 182). Lämmittely ennen soittamista

ehkäisee vammojen syntymistä, auttaa jaksamaan pidempään väsymättä, lisää liikkuvuutta ja lämmittää lihaksia ja niveliä (Rosset i Llobet & Odam 2007, 92).

Yleisverryttely, kuten juokseminen tai hyppeleminen, ennen soittamista nostaa sykettä ja vilkastuttaa verenkiertoa. Paikallisilla liikkeillä saadaan lisättyä verenkiertoa, venyvyyttä ja nivelliikkuvuutta niille alueille, jotka joutuvat soittaessa rasitukselle. (Pärssinen 2011, 7–9.) Rosset i Llobet ja Odam (2007) kirjoittavat, että kehon lämmittely ennen soittamista tulisi aloittaa kehon joustavuutta lisäävillä harjoituksilla, kuten hartioden pyörittelyllä, ja sen jälkeen tehdä venytyksiä. Lämmittely- ja jäähdyttelyliikkeiksi sopivat samat liikkeet, joita tehdään ennen urheilua. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 92, 98.) Pärssisen (2011) mukaan sopivia alkulämmittelyliikkeitä kontrabasistille ovat esimerkiksi käsien ja vartalon kierto ja selän rullaus, sekä kaikki soittoasennon vastaliikkeet (Pärssinen 2011, 7–9).

Sujuvan palautumisen varmistamiseksi aktiivista toimintaa, kuten soittamista, ei tulisi lopettaa äkillisesti. Aktiivinen jäähdyttely harjoittelun lopuksi nopeuttaa palautumista ja ehkäisee väsymystä ja vammoja. Soittoharjoittelun viimeisen viiden minuutin aikana olisi hyvä laskea aktiivisuuden tasoa asteittain soittamalla hitaampia ja helpompia kappaleita. Tämän jälkeen kehoa tulisi venytellä. (Rosset i Llobet & Odam 2007, 92.) Myös venyttelyn tarkoituksena on ehkäistä rasisvammojen syntymistä. Venyttelyä voi tehdä myös harjoittelun aikana. Hyviä venyttelyliikkeitä kontrabasistille ovat erityisesti kylkiin, takareisiin, ranteisiin ja sormiin sekä rintarankaan kohdistuvat liikkeet. (Pärssinen 2011, 7-9.) Käsien ja niska- hartiaseudun venyttelyn lisäksi on tärkeää muistaa rintalihasten venyttely, sillä etukumara soittoasento saa rintalihakset kiristymään ja kalvorakenteet lyhentymään. Lihasten rentoudesta huolehtiminen on tärkeää, sillä kireät lihakset voivat olla yliherkistyneet tai turtuneet, mikä heikentää niiden tuntoaistimusta. (Koistinen-Armfelt 2016, 63, 169.)

8.3 Tauottaminen ja lepo

Muusikolle on hyvin tyyppillistä harjoitella tuntikausia huonossa asennossa ajattelematta ja ymmärtämättä, kuinka haitallista tämä on keholle (Rosset i Llobet & Odam 2007, vii). Hyvien harjoittelutapojen opettaminen oppilaalle olisikin yhtä tärkeää kuin itse soittamisen opettaminen (Taylor 2016, 158). Soitonopettajien koulutus ja osaaminen ei kuitenkaan välttämättä valmista riittävästi

soitonopiskelijoiden yksilöllisten fyysisten ominaisuuksien huomioimiseen (Rosset i Llobet & Odam 2007, vii).

