



Jutta Virtanen

Trumpetistin ergonomia

Harjoitteita soittoasennon rakentamisen ja soittamisen edistämiseksi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Musiikkipedagogi (AMK)

Musiikin tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

31.3.2023

Tiivistelmä

Tekijä:	Jutta Virtanen
Otsikko:	Trumpetistin ergonomia: Harjoitteita soittoasennon rakentamisen ja soittamisen edistämiseksi
Sivumäärä:	29 sivua
Aika:	31.3.2023
Tutkinto:	Musiikkipedagogi (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Musiikin tutkinto
Suuntautumisvaihtoehto:	Soiton- ja Laulunopetus
Ohjaaja:	Lehtori Jukka Väisänen
Arviointi:	Lehtori Antti Rissanen

Opinnäytetyössäni esittelen, kuinka trumpetistin soittoasento rakentuu ja mitä kehon osia tarvitaan hyvän soittoasennon löytämiseen. Käyn myös läpi hengitystä ja siihen tarvittavia lihaksia. Tavoitteenani on kertoa mahdollisimman selkokielellä trumpetistin ergonomiasta ja tehdä sitä tukevia harjoitteita, joita kuka tahansa pystyy tekemään ilman erityistä kehontuntemusta tai apuvälineitä.

Tutustuin aiheeni käsittelevään kirjallisuuteen, jonka avulla muodostin tietopaketin hyvästä soittoasennosta ja hengityksestä. Lähteiden sekä omien kokemuksieni pohjalta kehitin harjoitteita, jotka auttavat hyvän soittoasennon muodostamisessa ja keskivartalon aktivoimisessa ja vahvistamisessa.

Suunnittelemani harjoitteet auttavat hyvän soittoasennon löytämisessä siten, että asentoa tarkastellaan jalkapohjista päähän saakka. Keskivartalon lihakset ovat olennaisia trumpetinsoiton kannalta, joten harjoitteet auttavat myös keskivartalon ydintuen löytämisessä ja keskivartalon lihasten vahvistamisessa. Havainnollistan harjoitteitani kuvilla, joiden avulla oikean asennon löytäminen on helpompaa. Viimeisin harjoite on lepoasento, jossa on tarkoituksena rentouttaa koko keho. Pyrin sillä kiteyttämään, että kehon rentous on hyvän soittoasennon ydin.

Avainsanat: Trumpetti, Ergonomia, Soittoasento, Hengitys

Abstract

Author: Jutta Virtanen
Title: Trumpet Player's Ergonomics: Exercises for building a Posture and Improve Playing
Number of Pages: 29 pages
Date: 31 March 2023

Degree: Bachelor of Music Pedagogy
Degree Programme: Music
Specialisation Option: Trumpet

Supervisor: Jukka Väisänen, MMus
Examiner: Antti Rissanen, DMus

My Bachelor's thesis describes how the trumpet player's posture is built and which parts of the body are needed to find a good playing position. In addition, I explain the breathing technique and the muscles needed for it. My goal is to introduce trumpet player's ergonomics in plain language and create exercises that support it, which are easy to do without special knowledge of the body and without any aids.

I familiarized myself with the literature on the topic which helped me to create an information package about good playing posture and breathing. Based on the sources and my own experiences, I designed exercises that help in forming a good playing position and also activating and strengthening the midsection of the body.

The exercises I created help in finding a good playing position by looking at the position from the soles of the feet to the head. The core muscles are essential for playing the trumpet, so the exercises also help in finding the core support of the midsection and strengthening the muscles in the midriff area. I illustrate the exercises with pictures, which make it easier to find the right position. The last exercise is a resting position which aims to relax the whole body as I claim that the relaxation of the body is the essence of a good playing position.

Keywords: Trumpet, ergonomics, playing position, breathing

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Kehittämistyön kysymykset	1
1.2	Kehittämistyön menetelmät	2
2	Hyvä soittoasento	2
2.1	Ydintuki ja lapatuki	6
2.2	Tyypilliset virheasennot	8
2.3	Luusto	10
2.4	Lihaksisto	11
3	Hengitys	14
4	Tulokset: harjoitteet	16
4.1	Hyvän seisoma-asennon rakentaminen	17
4.2	Keskivartalon herättely	19
4.3	Ydintuen löytäminen	19
4.4	Vatsalisharjoitus 1	20
4.5	Vatsalisharjoitus 2	21
4.6	Lankku	22
4.7	Selkälisharjoitus	23
4.8	Lepoasento	24
5	Yhteenveto ja pohdinta	25
	Lähteet	27

1 Johdanto

Opinnäytetyöni käsittelee trumpettistin ergonomiiaa. Käsittelem hyvä soittoasentoa, hengitystä ja sitä mikä rooli eri kehonosilla on soittoasennon ylläpitämisen ja tehokkaan hengittämisen mahdollistajana. Valmis työni sisältää sarjan palauttavia ja ylläpitäviä harjoituksia, jotka auttavat trumpetteja ja muita vaskisoittajia pitämään kehonsa mahdollisimman hyvässä soittokunnossa.

Mielestäni ergonomiasta ei puhuta musiikkialalla tarpeeksi ja sillä voisi olla isompi rooli musiikinalan opinnoissa. Ergonomiasta huolehtiminen tarkoittaa kuitenkin työkyvystä huolehtimista, joten sen pitäisi olla jokaisella hallussa. Varsinkin siirryttäessä harrastamisesta ammattiopintoihin harjoittelumäärät saattavat kasvaa merkittävästi, joten hyvä soittoasento ja vahvistavat harjoitukset olisivat varmasti hyödyllisiä monelle alan opiskelijalle sekä alalla töitä tekeväälle. Uskon myös, että ohjeet voisivat toimia trumpettisten lisäksi myös muille vaskipuhaltajille.

Tavoitteenani onkin luoda mahdollisimman helposti lähestyttävä tietopaketti trumpettistin hyvästä soittoasennosta ja hengityksestä ja tehdä lisänä harjoitteita, jotka olisi helppo toteuttaa ilman merkittävää kehontuntemusta tai apuvälineitä. Rajaan opinnäytetyöstäni pois ansatsin eli huuliotteen ja äänenmuodostuksen, sillä niistä aiheista voisi tehdä jo toisen opinnäytetyön.

Olen harrastanut telinevoimistelua noin 10 vuotta, joten kehon tuntemus on minulla jokseenkin hallussa. Olen myös käynyt ergonomiakursseja sekä Metropolialla että Kuopion Konservatoriossa. Lisäksi trumpetinsoiton opinnot auttavat minua kartoittamaan tärkeimmät soiton kannalta tärkeimmät lihakset.

1.1 Kehittämistyön kysymykset

Kehittämistyöni keskeisin kysymys on, mitkä kehon osat ovat tärkeitä hyvän soittoasennon ylläpitämisessä sekä tehokkaan hengityksen kannalta ja kuinka

näitä voisi ylläpitää ja vahvistaa. Tarkentavia kysymyksiä voisivat olla, mitkä lihakset osallistuvat hengitykseen ja mitä lihaksia käytetään eniten trumpetinsoitossa.

Koostaessani harjoituksia pohdin, kuinka muodostetaan hyvä seisoma- ja soittoasento ja kuinka keskivartalon lihaksia saa vahvistettua. Lisäksi pohdin, kuinka asennon saisi ylläpidettyä niin, että keho pysyisi kuitenkin mahdollisimman rentona.

1.2 Kehittämistyön menetelmät

Opinnäytetyöni on kehittämistyö, jossa kerron millainen on trumpettistin hyvä ja ergonominen soittoasento. Tutkimuksellisessa kehitystyössä on mahdollisuus rikkoa ajatus ulkopuoliseen objektiivisuuteen pyrkimisestä ja olen käyttänytkin opinnäytetyössäni hyödykseni omia kokemuksiani soittajana ja urheilutaustaani. Osa harjoitteista löytyi lähdemateriaalistani ja osan suunnittelin itse teoriapohjan perusteella. Nämä harjoitteet ovat minulle entuudestaan tuttuja ja hyväksi koettuja. (Opinnäytetyöopas YAMK, 2022)

Tutkin, mitä kehon osia soittamiseen ja hyvän soittoasennon ylläpitämiseen tarvitaan ja kuinka niitä voi vahvistaa. Lopputuloksena on suunnittelemani harjoitteita, jotka auttavat edellä mainituissa asioissa ja sopivat niin trumpettisteille kuin muillekin vaskipuhaltajille.

2 Hyvä soittoasento

Soitto ja laulu on fyysisesti kuormittavaa ja asettaa kehon toiminnalle korkeat vaatimukset. Soittotekniikka rakentuu hyvälle keuhonhallinnalle ja esimerkiksi syvien lihasryhmien oikeanlainen tuki on edellytys äänenmuodostustekniikalle. Perusasennon hallinta ja oikeanlainen tukilihasten käyttö mahdollistaa kuitenkin lihasten taloudellisen käytön ja vapaan toiminnan. Hyvä soittoasento mahdollistaa myös tehokkaan hengittämisen. Hengitys toimii tehokkaasti vain, jos otamme kehollamme sellaisen asennon, että lihakset ja hengityselimet voivat

toimia ja liikkua tarkoituksenmukaisella tavalla. Tällaista asentoa ylläpitävät monet kehoa venyttävät ja ojentavat lihasryhmät. Asento vaikuttaa myös kurkun rentouteen ja soittamiseen kokonaisvaltaisesti. Tämän olen huomannut selkeästi omassa harjoittelussani. Soittoasennon lysähtäessä kasaan myös äänenlaatu heikkenee ja rekisteri pienenee. Olen myös havainnoinut kuinka jännitys kurkun alueella vaikuttaa merkittävästi soiton helppouteen sekä sointiin. (Hyytinen, 2018; Karjalainen, 2014; Porander, K. (2007b).)

