



# **Ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisy liikunnan avulla**

Raine Grönholm  
Janne Mäki

OPINNÄYTETYÖ  
Tammikuu 2020

Ensihoitajakoulutus

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoitajakoulutus

GRÖNHOLM RAINE & MÄKI JANNE  
Ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisy liikunnan avulla

Opinnäytetyö 52 sivua, joista liitteitä 18 sivua  
Tammikuu 2020

---

Ensihoitajan työ on fyysistä työtä, jossa vaatimuksena on jatkuva liikkuminen, hankalat työasennot, staattinen lihastyö ja kuormittavat työliikkeet, jotka toistuvat usealla tehtävällä työpäivän aikana. Työssä tehdään päivittäin kuormittavia liikkeitä, kuten potilaan siirtämistä paareille, kantamista ja nostamista lattiatasosta. Työn kuormittavuus on merkittävä riski tuki- ja liikuntaelinsairauksille. Myös työympäristö on suuri riskitekijä, jossa tilojen ahtaus, pitkät nosto- ja siirtoetäisyydet yhdistettynä nopeaan työtahtiin luovat vaaratilanteita.

Opinnäytetyö toteutettiin teettämällä kyselylomake ensihoidossa työskenteleville ensihoitajille, sillä ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinsairauksista ei juurikaan löydy Suomessa tehtyjä tutkimuksia. Lomakkeessa kartoitettiin mahdollisia työperäisiä tuki- ja liikuntasairauksia. Kyselyyn vastasi yhteensä 72 ensihoitajaa.

Työn tavoite oli näiden tutkimustulosten pohjalta tuottaa liikuntaopas ensihoitajille, jolla on mahdollista ehkäistä tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Liikuntaopas painottuu voimaharjoitteluun, sekä aerobisen kunnon nostamiseen.

Kyselylomakkeen perusteella eniten tuki- ja liikuntaelinsairauksia on alaselän, olkapäiden ja yläselän alueella. Liikuntaoppaaseen laadittu voimaharjoitteluohjelma on suunniteltu näiden vastausten pohjalta ja keskittyy vahvistamaan suurimmalla rasituksella olevia kehon isoja lihaksia. Opas on tehty mahdollisimman selkeäksi suoritettavien liikkeiden osalta. Se sisältää ohjeet tekstin ja kuvien muodossa harjoitteiden suorittamiseen.

---

Asiasanat: ensihoito, tule, tuki- ja liikuntaelinsairaus, voimaharjoittelu, opas, liikunta

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme of Paramedics

GRÖNHOLM RAINE & MÄKI JANNE  
Prevention of paramedic's musculoskeletal disorders through exercise

Bachelor's thesis 52 pages, appendices 18 pages  
January 2020

---

The work of a paramedic is physical work requiring constant movement, difficult working positions, static muscle work and heavy working movements which are repeated in several working assignments during the day. Moving patients on stretchers, carrying and lifting from the floor level are the heavy tasks which are repeated daily. The heavy load coming from work is a significant risk when musculoskeletal disorders are in question. Working environment is a big risk as well. Lack of space and long carrying and lifting distances combined with fast paced work can result in dangerous situations.

Our thesis was conducted by creating a questionnaire for paramedics currently in the working-life, asking about their possible work-related musculoskeletal disorders since not a lot of research regarding the musculoskeletal disorders of paramedics is found in Finland. Altogether 72 paramedics filled in the questionnaire.

The aim of our thesis was to use the data from the questionnaire and put together an exercise guidebook for paramedics in order to avoid possible musculoskeletal disorders. Muscle strength training and aerobic conditioning were both emphasized in the exercise guidebook.

According to the questionnaire most of the musculoskeletal disorders occur in the areas of lower back, shoulders and upper back. The muscle strength training in the guidebook has been planned according to the collected answers and it concentrates on strengthening the big muscles suffering from the greatest stress. The movements in the guidebook have been planned as clear as possible and clear instructions in the form of text and images have been included in the guidebook.

---

Keywords: paramedic, msd, musculoskeletal disorders, strength training, guide, training

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	6
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	7
4	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	9
4.1	Ensihoito ja ensihoitopalvelu .....	9
4.2	TULE-sairaudet .....	9
4.3	Yleiset liikuntasuositukset .....	10
4.4	Voimaharjoittelu .....	10
4.4.1	Voimaharjoittelun toteuttaminen .....	11
4.4.2	Voimaharjoittelun hyödyt .....	12
4.5	Aerobinen harjoittelu .....	13
4.5.1	Aerobisen harjoittelun toteuttaminen .....	13
4.5.2	Aerobisen harjoittelun hyödyt .....	13
5	TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖ .....	15
5.1	Anatomiset perusrakenteet .....	15
5.2	Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia, sekä sairaudet .....	16
5.2.1	Lonkka ja polvi.....	16
5.2.2	Alaselkä.....	17
5.2.3	Olkapää .....	19
5.2.4	Käsivarsi ja kämmen .....	20
5.3	TULE-sairaudet ensihoitajan työssä.....	21
5.3.1	Aiemmat tutkimukset .....	22
6	KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET JA ANALYSOINTI.....	23
7	POHDINTA .....	27
7.1	Opinnäytetyöprosessin arviointi .....	27
7.2	Tutkimustulokset .....	28
7.3	Eettisyys.....	29
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	30
	LÄHTEET .....	31
	LIITTEET .....	35
	Liite 1. Linkki kyselylomakkeeseen .....	35
	Liite 2. Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku.....	36
	Liite 3. Aiemmat tutkimukset aiheesta.....	37
	Liite 4. Liikuntaopas .....	39