Lämmittely ja soittamisen aikaiset lepotauot olisi hyvä sisällyttää omaan harjoitteluaikatauluun (Taylor 2016, 51). Soiton tauottaminen on tärkeää niin fyysisen jaksamisen kuin keskittymiskyvynkin kannalta, ja taukoja tulisi pitää vähintään 45 minuutin välein (Koistinen-Armfelt 2016, 174). Rosset i Llobet ja Odam (2007) puolestaan kirjoittavat, että viiden minuutin mittaisia taukoja olisi pidettävä puolen tunnin välein (Rosset i Llobet ja Odam 2007, 90). Harjoittelun fyysisestä vaativuudesta ja intensiivisyydestä riippuen tarve tauoille voi olla jopa 15–20 minuutin välein (Grodner 2013, 144). Yhtäjaksoisen istumisen pituus tulisi joka tapauksessa rajata 20–50 minuuttiin (Koistinen-Armfelt 2016, 174). Rasituksen tunne soittaessa on aina aihe pitää tauko, eikä koskaan pitäisi odotella kivun ilmaantumista (Grodner 2013, 144). Kivun tunne soittaessa on aina merkki siitä, että soittaminen on lopetettava välittömästi (Rosset i Llobet & Odam 2007, 90).

Pitkäkestoisen istumisen aikana olisi vaihdeltava asentoa ja liikuttava istuma-asennossa (Koistinen-Armfelt 2016, 174). Istuma-asennossa liikkuminen tarkoittaa tuskin havaittavissa olevaa liikehtimistä, esimerkiksi keiuvaa liikettä. Tämä hienovarainen liikehdintä voi olla ratkaisevasti elvyttävää soittajan keholle. Hyvää soittoasentoa voisikin ajatella dynaamisena tilana, johon soittaja toistuvasti palaa liikehtiessään soittamisen aikana. (Koistinen-Armfelt 2016, 177.)

Taylor (2016) jakaa levon kolmeen eri tyyppiin: passiiviseen, aktiiviseen ja palauttavaan lepoon. Passiivisessa levossa niin keho kuin mieli lepäävät. Passiivista lepoa on esimerkiksi se, kun istuu paikallaan ja antaa ajatusten vaellella. Aktiivisessa levossa keho lepää, mutta mieli toimii aktiivisesti. Mielikuvaharjoittelu on esimerkki aktiivisesta levosta. Palauttavalla levolla tarkoitetaan kehon huoltamista, esimerkiksi venyttelyä ja hengitysharjoituksia. (Taylor 2016, 158.)

Soittajan on tärkeää oppia kuuntelemaan oma kehoaan, tunnistamaan kehon asentoja ja liikkeitä sekä luottamaan omaan kehoonsa ja sen toimintaan. Kehon toimintaan tutustuminen ja sen ymmärtäminen synnyttää tätä luottamusta. Koistinen-Armfelt (2016) suosittelee soittajaa tutustumaan kehotietoisuutta ja kehon hallintaa parantaviin tekniikoihin, kuten pilatekseen, Alexander-tekniikkaan, Feldenkrais-menetelmään tai Bodymappingiin. (Koistinen-Armfelt 2016, 164, 172, 190.)

9 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimustulosten perusteella voidaan sanoa, että kehon kokonaisvaltainen toiminta ja tämän toiminnan ymmärtäminen ja huomioiminen on ensisijaisen tärkeää, jotta kontrabasisti voi soittaa ergonomisesti ja terveenä mahdollisimman pitkään. Varsinkin Koistinen-Armfelt (2016) painottaa monessa kohtaa kehon toiminnan ymmärtämisen tärkeyttä. Monesti ergonomiaan liittyvien asioiden ja hyvän soittoasennon merkitys valkenee vasta rasitusvamman tai kiputilan sattuessa omalle kohdalle. Tiedon ja ymmärtämisen kautta voitaisiin jo varhain lisätä motivaatiota ergonomian huomioimiseen ja hyvän fyysisen kunnon ylläpitämiseen ja näin ennaltaehkäistä soittajan vaivojen syntymistä.

Teoreettisessa viitekehyksessä tutustuttiin ergonomian perusteisiin, sivuttiin biomekaniikkaa ja antropometriaa sekä käytiin läpi muusikon työn erikoispiirteitä ja esimerkiksi istuinsuunnittelun periaatteita. Yhteenvetona voidaan sanoa, että tutkimustulokset ovat linjassa teoreettisen viitekehysten kanssa.