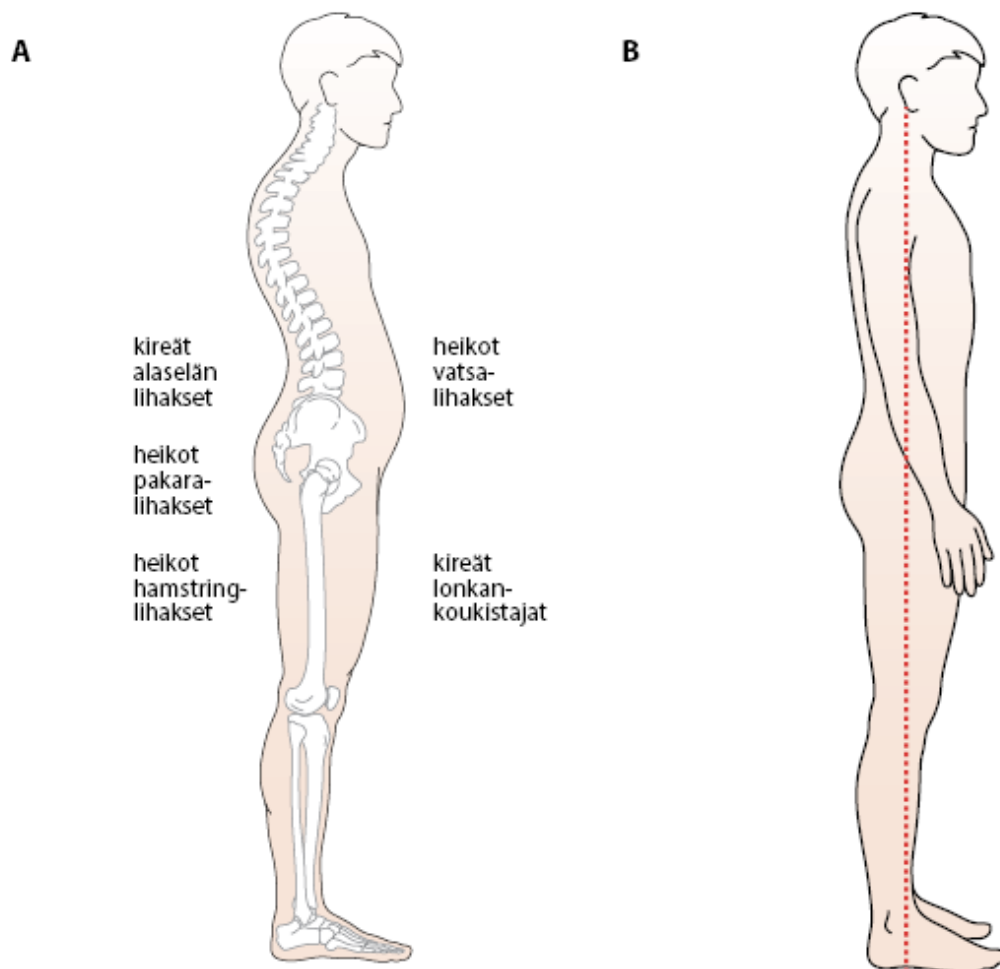
Hyvä ryhti mahdollistaa lihasten rentouden. Ryhdin poikkeamat kertovat heikoista ja/tai kireistä lihaksista, jotka voivat vetää osan nivelistä pois keskiasennosta. Rentous ilman kehon syvien lihasten tukea johtaa kehon kannatusten lysähtämiseen, joten rentouden mahdollistavatkin hyväkuntoiset ryhtiä ylläpitävät lihakset, jotka hoitavat tehtäviään ilman suurempia ponnisteluja. Hyvässä ryhdissä kolme ryhdin koria: lantio, rintakehä ja pää ovat päällekkäin ja linjassa keskenään. Samoja aiheita käsitellään Alexander-tekniikassa, joka on somaattinen menetelmä, jonka avulla pyritään lopettamaan haitalliset asennotottumukset ja liikemallit. (Hyytinen, 2018; Tapaninen, 2021)

Hyvän soittoasennon tarkastelun voi aloittaa niin sanotun keskilinjan ja keskiasennon etsimisellä (Kuvio 1) Kehon keskiasento onkin soittajan perusasento. Hyvä soittoasentoon ei kuitenkaan ole yksiselitteistä vastausta, sillä selkärangan kaarien muodot ovat yksilölliset. Tämän vuoksi kaikkien lantio ja selkä eivät näytä keskiasennossa samalta. (Porander, 2007a.)

Keho on keskilinjalla, kun sivusta katsoen voidaan piirtää suora linja korvan nipukasta rintakehän keskiosan, lonkanivelen keskelle, polven kantavan pinnan kautta nilkan edestä kantaluun etupuolelle, telaluun etuosan tai veneluun takaosan kautta alustaan. (Hyytinen, 2018)

Hyvässä soittoasennossa kantapäällä ja päkiällä on yhtä paljon painoa ja paino jakautuu tasaisesti koko jalkapohjalle. Jalat ovat lonkkien levyisessä asennossa ja molemmilla jaloilla on yhtä paljon painoa. Polvet ovat neutraalissa asennossa eli ne eivät ole "lukossa". Mikäli polvet ovat taaksepäin lukkiutuneet ja näin ollen

vartalon painopiste taempana, soittoasennon joustavuus katoaa ja lantion etureuna laskee alas, jolloin lanneselkä menee notkolle. Mikäli polvinivelet toistuvasti kuormittuvat ääriasentoon, niiden nivelsiteet venyvät ja löystyvät. Lantion tulee olla jalkojen päällä keskiasennossa, niin että lantiota ja selkärangaa tukevat lihakset pääsevät toimimaan. Lantio on keskiasennossa, kun solisluun harjanteet ja häpyluu ovat samassa tasossa (Kuvio 8). Siinä selkärangan luonnolliset kaarirakenteet säilyvät. Rintakehän tulee olla hyvässä kannatuksessa lantion päällä ja pään vapaasti selkärangan jatkeena. Rintakehä on keskiasennossa, kun sivusta katsoen lantio on samassa linjassa alimpien kylkiluiden kanssa. (Hyytinen, 2018; Porander, 2007a.)



Kuvio 1. Kuva A on esimerkki heikosta asennosta. Kuva B on esimerkki hyvästä asennosta ja siinä oleva punainen viiva kuvaa keskilinjaa. (Saarikoski, R., 2016)

Hartiat tulisi pitää alhaalla ja takana sekä alavatsa- ja pakaralihakset kiinteinä tukemassa ja tasapainottamassa ryhtiä. Selkärangan tulee olla suorana ja ryhdin hyvä, jotta keskivartalon lihakset ja pallea pääsevät toimimaan mahdollisimman vapaasti. Rintarangan kallistuminen taaksepäin suhteessa lantioon huonontaa rintakehän ja pallean liikettä, mikä huonontaa hengitystä. Tämän vuoksi lievä etukeno vyötäröstä voi olla hyväksi. Tyypillinen trumpettistin virheasento onkin ylävartalon taaksepäin kallistuminen. Usein ylemmät kehonosat kompensoivat alempien kehonosien virheasentoja, joten ylävartalon taaksepäin kallistumien voi johtua esimerkiksi polvien lukkiutumisesta, joka kallistaa lantiota eteenpäin. Ylävartalon taaksepäin kallistuminen johtaa rintarangan pyöristymiseen ja pään eteenpäin työntymiseen, mikä vaikeuttaa hengitystä ja heikentää äänen laatua. Tyypillisiin virheasentoihin perehdytään tarkemmin luvussa 2.2. (Karjalainen, 2014; Lindberg & Välimäki, 2022; Porander, 2007a.)

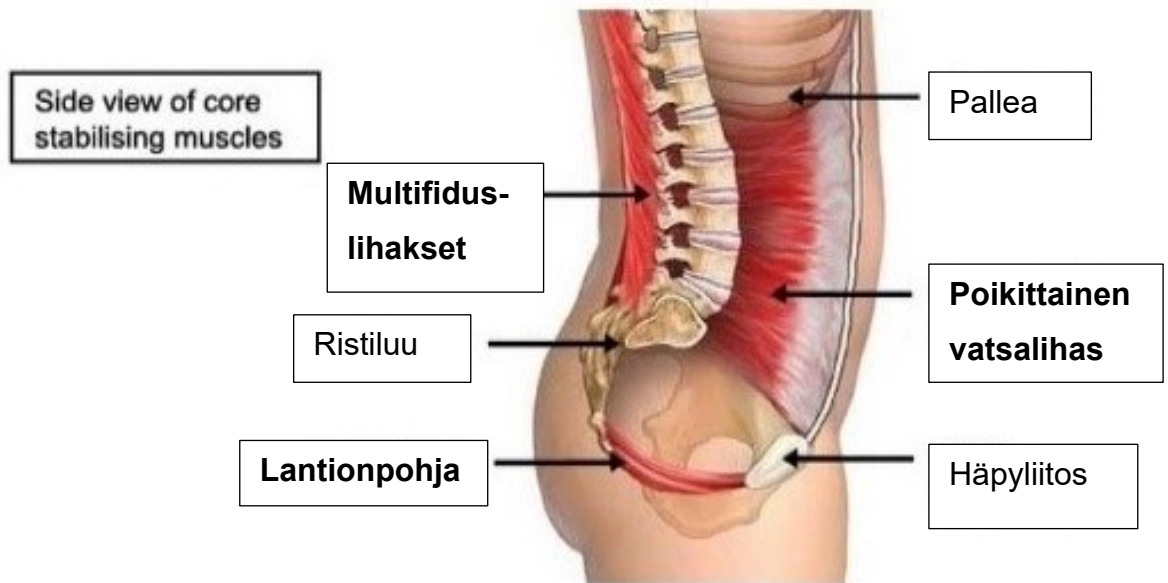
Olkapäät ovat neutraaliasennossa ja kädet kannattelevat trumpettia noin 90 asteen kulmassa. Pään paikka on rintakehän päällä vapaasti selkärangan jatkeena. Pää on keskiasennossa, kun pään paino on keskellä kaularangan keskilinjaa ja sen massakeskipiste on kallon etuosassa silmien takana. Lisäksi niskan on oltava pitkänä kannateltuna ja leuan neutraalissa asennossa, mutta ei liian ylhäällä. Pään massakeskipisteen paikka tuli minulle yllätyksenä, sillä luulin sen olevan alempana. Tämän tiedostaminen on saanut minut tiedostamaan pääni asennon eri lailla vähentänyt niskajumeja. (Hyytinen, 2018; Lindberg & Välimäki, 2022)