Biomekaniikan tietämys auttaa ymmärtämään hyvän soittoasennon periaatteita. Väyrysen ja muiden (2004) mukaan seisoma-asennossa on mahdollista tuottaa suurempia, erityisesti alaspäin suuntautuvia voimia verrattuna istuma-asentoon (Väyrynen ym. 2004, 46). Voimantuoton kannalta seisoma-asento olisikin soittajalle optimaalisempi. Istuma- ja seisoma-asennolla on kuitenkin omat puoltavat seikkansa. Istuinsuunnittelua tarkasteltaessa nousi esiin suositus selkänöjan käytämisestä, sillä se vähentää selän välilevypainetta (Väyrynen ym. 2004, 91). Kontrabasisti ei voi soittaessa nojata selkänöjaan, mutta sopivan istuimen valinnalla on suuri merkitys soittoasennolle. Istuesssa jalkojen asentoa voi varioida, mutta lantion tasapainoisen asennon kannalta edullisinta olisi istua molemmat jalat maassa. Tärkeää on jaloitella istumisen lomassa, ja mahdollisesti vuoroitella istuma- ja seisoma-asennon välillä.

Antropometrian huomioiminen soitinvalinnassa on kiinnostava teema. Kontrabasso on suuri ja fyysinen soitin, joten pitäisikö jo soittimen valinnassa kiinnittää huomiota esimerkiksi soittajan mittasuhteisiin tai yliliikkuviin niveliin? Toisaalta huomioimalla ergonomia ja esimerkiksi tärkeiden lihasten vahvistaminen alusta asti voidaan mahdollistaa mahdollisimman kivuton soittoura. On siis tuskin mielekäästä rajoittaa soitinvalintaa näiden seikkojen perusteella.

Lapset ja nuoret kasvavat nopeasti, jolloin soittimen koon soveltuvuutta kasvavan lapsen ja nuoren mittoihin on arvioitava säännöllisesti. Opettajan tulisi osata huomioida soittimen valinnassa ergonomiset asiat ja oppilaan fyysinen kasvu. Haasteena tässä on musiikkioppilaitosten monesti rajalliset soitinvalikoimat ja resurssit soitinten hankintaan, jolloin soittajalle optimaalisinta soitinta ei välttämättä ole saatavilla. Soittimen kuljettamiseen liittyvät ergonomiset asiat jäävät monesti vähälle huomiolle, vaikka kontrabasson raahaaminen on iso osa koko soittoharrastusta. Oppilaita kannattaisikin rohkaista hankkimaan kuljettamiseen tarkoitettuja apuvälineitä, tai musiikkioppilaitoksiin hankkia esimerkiksi rullia, joita oppilaat voisivat lainata. Monet kontrabassot soittavat baarijakkaran tyyppisellä istuimella, jonka korkeutta ei voi säätää. Olisikin tärkeää, että käytettävissä olisi säädettävä kontrabassojakkara, jonka avulla voisi etsiä kullekin oppilaalle sopivan istumakorkeuden.

Soittajan ergonomiaan ja soittoasentoon olisi kiinnitettävä huomiota jo varhain alkeisopetuksesta saakka. Pienellekin lapselle voi muistutella kesken soittotunnin hyvästä asennosta ja miettiä yhdessä, mitä se tarkoittaa. Toistojen kautta hyvän soittoasennon hakemisesta, löytämisestä ja lopulta ylläpitämisestä voidaan saada automaatio. Oppilasta on muistutettava hyvän asennon säilyttämisestä myös soittotuntien ulkopuolella, esimerkiksi tietokonetta tai puhelinta käyttäessä (Taylor 2016, 94). On muistettava, että jokaisen hyvä soittoasento on yksilöllinen.

Soitonopetuksessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota myös hyvien harjoittelutapojen opettamiseen sekä levon ja palautumisen merkitykseen. Opettajan on tärkeä muistuttaa, että kivun tai väsymisen tunteen tullessa soitto on heti lopetettava. Tämän jälkeen on yhdessä opettajan kanssa mietittävä, mistä kipu aiheutuu.

Ammattiopiskelijat kokemukseni mukaan ymmärtävät ergonomian tärkeyden, mutta siitä huolimatta esimerkiksi lämmittelyminen saattaa jäädä vaillinaiseksi ja hyvät harjoittelukäytänteet tauottamisineen ja lepoineen unohtuvat. Mielestäni kaikilla musiikin opiskelijoilla tulisi olla pakollisena kurssi, jossa käytäisiin läpi ergonomiaan ja muusikon terveyteen liittyviä asioita. Voisiko esimerkiksi yhteistyö fysioterapeuttiopiskelijoiden kanssa olla mahdollista ergonomialuentojen tai konkreettisen ohjauksen muodossa?

9.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tieteellisen tutkimuksen on noudatettava hyvän tieteellisen käytännön ohjeistuksia tutkimuksen eettisyyden ja luotettavuuden varmistamiseksi. Hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tutkimuksen tekemisessä ja lähteiden merkinnässä ollaan rehellisiä ja huolellisia, tutkimusmenetelmät ovat tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia, tutkimusluvut hankitaan asianmukaisesti ja sidonnaisuudet ja esteellisyydet huomioidaan. (Hyvä tieteellinen käytäntö 2018.) Opinnäytetyötä tehdessä pyrittiin noudattamaan ohjeistuksia käyttämällä luotettavia lähteitä, merkitsemällä lähdeviitteet tarkasti ja dokumentoimalla tiedonhaun vaiheet.

Yksi tärkeimmistä asioista tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on aineiston riittävyys ja laatu. Aineiston laatu on kuitenkin määrää ratkaisevampi. (Kananen 2010, 144.) Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineisto ei ollut kovin laaja, mikä vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on peilata omaa tutkimusta aiempiin samasta aiheesta tehtyihin tutkimuksiin. Nimenomaan kontrabasistin ergonomiaa käsittelevää aineistoa oli kuitenkin haastava löytää, jolloin teoreettisessa viitekehyksessä päädyttiin kuvaamaan muusikon vaivoja yleisemmällä tasolla. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoitus ei siis aivan toteutunut. Vankemman teoreettisen viitekehysten saamiseksi olisi voinut keskittyä tarkemmin esimerkiksi jousisoittimiin ja jousisoittajien yleisimpiin haasteisiin.

Kirjallisuuskatsaukseen pyrittiin valitsemaan laadukkaita lähteitä. Valittu aineisto käsitteli nimenomaan kontrabasistin fyysistä ergonomiaa tai yleisesti soittamiseen liittyvää ergonomiaa. Yleiset soittamisen ergonomiaa koskevat asiat ovat kuitenkin hyvin sovellettavissa kontrabasson soittamiseen ja soittoasentoihin. Kirjallisuuskatsauksen aineistoksi valittiin myös yksi opinnäytetyö, sillä siinä kuvattiin nimenomaan kontrabasson soittoon ja soittoasentoon liittyviä asioita.

Tutkijan on oltava objektiivinen tutkimustulosten tulkinnassa. Tutkimustulokset ovat peräisin pelkästään aineistosta, eivätkä omat ajatukset tai oletukset saisi sotkeutua niiden tulkintaan. (Kananen 2010, 144–145.) Tähän täytyikin kiinnittää huomiota opinnäytetyön kirjoittamisprosessissa. Anatomian termistön kanssa oli oltava tarkkana, sillä musiikkipedagogiopiskelijana anatomian ja fysiologian tuntemus on suppeampaa kuin esimerkiksi fysioterapeuttiopiskelijalla. Lisäksi englanninkielisten lähteiden suomentamisessa oli oltava huolellinen alkuperäisen merkityksen säilyttämiseksi.