Istuessa yläkropan asento on sama kuin seistessä ja soittajan ei tulisi nojata tuolin selkänojaan. Lantion keskiasento toteutuu istuessa silloin kun istuinluut osoittavat alaspäin. Jalkaterät ovat suoraan polvien alapuolella ja jalat ja lonkat voivat olla hieman, mutta ei liikaa, ulkokierrossa. Painopiste on keskellä ja yhtä

paljon molemmilla istuinluilla ja molempien kylkien tulee olla yhtä pitkät. Olen huomannut, että usein soittoasentoni on heikompi istuessa. Etenkin jalkojen asento tuntuu yleisesti vaihtelevan soittajan mukaan. (Lindberg & Välimäki, 2022; Hyytinen, 2018)

2.1 Ydintuki ja lapatuki

Usein trumpetinsoitossa puhutaan tuesta, mutta usein asiaa ei avata sen kummemmin. Tällä tuella tarkoitetaan yleensä ydintukea. Ydintuki on selkärankaa tukevien syvien ja pinnallisten lihasten tasapainoista ja oikea-aikaista yhteistyötä. Ydintuen muodostavat lantionpohjalihakset, poikittainen vatsalihas ja selän syvät multifiduslihakset eli monisäikeiset selkälihakset (Kuvio 2). Ydintuki luo pohjan ylävartalon hyvälle asennolle ja ehkäisee rasitusvammoja ja esimerkiksi istumatyössä yleisiä selkävaivoja, jotka ovat usein yhteydessä syvien lihasten passiivisuuteen. Niska ja hartiat on helpompi pitää rentoina ja hyvässä ryhdissä kun lantiolla ja lannerangalla on vahva tuki. Ydintuki lisää kehon ja instrumentin hallintaa sekä tehostaa hengitystekniikkaa ja sen aktivoiminen rentouttaa myös kurkunpäättä, sillä pään tukilihakset ja kurkunpään alueen lihakset ovat lihaskalvoyhteydessä lantionpohjaan. Luvun 4.3 harjoitteessa perehdytään ydintuen löytämiseen. Instrumenttiopintojeni aikana minua on usein kehoitettu hyödyntämään tukea, mutta tuen määritelmästä on oman kokemukseni mukaan montaa eri koulukuntaa. Olen sitä mieltä, että tuen hyödyntämistä ja ydintukea tulisi käydä soittotunneilla konkreettisemmin, jotta soittaja pystyisi hyödyntämään sitä soitossa. (Hyytinen, 2018)

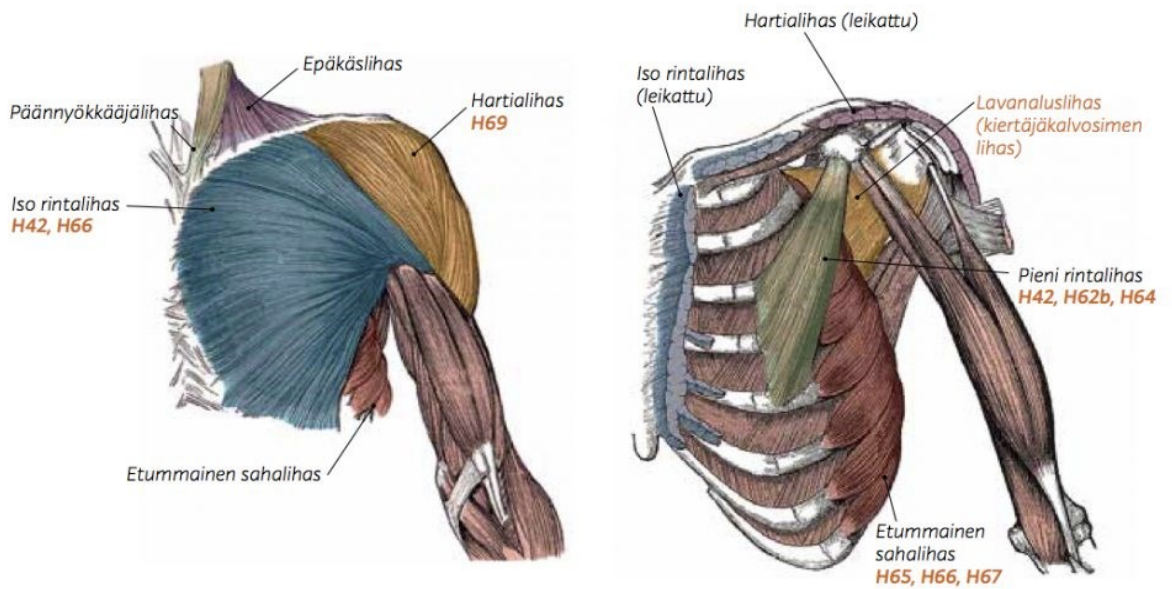


Kuvio 2: Ydintuen muodostavat lihakset (Beyond Health, ei pvm., verkkosivu.)

Painovoima vaikuttaa kehoomme. Hyvässä ryhdissä luut asettuvat toistensa päälle niin, että lihakset rasittuvat vähiten. Keskivartalon syvä tuki vakauttaa selkärangan ja on tärkeä tekijä optimaalisen soittoasennon hallinnassa. Lapatuki eli käden ja hartian hallittu toiminta rentouttaa hartiat ja korjaa rintakehän asentoa, jotta syvään hengittäminen on mahdollista vapaammin. Kaulan syvien lihasten tuki rentouttaa niskan, jolloin pää asettuu vapaampaan asentoon ja purenta ja kurkunpää rentoutuvat. (Hyytinen, 2018)

Lapatuella tarkoitetaan lapaluuta alaspäin liu'uttavien lihasten eli epäkäslihaksen ja etummaisen sahalihaksen (Kuvio 3) aktiivisuutta. Lapatuki on aktiivisena, kun lapaluut liukuvat kevyesti alaspäin kohti lantiota. Lapatuki kytkee kädet vatsan ja selän suuriin lihasryhmiin. Se luo perustan pään ja kaularangan hyvälle ryhdille sekä tukee käsien käyttöä. Lapatuki on tärkeä soittimen kannattelussa, jotta soittoasennon ylläpitäminen ei jännitä niskaa tai hartioita. Tämän lisäksi lapatuki on yhteydessä kurkunpäähän. Kurkunpäättä alas ja alaviistoon liikuttava lihas on lapaluun yläreunasta lähtevä lapa-kieliluulihas, joka kiinnittyy kieliluuhun. Liu'uttamalla lapoja alaspäin saamme samalla rentoutettua ja avattua

kurkunpäättä. Tämä aktivaatio avaa sekä sointia että hengitystä, ja auttaa monin tavoin sekä soitto- että laulutekniikkaa. Lapatuen vahvistuminen auttaa myös sormien toimintaa sillä se ehkäisee käsivarsien ja ranteiden turhia jännityksiä. (Hyytinen, 2018)

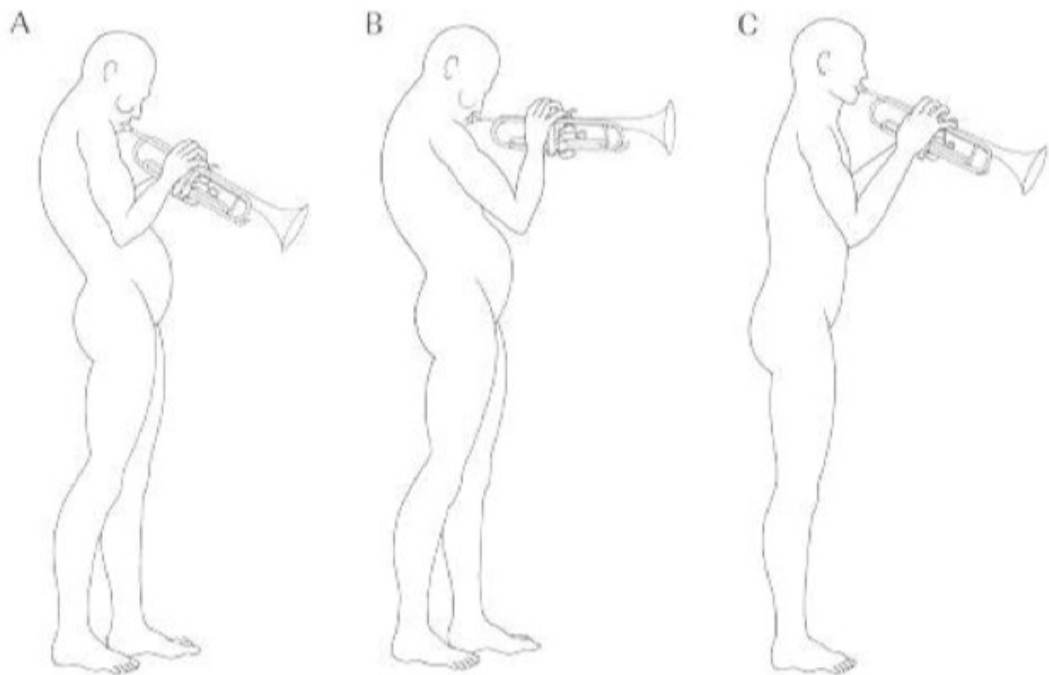


Kuvio 3: Hartian ja rintakehän lihaksia (Aalto, J., 2021)

2.2 Tyypilliset virheasennot

Lihakset, joilla on taipumus jännittyä tarvittavaa enemmän ovat niitä, jotka jännittyvät stressitilanteissa ensimmäisenä ja rentoutuvat viimeisinä. Jos esimerkiksi instrumenttia kannatellessa käyttää liikaa voimaa käsien liikkeisiin tai pitää hartioita jännityksessä, jännittyvät hartiasseudun lihakset hyvin nopeasti myös stressitilanteissa. Tämä on soiton kannalta haitallista. Pienelläkin korjauksella soitto voidaan saada toimimaan paremmin. Muutos edellyttää kuitenkin ongelman syyn huomaamista ja ratkaisun oivaltamista, joita varten tarvitaan tietoa kehon toiminnasta. (Hyytinen, 2018)

Trumpetistien tyypillisiä virheasentoja on pään työntyminen eteenpäin (Kuvio 4). Tämä johtuu rintarangan ja ylävartalon taaksepäin kallistumisesta. Tähän vaikuttaa muun muassa lantion ja lannerangan asento. Lantion ollessa kallistuneena eteenpäin ylävartalo kallistuu taaksepäin tuoden päätä eteenpäin. Lisäksi rintakehän liikkuminen taaksepäin saa vatsalihasten voimat katoamaan ja selkärangan painumaan kasaan. Jos lantio kallistuukin taakse, se kuormittaa ristiselkää, mitä pää puolestaan kompensoi työntymällä eteen. Tämä jännittää kaulan lihaksia. Olkapäiden liikkuminen eteen ja kyynärpäiden taakse taas aiheuttaa ongelmia käsissä ja hartioissa. Mikäli soittaessa joutuu kääntämään päätä, on hyvä olla tarkkana, ettei kierrä samalla keskivartaloaan. Tällöin erityisesti vinot vatsalihakset passivoituvat. (Hyytinen, 2018; Porander, 2007a.)



Kuvio 4: Hyvä ja huonot soittoasennot. A ja B ovat huonoja asentoja ja C hyvä. (Samama, 2001)

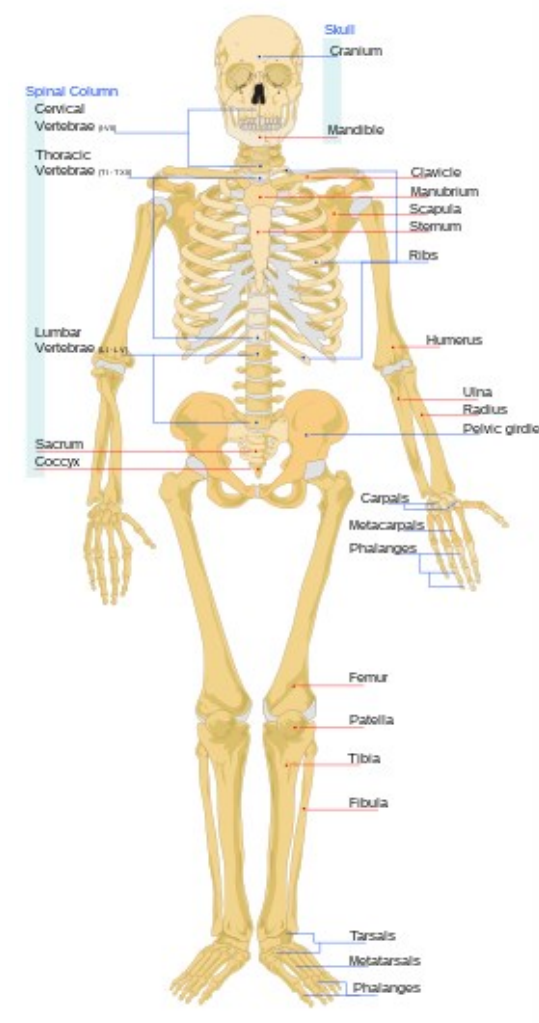
Istuessa tyypillisissä asentovirheitä ovat toispuoleinen soittoasento, joka aiheuttaa selkärangan taivutusta sivulle. Tämä nostaa toista istuinluuta ja kiristää lyhentävän puolen nelikulmaista lannelihasta, mikä puolestaan vie välilevyt toispuoleiseen puristukseen ja saattaa aiheuttaa alaselkäongelmia. Paljon istuvan lonkankoukistajalihakset ja takareidet kiristyvät. Lonkkien kulman avaaminen ojennussuuntaan vähentää lanneselän taipumusta pyörityä ja lonkankoukistajien kiristymistä. Selän pyöristyminen ylikuormittaa koko rankaa ja tuo painetta alaselän välilevyihin. (Hyytinen, 2018)

Olen huomannut trumpeteilla paljon toispuolisia soittoasentoja. Jos soittaja seisten soittaessa naputtaa tempoa jalalla, niin usein paino on lähes kokonaan toisen jalan varassa. Istuen soittaessa olen taas huomannut, että tuoliin saatetaan lysähtää helposti, jolloin ylävartalo on melkein kaksin kerroin.

2.3 Luusto

Luinen tukiranka on kehon asennon perusta (kuvio 5). Kun se on oikeassa asennossa, lihaksemme pystyvät hoitamaan omaa tehtäväänsä optimaalisesti. Mikäli asento on yliojentunut, osa tukirangan tehtävistä jää lihasten hoidettavaksi, jolloin syntyy lihasjännityksiä. (Koistinen, 2004)

Luurangon keskeinen osa on 24 nikamasta koostuva selkäranka, joka jakautuu kaula-, rinta- ja lannenikamaosiin. Vartalon vasemman ja oikean puolen yhdistää toisiinsa ristiluu, joka on myös selkärangan perusta. Selkäranka on tukipiste, josta käsivarret liikkuvat vapaasti. Lantiota voisi kuvata liikkeen keskukseksi, jonka hallinnalla on tärkeä merkitys sekä liikkeessä että paikalla ollessa. Lantio suojaa sisäelimiä ja tukee päätä sekä keski- ja ylävartaloa. (Koistinen, 2004; Samama, 2001)



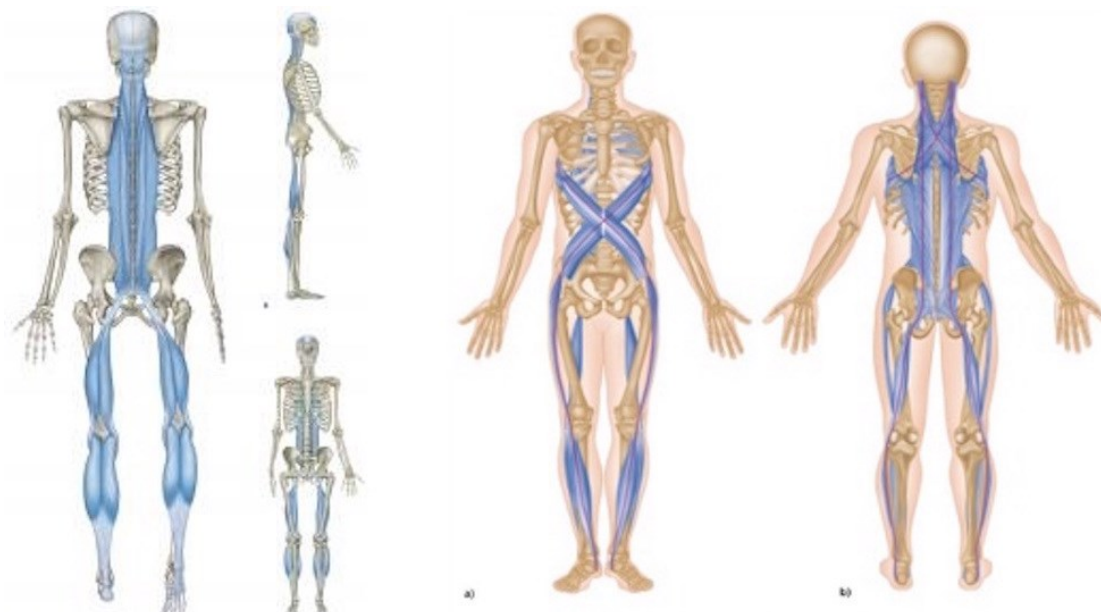
Kuvio 5: Aikuisen ihmisen luuranko edestäpäin (Villarreal, 2007)