9.2 Jatkotutkimusaiheet

Kirjallisuuskatsaukselle tyypillisesti opinnäytetyö on melko teoreettinen. Seuraavaksi olisikin kiinnostavaa tutkia kontrabasistin ergonomiaan liittyviä asioita käytännönläheisemmin. Kun musiikkipedagogilla on riittävästi tietopohjaa oman instrumenttinsa ergonomiaan liittyvistä asioista, voi tätä tietoa alkaa soveltamaan. Yksi kiinnostava jatkotutkimusaihe voisi olla, kuinka ergonomiaan ja oman kehon hahmottamiseen liittyviä asioita voisi käytännössä opettaa ja havainnollistaa varsinkin pienelle oppilaalle, sillä pienen oppilaan voi olla hankalaa tiedostaa ja hahmottaa kehoaan ja kehonosiaan.

Tiedonhakuvaiheessa erityisesti kontrabasistin ergonomiaan koskevan kirjallisen aineiston löytäminen tuotti haasteita. Youtubesta puolestaan löytyy jonkin verran kontrabasson soittoa ja soittoasentoa koskevaa videomateriaalia. Yksi jatkotutkimusaihe voisi olla Youtube -videoiden tutkiminen ja niiden sisällön vertaileminen. Jatkotutkimuksena voisi myös koota oppaan, johon olisi kerättyä kontrabasistille hyödyllisimmät venytykset ja tärkeimpiä lihasryhmiä, kuten lavan alueen lihaksistoa, vahvistavia liikkeitä.

Kontrabasistin ergonomia ja hyvä soittoasento on monesta tekijästä riippuvainen. Opinnäytetyön tekeminen lisäsi omaa tietämystä aihealueesta, ja vahvisti ymmärrystä siitä, miten tärkeästä asiasta on kyse. Mitä useampi musiikkipedagogi kiinnittää aktiivisesti huomiota oppilaidensa ergonomiaan ja soittoasentoon alkeisopetuksesta saakka, sitä paremmin voidaan ennaltaehkäistä soittamiseen liittyviä vaivoja.

Lähteet

Blum, J. & Peltomaa, M. 2002. Musiikkilääketeiede: Muusikon terveydeksi. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Numero 15. 118(15):1608-1614. Viitattu 11.5.2021. <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2002/15/duo93089>.

Conable, B. 2000. What Every Musician Needs to Know About the Body. Chicago: GIA Publications, Inc.

Grodner, M. 2013. A Double Bassist's Guide to Refining Performance Practices. Indiana: Indiana University Press.

Harra, K. 2004. Muusikoiden epäsuotuisat stressikokemukset ja niiden hallinta. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto. Viitattu 11.5.2021. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/67408/951-44-5986-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. p. Hämeenlinna. Kariston Kirjapaino.

Hoppari, F. 2014. Fanni Hoppari Yliliikkuvuuden haasteet ja mahdollisuudet. Sormien yliliikkuvien nivelien huomioonottaminen kontrabassonsoiton perusopetuksessa. Opinnäytetyö, AMK. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Kulttuuriala. Viitattu 28.9.2021. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/77088/Yliliikk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Hyvä tieteellinen käytäntö. 2018. Vastuullinen tiede -verkkosivusto. Viitattu 17.9.2021. <https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimustyo/hyva-tieteellinen-kaytanto>.

International Ergonomics Assosiation, IEA. N.d. What is ergonomics. Viitattu 20.5.2020. <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>.

Joukamo-Ampuja, E. 2002. Soittaja soittajan virityksestä. 2002. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Numero 15. 118(15):1615-1616. Viitattu 12.5.2021. <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2002/15/duo93090>.