2.4 Lihaksisto

Eri lihasten vaikutus oikeaan asentoon on suuri. Mikäli luuston ja rangan asento on oikea, niin asennon ylläpitäminen ei vaadi kovin paljoa lihastyötä. Lihakset joutuvat tekemään ylimääräistä työtä, mikäli rangan asento on huono. Kehon asennon ylläpitämiseen tai soittamiseen tarvittavat lihakset eivät ole kaikkien soittimien kohdalla samoja. Monesti tasapainolihasia ovat kaikki jalkojen, säärien, pakaroiden, selän, kaulan, takaraivon ja vatsan lihakset. Puhaltajien ja laulajien täytyy hengittäessään kyetä pingottamaan ja hellittämään ylävatsaansa, koska he käyttävät hengitystään soittamiseen. Tämän vuoksi keskivartalon

lihakset ovat puhaltajille ja laulajille erityisen tärkeitä. Passiivisia soittolihasia ovat hartialihakset (usein selän yläosan ja niskan epäkäslihas eli "trapetsilihas") ja useimmat kaula- ja kasvolihakset. Näiden lihasten täytyy olla soittaessa mahdollisimman rentoina. Tosin puhaltajat käyttävät kasvolihaksia ansatsiin, joten ne eivät ole täysin rentoina. Hyvä lihastasapaino rakentuu kehohallinnalle, ryhdille, lihasten kalvorakenteiden joustavuudelle, stabiiliteetille ja nivelrakenteiden samanaikaiselle liikkuvuudelle. Lihasten ollessa tasapainossa on luita ja niveliä helpompi pitää neutraaliasennossa. Samoin myös oikein linjatut luut ja nivelet helpottavat lihastasapainon hakemista. (Koistinen, 2004; Sanama, 2001; Hyytinen, 2018)

Trumpetin soittaminen on paikoitellen hyvin raskasta fyysistä toimintaa. Varsinkin, jos soitamme paljon korkeassa rekisterissä ja suurella äänenvolyymilla, joudumme työskentelemään keskivartalon lihaksilla hyvin paljon. Myös keski- ja alarekisterissä ääntä täytyy kannatella keskivartalon lihaksilla. Puhallinsoittajan tai laulajan kehon keskeisin *faskialinja eli lihaskalvolinja* (Kuvio 6), onkin kehon etupuolen syvä lihaskalvolinja, joka tukee ryhtiä ja äänenmuodostusta ja vapauttaa hengityksen. Syvien lihasten aktivoituminen sisäänhengityksen aikana tehostaa hengitystä ja auttaa soittoasennon ylläpidossa. Trumpetinsoittajan tulisi siis pitää hyvää huolta myös fyysisestä kunnostaan, sillä se parantaa merkittävästi kykyämme puhaltaa ilmaa ulos keuhkoistamme. Puhallinsoittajalle ja (laulajalle) pintalihasten kireys ja jäykkyys tarkoittavat myös hengityskapasiteetin rajoittumista. Selkärangan jäykkyys ja rintakehän elastisuuden menetys estävät vapaan hengityksen ja haittaavat sekä äänenmuodostusta että sointia. Tehokas keskivartalon lihasten hyödyntäminen puhalluksessa säästää ansatsin eli huuliotteen lihaksia. Tämän olen huomannut itsekkin. Mitä enemmän hyödynnän keskivartaloa soittaessani, sitä pidempään huulenikin jaksavat väsymättä. (Lindberg & Välimäki, 2022, Hyytinen, 2018)



Kuvio 6: Ihmisen faskialinjat (Anatomy Trains, ei pvm., verkkosivu.)

Voidaan ajatella, että kehossa on kahdenlaisia lihaksia: syvällä kehossa olevat *pienet lihakset*, jotka vakauttavat luita ja niveliä sekä pinnalla olevat *isommat luita ja niveliä liikuttavat lihakset*. Kun lihakset hoitavat oman roolinsa, kehon käyttö on vapaata. Jos kehon pintalihakset aktivoituvat ennen syviä lihaksia, syvät lihakset eivät pääse aktivoitumaan kunnolla. Jokainen oikeanlainen toisto muuttaa hermotusta oikeaan suuntaan. Esimerkiksi Pilates-harjoittelussa pyritään harjoittamaan ensisijaisesti syviä lihaksia, jotta lihaksia opitaan aktivoimaan oikeassa järjestyksessä. Ongelmia tulee syvien lihasten passivoituessa painovoiman ja heikon kehon käytön seurauksena. Tällöin pinnallisten lihasten on otettava syvien lihasten vakauttava rooli, jolloin pinnallisten lihasten syyt muuttuvat syvien lihasten kaltaisiksi, eivätkä ne pysty mobilisoimaan luita ja niveliä enää niin tehokkaasti. Faskiaalisen verkon häiriöt vaikuttavatkin läpi kehon, joten esimerkiksi pohkeiden ja takareisien lihaskalvojen kireys vaikuttaa myös selän lihaskalvoihin. Lihakset, joissa on pitkittynyt jännitystilasta, kipeytyvät ja muuttuvat heikoiksi jatkuvasta rasituksesta. Esimerkiksi huono ryhti voi tulla seurauksena kehon kroonisesta jännitystilasta. Olen tiennyt, että eri lihasten kireydet voivat vaikuttaa toisella puolella kehoa, mutta kuva faskialinjoista (kuvio 5) sai minut ymmärtämään asian

konkreettisemmin. Siinä näkyy kuinka ison osan kehosta yksi lihaskalvolinja voi kattaa. (Hyytinen, 2018)

3 Hengitys

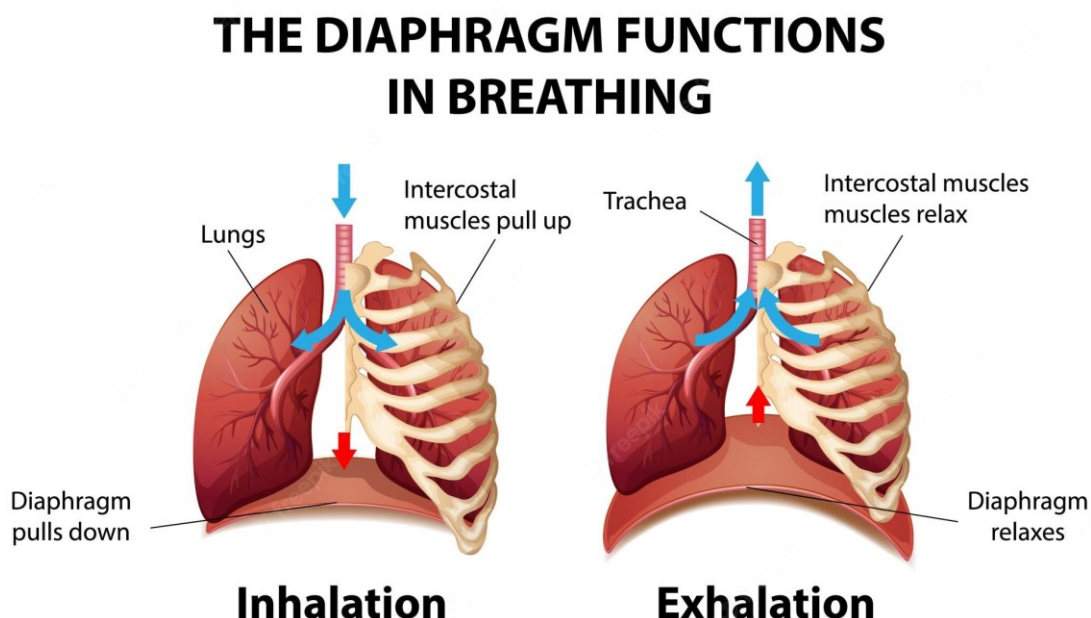
Ilmavirta aiheuttaa huuliemme värähtelyn, joten se on hyvin tärkeässä osassa soitettaessa mitä tahansa vaskisoitinta. Tarvittava ilman määrä ja puhalluksen voima riippuvat aina soitettavasta rekisteristä ja äänenvoimakkuudesta.

Alarekisterin äänet tarvitsevat paljon ilmaa pienemmällä paineella, koska huuliaukko on suurempi. Huuliaukko pienenee korkeammalle soitettaessa, joten ylärekisterin äänet taas tarvitsevat paineistettua, nopeaa ilmaa, mutta määrällisesti vähemmän. (Lindberg & Välimäki, 2022)

Hengitys on koko kehon tapahtuma. Se toimii luonnollisesti ja tehokkaasti, kun kehon lihaksisto on tasapainossa. Rento ja vapautunut sisäänhengitys on lähtökohta hyvälle äänenmuodostukselle. Kehon ollessa oikealla tavalla avoin sisäänhengityslihakset aktivoituvat ja rintakehä laajenee. Ilma virtaa luonnollisesti sisään. Lateraalinen eli sivuttaissuuntainen hengitys on pallea- ja rintakehähengitystä, joka suunnataan keuhkojen alimpiin osiin (Kuvio 7). Kehon ryhdin, ydintuen, kannattelun ja lihastasapainon korjaaminen parantaa hengitystekniikkaa. Kun hartiaarenkaan ja rintarangan liikkuvuus lisääntyy, hengitys helpottuu. Ydintuki tehostaa pallean ja apuhengityslihasten toimintaa. (Hyytinen, 2018)

Hengitys voidaan jakaa rintakehä- ja palleahengitykseen. Syvässä hengityksessä pallea laskeutuu ja laajenee sivuille, jolloin apuhengityslihakset laajentavat rintakehän. Ilma tulisi ottaa vapaasti sisään, jotta pallea ei jännity. Pallean jännittymisen aiheuttaa ilman kiskominen sisään, sillä silloin käytetään pääasiassa vain apuhengityslihaksia, jotka ovat rintakehää sisäänhengityksessä avaavia lihaksia. Tämän huomaa esimerkiksi siitä, että sisään hengittämisen aikana kuuluu ääni. Luonnollinen hengitys on lähes äänetön. Olen opettaessani huomannut, että itsekin kiskon välillä ilmaa sisään luonnollisen hengityksen sijaan. Oppilaani usein toistavat omia maneeerejani,

joten pystyn opettaessani hyvin refleктоimaan myös omaa hengitys- ja soittotekniikkaani. (Hyytinen, 2018)



Kuvio 7: Sisään- ja uloshengitys. Pallea on keuhkojen alapuolella. (Brgfx, ei pvm., verkkosivu.)

Sisäänhengitys alkaa, kun ydinjatkeen hengityskeskukseen lähettämät impulssit aiheuttavat sisäänhengityslihasten supistumisen. Sisäänhengityslihaksista tärkein on rinta- ja vatsaontelon rajalla, rintakehän alareunassa kiinni sijaitseva pallea. Sen supistuessa rintaontelo laajenee alaspäin, jolloin keuhkoihin syntyy alipaine ja ilma virtaa nenän ja/tai suun kautta keuhkoputken läpi keuhkokudokseen. Tästä happi siirtyy sydämeen ja sen kautta verenkiertoon ja kaikkialle kehoon. Uloimmat kylkiluuvälilihakset nostavat supistuessaan kylkiluita ja laajentavat siten rintakehää eteen ja sivuille. Sisäänhengitystä tehostavat päänkiertäjälihakset toimivat hyvin voimakkaasti hengittäessä apuhengityslihaksina. Tärkeintä rennossa sisäänhengityksessä on rentouttaa kaikki muut keski- ja ylävartalon lihakset. Sisään- ja uloshengitys ovat yhtä pitkiä, mutta balanssi muuttuu selkeästi: sisäänhengitys on yleensä nopeampi ja

ulohengitys taas hyvin pitkä ja kontrolloitu. Tehokas ulohengitys auttaa keuhkoja täyttymään sisään hengittäessä alaosaan saakka. (Lindberg & Välimäki, 2022; Karjalainen, 2014; Hyytinen, 2018)

Hengittäessä ulos, keuhkoihin syntyy pieni ylipaine, joka saa ilman virtaamaan ulos. Ulohengitys tapahtuu rauhallisesti hengittäessä ilman lihastoimintaa siten, että rintakehä palaa omaa kimmoisuuttaan entiseen kokoonsa sisäänhengityksen päätyttyä. Rintaontelo pienenee sisempien kylkiluulihasten vetäessä supistuessaan kylkiluita alaspäin. Vatsalihakset työntävät supistuessaan vatsaontelon elimiä sisäänpäin, jolloin pallea työntyy ylös ja rintaontelo pienenee. Soitettaessa puhallinsoitinta soittajan täytyy pystyä tuottamaan tasainen ilmavirta, joka on useimmiten normaalia ulohengitystä voimakkaampi. Rekisteri ja äänenvoimakkuus määräävät, kuinka voimakkaasti ilmaa täytyy puhalttaa. (Karjalainen 2014; Lindberg & Välimäki, 2022)

Puhaltaessamme ilmaa ulos tärkeimmässä roolissa ovat kaikki keskivartalon lihakset, varsinkin soitettaessa kovalla äänenvolyymillä tai hyvin korkeassa rekisterissä. Vatsalihasten jännittämien ei riitä, vaan niitä täytyy vetää selkäranka kohti järjestyksessä alhaalta ylöspäin. Apuun tarvitaan myös selkä- ja kylkilihakset sekä syvät vatsalihakset, joten käytännössä kaikki keskivartalon lihakset valjastetaan käyttöön. Näin supistamme vatsaontelon muotoa, jolloin sisäelimet liikkuvat ylöspäin palleaa vasten, joka työntää keuhkoista ilmaa ulos synnyttäen tarvittavan puhalluksen voimakkuuden. (Lindberg & Välimäki, 2022)

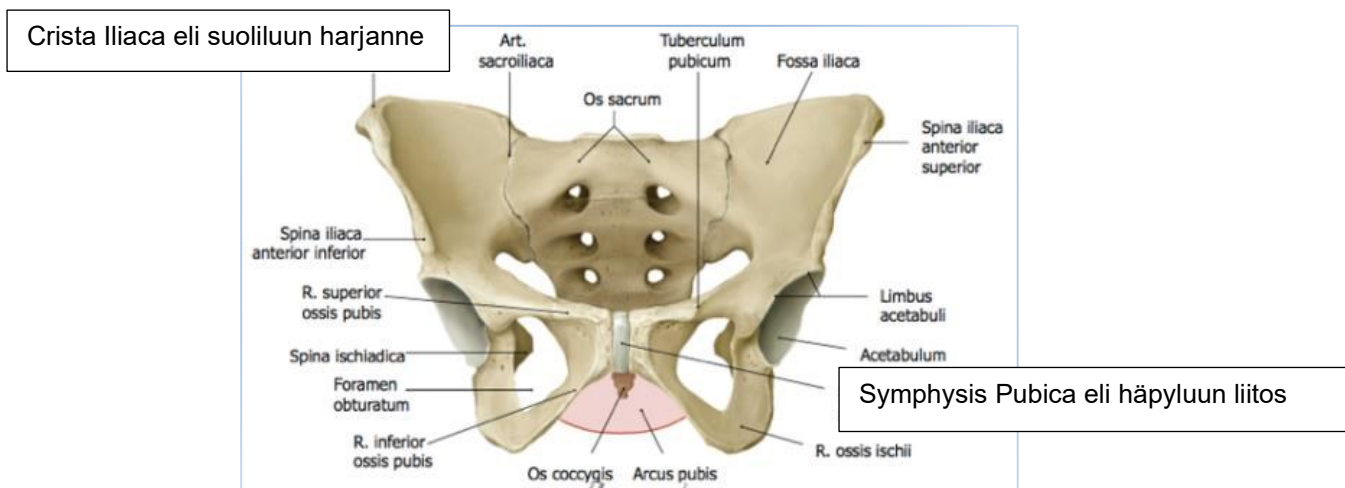
4 Tulokset: harjoitteet

Seuraavat harjoitukset auttavat hyvän seisoma-asennon ja ydintuen löytämisessä. Lisäksi niiden tarkoituksena on auttaa tunnistamaan ja vahvistamaan trumpetinsoiton kannalta olennaisia lihaksia. Pyrin tekemään harjoitteista mahdollisimman helposti lähestyttäviä, jotta kuka tahansa pystyisi toteuttamaan niitä.

Toisinaan oikean asennon löytäminen on pienistä muutoksista kiinni, joten harjoitteita kannattaa tehdä aluksi peilin edessä tai pyytää toista henkilöä tarkistamaan, onko asento sama kuin kuvissa. Näin asennon ja liikeradan saa varmemmin oikeaksi ja harjoitteesta saa mahdollisimman suuren hyödyn irti. Jokaisessa harjoitteessa kerrotaan, mitä kehonosaa se koskee. Joissain tilanteissa saatamme kompensoida esimerkiksi heikkoa lihasta jollain vahvemmalla lihaksella, joten harjoitteita tehdessä onkin hyvä havainnoida, tuntuuko tekeminen oikeassa paikassa. Tee harjoitukset rauhallisesti. Liikkeiden tekeminen nopeasti voi aiheuttaa virheasentoja ja etenkin lihaskuntoharjoitukset ovat tehokkaampia hitaasti tehtynä. Tee mieluummin muutama rauhallinen toisto kuin monta hätiköityä!

4.1 Hyvän seisoma-asennon rakentaminen

1. Seiso jalat lonkkien leveydellä ja varpaat osoittaen eteenpäin. Sulje silmäsi ja lähde tekemään jalkapohjat maassa ympyrää päkiöiltä ulkokautta kantapäille ja kantapäiltä päkiöille. Tee kymmenen ympyrää molempiin suuntiin ja lopuksi jää seisomaan niin, että paino on jakautunut tasaisesti päkiälle ja kantapäälle.
2. Avaa silmät ja aseta kätesi lantion etureunaa vasten, jotta tunnet häpyluun liitoksen (Symphysis Pubica) sormenpäillä ja suoliluun harjanteen (Crista Iliaca) kämmenesi alaosalla (Kuvio 8). Käännä häntäluuta kohti lattiaa (eli lantiota eteenpäin) ja etsi asento, jossa häpyluun liitos ja suoliluun harjanne ovat samassa tasossa. Huom! Varmista, ettei polvesi lukkiudu.



Kuvio 8: Lantio edestäpäin (Schuenke, Schulte & Schumacher, 2015)

3. Siirrä kättäsi ylöspäin niin, että tunnet sormenpäillä suoliluun harjanteet ja kämmenen alaosalla alimmat kylkiluut. Hengitä sisään ja ojenna rintarankaasi. Uloshengityksellä pyöristä rintarankaa hieman. Muutaman hengityksen jälkeen jätä rintakehä keskiasentoon, jossa se on lantion päällä korkealla ja hyvin kannateltuna. Tarkista kädelläsi, että alimmat kylkiluut ja suoliluun harjanne ovat samassa tasossa. Levitä vielä solisluitasi ja lapaluitasi sivulle, jolloin aktivoit lähentäjät ja loitontajat.
4. Pidennä niskaa kaularangan yläosasta (ylin nikama on korvien välissä ja silmien korkeudella). Voit kuvitella esimerkiksi, että kaulastasi lähtisi ylöspäin menevä naru, joka kannattelee kaulaasi. Liikkeessä niska pitenee ja pää suuntautuu hieman yläviistoon. Muista pitää niska rentona. Pää on keskiasennossa, kun korvan ylä- ja alaosa ovat samassa pystylinjassa. Tarkista, että olkapääsi ovat samalla korkeudella ja että ne eivät ole siirtyneet eteenpäin. Voit pyöräyttää olkapäitäsä ja jättää ne taakse.