Joukamo-Ampuja, E. & Heiskanen, T. 2008. Harjoittelu. Taideyliopisto. Viitattu 12.5.2021. <https://sites.uniarts.fi/web/harjoittelu/harjoittelu>.

Kaakkola, S. & Larsen, A. 2002. Soittajan neurologiset ongelmat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Numero 15. 118(15):1603-1607. Viitattu 11.5.2021. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo93088>.

Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisusarja. Tampere: Tampereen Yliopistopaino.

Koistinen-Armfelt, R. 2016. Kehollisuus ja kosketus kanteleensoitossa. Tohtorintutkinon kirjallinen työ. EST-julkaisusarja. Taideyliopiston Sibelius-Akatemia, DocMus-yksikkö. Viitattu 9.3.2021. https://taju.uniarts.fi/bitstream/handle/10024/6406/ritvaka_sahkoinen.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- Kirjastotuutori. 2020. Jyväskylän yliopiston Koppa -sivusto. Viitattu 4.5.2020. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/kirjasto/kirjastotuutori/aihehaku-tutkimusproses-sissa/aihe-avainkasitteiksi/kasiteanalyysi>.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Työterveyslaitos. Tampere: Tammerprint.
- Miten kirjallisuuskatsaus tehdään. 2017. Opinnäytetyön rakenne. Viitattu 4.5.2020. <https://www.scribbr.fi/opinnaytetyon-rakenne/kirjallisuuskatsaus-opinnaytetyo/>.
- Mitä on ergonomia? 2011. Suomen ergonomiayhdistys ry. Viitattu 10.4.2019. <http://www.ergonomiayhdistys.fi/yhdistys/uusi-sivu/>.
- Musiikkilääketiede. 2014. Lääkäriliitto. Viitattu 13.10.2021. <https://www.laakariliitto.fi/palvelut/koulutukset/erityispatevyydet/musiikkilaaeketiede/>.
- Musiikkilääkäri – muusikon ja musiikin harrastajan oma lääkäri. N.d. Mehiläinen Oy. Viitattu 12.10.2021. <https://www.mehilainen.fi/musiikkilaakari-muusikon-ja-musiikin-harrastajan-oma-laakari>.
- Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Kirjallisuuskatsaukset. N.d. Viitattu 28.4.2020 <https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/kirjallisuuskatsaukset/>.
- Porander, K. 2008. Ergonomia. Taideyliopisto. Viitattu 26.4.2021 <https://sites.uniarts.fi/web/harjoittelu/ergonomia>.
- Pärssinen, P. 2011. Kontrabassokirja. Fennica Gehrman.
- Rosset i Llobet, J. & Odam, G. 2007. The Musician's Body: a maintenance manual for peak performance. Lontoo.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Luku 7.3.4. Teemoittelu. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. [verkkojulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Viitattu 27.5.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. Vaasan yliopisto. Viitattu 19.5.2020. https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.
- Samama, A. 2001. Vireästi musisoimaan. Soita ja laula ilman kipua ja särkyä. Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.
- Stoops, A. & Dell, C. 2011. Double Bass: Teaching Double Bass for the Non-Bass Teacher. American String Teacher. Vol.61 (3), p.30-34. Viitattu 23.9.2021 <https://journals-sagepub-com.ezproxy.jamk.fi:2443/doi/full/10.1177/000313131106100306>.
- Taylor, N. 2016. Teaching healthy musicianship: the music educator's guide to injury prevention and wellness. E-kirja. Viitattu 25.5.2021. Oxford University Press. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.jamk.fi:2443/lib/jypoly-ebooks/reader.action?docID=4413916>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Vastamäki, M., Pohjolainen, T. & Juntunen, J. 2002. Soittajan tuki- ja liikuntaelinvaivat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Numero 15. 118(15):1596-1602. Viitattu 10.2.2021.
<https://www.duodecimlehti.fi/duo93087>.

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. 2004. Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Tampere: Teknologiainfo Teknova Oy.