4.2 Keskivartalon herättely

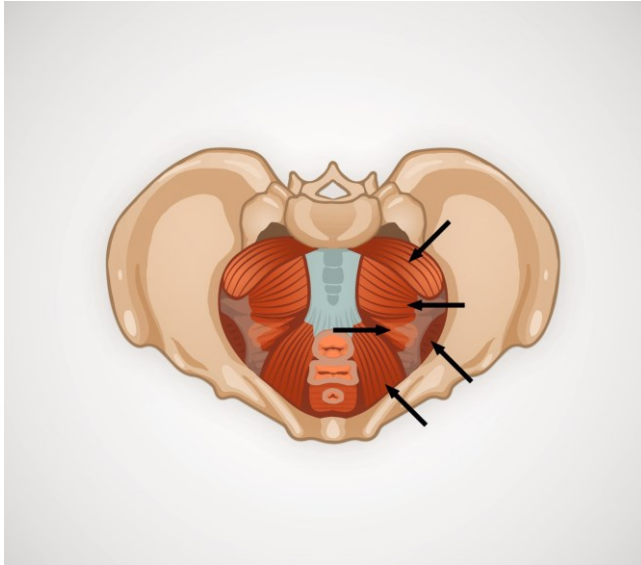
1. Mene nelinkontin. Katso, että olkapäät ja ranteet sekä takapuoli ja polvet ovat keskenään samassa linjassa.
2. Lähde hitaasti notkistamaan selkäsi ja anna pään liikkua vartalon mukana ylöspäin.
3. Pyöristä hitaasti ylävartaloasi ja anna pään liikkua vartalon mukana hieman alaspäin.
4. Toista kohtia 2 ja 3 viisi kertaa (Kuvio 9). Muista tehdä liike rauhassa.



Kuvio 9: Keskivartalon herättely (Women Working, 2018)

4.3 Ydintuen löytäminen

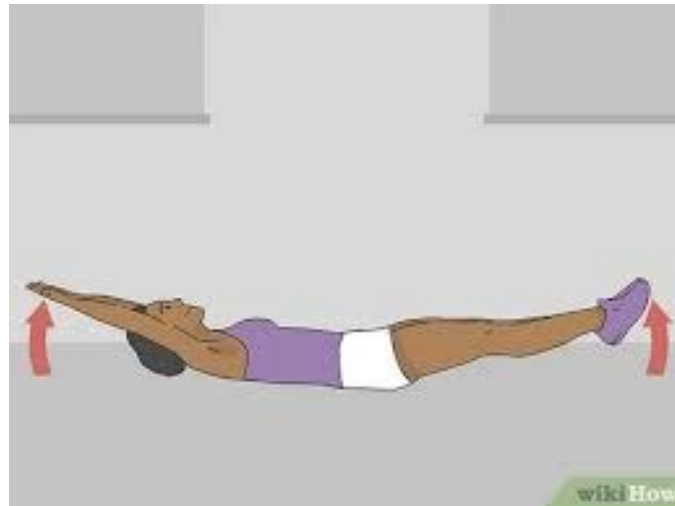
1. Hengitä sisään
2. Uloshengityksellä nosta lantionpohjaa (kuvio 10) supistamalla lantionpohjan lihaksia ylöspäin liu'uta alavatsaa sisään ja ylöspäin
3. Sisäänhengityksellä rentouta keskivartalo
4. Toista harjoitusta viisi kertaa



Kuvio 10: Poikkileikkauskuva lantiosta. Nuolet osoittavat lantionpohjan lihaksia. (Olli Aittoniemi / Yle Uutisgrafiikka, ei pvm.)

4.4 Vatsalisharjoitus 1

1. Mene selinmakuulle ja laita kätesi lattiaa pitkin pään molemmin puolin
2. Nosta hitaasti käsiäsi ja jalkojasi yhtä aikaa hieman ylös lattiasta niin, että hartioiden yläosa ja reidet ovat irti lattiasta (Kuvio 11). Varmista, ettei selkäsi mene notkolle!
3. Tunne liike vatsalihaksissasi ja pidä asentoa yllä viisi sekuntia
4. Palaa selinmakuulle ja rentouta keskivartalo
5. Toista liikettä 10 kertaa tai oman kuntosi mukaan



Kuvio 11: Vatsalihasharjoitus 1 (Dolan, M. & Bobinger, A., 2021)

4.5 Vatsalihasharjoitus 2

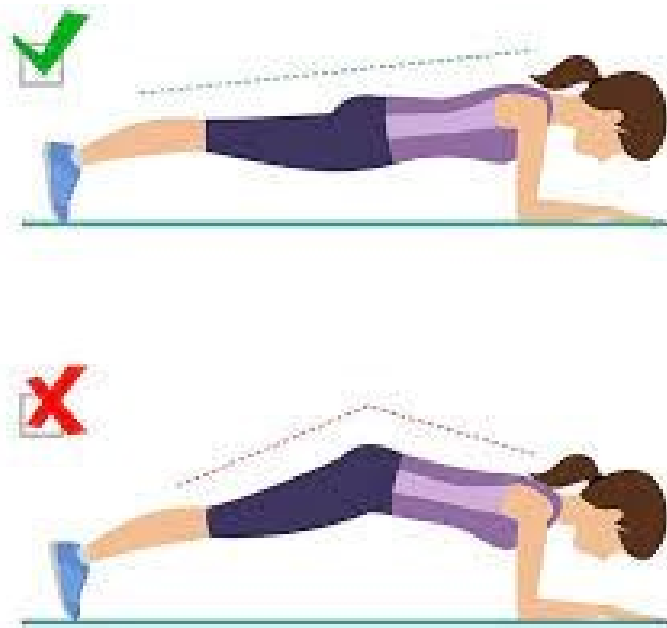
1. Mene selinmakuulle ja koukista polvesi. Risti kätesi niskan taakse
2. Nosta vatsalihaksillasi ylävartaloa ylöspäin, mutta ei kuitenkaan istuma-asentoon saakka.
3. Kierrä ylävartaloa vasemmalle ja vie oikeaa olkapäätäsi kohti vasenta lonkkaa (Kuvio 12). Hengitä sisään ja pysy asennossa muutama sekunti.
4. Palaa keskelle.
5. Tee liike toiseen suuntaan eli kierrä ylävartaloa oikealle ja vie vasenta olkapäätäsi kohti oikeaa lonkkaa. Hengitä sisään ja pysy asennossa muutama sekunti.
6. Toista liikettä viisi kertaa per puoli. Palaa lopuksi keskelle ja laske ylävartalo rauhasa alas.



Kuvio 12: Vatsalihasharjoitus 2 (Solar22, 2019)

4.6 Lankku

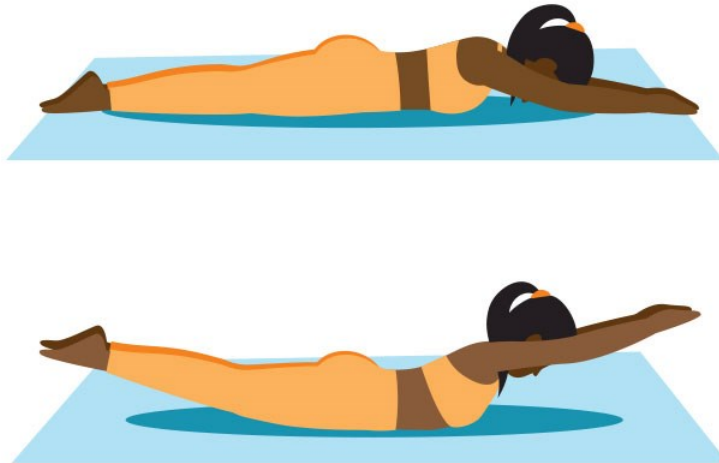
1. Mene nelinkontinasentoon ja nouse siitä lankkuasentoon niin, että paino jakautuu päkiöille ja kyynärvarsille. Pidä kädet suorana olkapäiden alla (Kuvio 13).
2. Muista pitää pää neutraalissa asennossa äläkä esimerkiksi nosta katsettasi eteen.
3. Jännitä vatsalihaksiasi ja vedä vatsaa hieman sisään. Muista hengittää!
4. Pysy asennossa minuutti. Voit muuttaa aikaa oman kuntosi mukaan.



Kuvio 13: Oikea lankkuasento ja yleinen virheasento. (Henderson, R., 2022)

4.7 Selkälihasharjoitus

1. Makaa mahallasi kädet maata pitkin eteenpäin ojennettuna pään molemmin puolin
2. Nosta yhtä aikaa käsiäsi ja jalkojasi hitaasti ylöspäin. Pysy asennossa viisi sekuntia (Kuvio 14). Huom! Älä nosta katsettasi ylös vaan pidä pää samassa linjassa ylävartalon kanssa.
3. Laskeudu lähtöasentoon ja toista liike kymmenen kertaa.



Kuvio 14: Selkälihasharjoitus (Cleveland Clinic, 2023)

4.8 Lepoasento

1. Mene polvillesi ja laske ylävartalosi jalkojen päälle niin, että takapuolesi on kantapäiden päällä, polvet pysyvät koukussa ja pää on lattiaa vasten. Ojenna kädet eteenpäin pään molemmin puolin. (Kuvio 15). Sulje silmäsi, hengitä rauhassa ja pysy asennossa 2-5 minuuttia.



Kuvio 15: Lepoasento (Lioputrahard729797, ei pvm., verkkosivu)

5 Yhteenveto ja pohdinta

Opinnäytetyöni tavoitteena oli kehittää mahdollisimman helposti lähestyttävä tietopaketti trumpelistin hyvästä soittoasennosta ja hengityksestä ja tehdä näitä asioita tukevia harjoitteita, jotka olisi helppo toteuttaa oikein ilman merkittävää kehontuntemusta. Lisäksi halusin lisätä tietoa siitä, mitä trumpetinsoitto vaatii soittajan keholta. Tuloksena kävin läpi mistä trumpelistin soittoasento koostuu ja kuinka soittaja voi itse analysoida ja korjata asentoaan. Lisäksi kävin läpi trumpetinsoiton kannalta olennaisimpia lihaksia ja esittelin harjoitteita, joiden avulla niitä voi vahvistaa.

Mielestäni onnistuin ilmaisemaan asioita mahdollisimman arkikielisesti ja selittämään käsitteitä, minkä uskon lisäävän teoriaosan ymmärrettävyyttä. Koen, että rajasin aiheeni hyvin ja opinnäytetyöni on selkeä kokonaisuus. Jälkikäteen mietittynä olisin voinut syventyä vielä enemmän hengittämiseen ja mahdollisesti tehdä myös hengitysharjoituksia.

Oma fysiologinen tietämykseni ei ole niin hyvää kuin esimerkiksi fysioterapiaa opiskelevalla, joten esimerkiksi tuloksena kehittämieni harjoitteiden taustalla on lähteiden lisäksi omaa kokemusta, joka ei varmastikaan päde jokaiseen tämän opinnäytetyön lukijaan. Ihmisten kehot ovat erilaisia ja eri harjoitteet sopivat eri henkilöille. Omien liiketottumusten muuttaminen ei välttämättä onnistu ilman ulkopuolista apua. Mikäli omassa kehossa on ongelmia, suosittelen ottamaan yhteyttä alan ammattilaiseen. En myöskään testauttanut kehittämiäni harjoitteita kellään, joten niiden hyödystä ei ole omia kokemuksiani pitävämpää näyttöä. Kehittämieni harjoitteiden toimivuutta voisi testata niin, että joukko trumpeteja tekisi niitä säännöllisesti jonkun aikaa ja havainnoi vaikuttaako liikkeiden tekeminen soittoon. Voisi myös kokeilla mitä vaikutusta harjoitteiden tekemisellä olisi muille vaskipuhaltajille tai esimerkiksi laulajille.

Opinnäytetyötäni voisi kehittää laajentamalla sitä muihin vaskipuhaltimiin sekä muihin instrumentteihin. Tästä voisi myös tehdä katselmuksen yhtäläisyyksistä ja eroista eri instrumenttien välillä. Lisäksi yhteistyö esimerkiksi fysioterapeutin

kanssa voisi syventää teoriaosuuttani. Oma opinnäytetyöni tarjosi vain pintaraapaisun hengittämisestä. Toinen hyvä jatkokehitys idea olisi kirjoittaa siitä laajemmin ja kehittää hengitysharjoituksia. Siitä aiheesta en ole törmännyt suomenkieliseen teokseen. Myös ansatsi ja äänenmuodostus jäivät pois opinnäytetyöstäni aihetta rajatessani. Hyvä aihe opinnäytetyöhön tai johonkin muuhun tutkielmaan voisikin olla hengitys, ansatsi ja äänenmuodostus.

Nykyään useassa koulussa ja joissain musiikkiopistoissa on etenkin vaskipuhaltimien kohdalla instrumenttikohtaisen opettajan sijalta niin sanottu ”vaskiopettaja”, joka opettaa useampaa eri vaskisoitinta. Tämän vuoksi opinnäytetyöni teoriaosion kaltainen tiivis tietopaketti eri vaskipuhaltimista voisi tulla tarpeeseen. Lisäksi työ, jossa eri vaskipuhaltimien hengitys- ja soittotekniikan yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia vertaillaan voisi olla hyödyllinen usealle soittajalle. Opetan itsekin trumpetinsoiton lisäksi pasuunansoittoa ja olen aiemmin opettanut myös baritonitorvensoittoa, joten itsekin lukisin mielelläni kyseisten soitinten hengitys- ja soittotekniikan yhtäläisyyksistä ja eroavaisuuksista. Teaching Brass -opas (Wayne, Bailey jne., 1992) on ainoa tietämäni useimmat vaskipuhaltimet läpikäyvä opas.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Haapala H. & Sarpakunnas S. (2022). Ydintuki löytyy keskivartalosta. Haettu 22.1.2023 osoitteesta

<https://golflehti.fi/1-2022/opi-kaikki-golfista/heinin-golfkoulu/ydintuki-loytyy-keskivartalosta/>

Hyytinen, T. (2018). Soiva Keho, Uusi metodi muusikoille kehon ja mielen harjoittamiseen. Blosari Kustannus.

Karjalainen, K. (2014). Trumpettikirja, Osa 1 Trumpetinsoiton alkeet ja perusharjoittelu. Vääksy: Kari Karjalainen Music. Haettu 11.12.2022 osoitteesta

https://karikarjalainen-music.fi/kirjat/trumpettikirja_1.pdf

Karvinen, M. (2008). Soittoasentoon! Ajatuksia trumpetinsoiton ergonomiasta. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Koistinen, M. (2004). Tunne kehosi-vapauta äänesi, äänitimpurin käsikirja. Helsinki: Sulasol cop.

Lindberg, T. & Välimäki, A. (2022). Trumpetistin käsikirja. Helsinki: Blosari-Kustannus Edition Ay.

Opinnäytetyöopas YAMK. 2022. Tutkimuksellisen kehittämistyön lähestymistavat ja menetelmät. Humanistinen ammattikorkeakoulu.

<https://humak.libguides.com/c.php?g=688355&p=4925417>

Porander, K. (2007a). Trumpetti. Taideyliopisto. Haettu 11.12.2022 osoitteesta

<https://sites.uniarts.fi/web/harjoittelu/trumpetti>

Porander, K. (2007b). Yleistä ergonomiasta. Taideyliopisto. Haettu 11.12.2022 osoitteesta

<https://sites.uniarts.fi/web/harjoittelu/yleista-ergonomiasta>

Samama, A. (2001). Vireästi musisoimaan! Soita ja laula ilman kipua ja särkyä (suom. A. Helasvuo). Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.

Tapaninen, S. (2021). Alexander-tekniikka. Haettu 31.3.2023 osoitteesta

<https://www.alexandertekniikka.eu>

Kuvalähteet

Aaltio, J. (31.1.2021) 3 liikettä, joilla heität hyvästit niska-hartiajännitykselle (viimeinen yllättää sinut). Haettu 26.1.2023 osoitteesta

<https://anomiakehotietoisuus.fi/blogi/parhaat-liikkeet-niska-hartiajännityksen-poistamiseen/>

Aittoniemi, O. (ei pvm.). Poikkileikkauskuva lantiosta. Yle Uutisgrafiikka. Haettu 2.3.2022 osoitteesta <https://yle.fi/a/3-10034164>

Anatomytrains. (ei pvm.). Faskia. Haettu 26.1.2023 osoitteesta

<https://aarahuttunen.com/faskia/>

Beyond Health. (ei pvm.). Side view of core stabilising muscles. Haettu 26.1.2023 osoitteesta

<https://www.hel.fi/sote/perheentuki-fi/raskaus-ja-synnytys/synnytyksen-jalkeen/lantiopohjan-palautuminen/>

Brgfx. (ei pvm.). The diaphragm functions in breathing. Haettu 26.1.2023 osoitteesta

https://www.freepik.com/free-vector/diaphragm-functions-breathing_18209604.htm

Cleveland Clinic: health essentials. (2021). The Superman exercise. Haettu 26.1.2023 osoitteesta

<https://health.clevelandclinic.org/got-back-pain-how-the-superman-exercise-can-help/>

Dolan, M. & Bobinger, A. Trying Jack Knife Variations. (2021). wikiHow. Haettu 22.1.2023 osoitteesta

<https://www.wikihow.com/Do-a-Jack-Knife-Sit-Up>

Henderson, R. (2022). How To Enter Plank Pose (With Correct Form) Haettu 22.1.2023 osoitteesta

<https://yogapractice.com/yoga/6-anatomical-benefits-of-plank-pose/> Lankku

Lioputrahard729797. (ei pvm.) Man doing Child's pose stretch exercise. Haettu 22.1.2023 osoitteesta

<https://www.vecteezy.com/vector-art/5178597-man-doing-child-s-pose-stretch-exercise>

Saarikoski, R. (2016). Terveet jalat 2016 -kuvat. Haettu 21.01.2023 osoitteesta

https://terveysportti.mobi/terveyskirjasto/tk.plain?p_artikkeli=tuk00186

Samama, A. (2001). Vireästi musisoimaan! Soita ja laula ilman kipua ja särkyä (suom. A. Helasvuo). Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.

Shuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. (2015). Atlas of Anatomy, Volume 1. General Anatomy and Musculoskeletal System. China: Thieme

Solar22. (ei pvm.). Woman doing Abdominal workout with Russian twist positio in 2 steps on the floor. (2019). Haettu 22.1.2023 osoitteesta

<https://www.istockphoto.com/fi/kuvitukset/twist-workout>

Villarreal, M. L. (2007). Human skeleton front. Haettu 26.1.2023 osoitteesta

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ca/Human_skeleton_front_en.svg

Women working. Exercise cat-cow pose (2019). Haettu 22.1.2023 osoitteesta

<https://www.womenworking.com/healing-stretches-to-prevent-and-relieve-lower-back-pain-easily/exercise-cat-cow-pose/>