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aiheena on ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisy liikunnan avulla. Tutkimme opinnäytetyössämme Suomessa työskentelevien ensihoitajien saamia vammoja työssään. Sekä teemme ratkaisuehdotuksen vammojen ehkäisyyn, liikunnan avulla. Viimeisimpien tilastojen varjossa tuki- ja liikuntaelinsairaudet aiheuttavat mittavat kustannukset työnantajalle ja yhteiskunnalle, kasvaen vuosittain. Tuki- ja liikuntaelinsairauksiin kuuluvat: selkäsairaudet, nivelrikko, mininiveltulehdus, nivelreuma, polven/lonkan nivelrikko, pitkäaikainen selkäoireyhtymä, sekä niskahartiaseudun kiputila (Muusakka. P. 2006). Nämä aiheuttavat vuosittain miljardien eurojen kustannukset Suomelle. (Neittaanmäki P, Malmberg J & Juutilainen. H. 2017).

Voimaharjoittelun on todettu vähentävän tuki- ja liikuntaelinperäisiä sairauksia (WHO. 2019), tämä on pääprioriteettimme opinnäytetyön tuotoksessa eli liikuntaoppaassa. Voimaharjoittelua suositellaan tehtäväksi vähintään kaksi kertaa viikossa nykyisien käypä hoito -suositusten mukaan. Liikuntaopas sisältää kaksi erilaista voimaharjoitteluohjelmaa, joita toteuttamalla tuki- ja liikuntaelinperäisiä sairauksia voidaan ennaltaehkäistä. Aerobinen harjoittelu ei tutkimustiedon valossa ole yhtä hyvä liikuntamuoto tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyyn tai kuntoutukseen. Sillä on kuitenkin merkittävä rooli painonhallinnassa, joka on tärkeä osa tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisyä (Ja K. Gu, Luenda E. Charles, Michael E. Andrew, Claudia C. Ma, Tara A. Hartley, John M. Violanti, and Cecil M. Burchfiel. (2016). Tästä syystä myös aerobinen harjoittelu on tuotu osaksi liikuntaopasta.

Valitsimme aiheen, koska molemmat meistä omaavat liikunta-alan koulutusta ja työkokemusta. Tämän pohjalta uskomme pystyvämme antamaan tärkeää tietoa kyseisessä opinnäytetyössä. Emme myöskään löytäneet yhtään tutkimusta aiheesta, jossa ratkaisuehdotuksena tuki- ja liikuntaelinsairauksiin olisi liikunta. Aihe on myös hyvinkin ajankohtainen, sillä ensihoitajien tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat jatkuvasti esillä työn kuormittavuuden osalta, silti aiheesta löytyy hyvin vähän tutkimustilastoja.

## 2 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia, kuinka paljon työstä aiheutuvia tuki- ja liikuntaelinsairauksia ensihoitajilla on, sekä kuinka paljon ja millaista liikuntaa ensihoitajat harrastavat. Tavoitteena oli tuottaa ensihoitajille kyselylomakkeen ja olemassa olevan tutkimustiedon pohjalta alaspesifinen liikuntaopas.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaisia työstä aiheutuvia TULE-sairauksia ensihoitajilla on?
2. Kuinka paljon ja millaista liikuntaa ensihoitajat harrastavat?
3. Miten TULE-sairauksia voidaan ennaltaehkäistä liikunnan avulla?

### 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Opinnäytetyö toteutettiin lyhyellä kirjallisuuskatsauksella aiheesta jo olemassa olevaan tutkimustietoon, sekä E-kyselylomakkeella. Käytimme teorian tiedon hakemiseen Cinahalia, Medicia, sekä Pudmedia. Hakusanoina käytimme yksin ja yhdistettyinä ”paramedic”, ”musculoskeletal”, ”TULES” ja ”ensihoito”. Tarkemmat hakusanat, hakutulokset ja käytetyt lähteet liitteessä nro. 2. Löydettyjen tutkimusten ja artikkelien lisäksi tietoa haettiin myös painetuista teoksista, sekä terveystieteen ja instituuttien verkkosivuilta.

Opinnäytetyössämme vastauksia tutkimuskysymyksiimme etsimme kvantitatiivisen tutkimuksen avulla. Tutkimuskysymyksemme vammojen laadusta, määrästä ja ennaltaehkäisystä on selvitetty kyselytutkimuksen ja aiemman datan perusteella. Määrällisen tutkimuksen mallin mukaan keräsimme faktoja, joiden pohjalta on mahdollista tehdä johtopäätöksiä. Työmme laajoihin kysymyksiin vastaaminen ja tutkimustulosten analysointi varmuudella oli mielestämme helpompaa toteuttaa kvantitatiivisella tutkimuksella, sillä monivalintakysymyksiä sisältävä kyselytutkimus on helpompi käydä läpi ja luotettavasti, kuin haastattelujen tulokset. Tällä keinolla vältetään myös laajojen kysymysten epämääräisyydeltä.

E-kyselylomake lähetettiin kolmelle Pirkanmaalla toimivalle ensihoidon palveluntarjoajalle: MedGroup, Ikaalisten ambulanssipalvelu, sekä PJ Medlines. Lomakkeen kysymykset olivat pääasiassa lyhyitä kyllä/ei -kysymyksiä. Lomakkeessa oli myös muutama monivalintakysymys. Lomakkeella selvitettiin mitä vammoja työssä on syntynyt, kuinka pitkä työkokemus alalta on ja minkälaiset ovat vastaajan liikuntatottumukset.

Lomake lähetettiin sähköisesti linkkinä palveluntuottajille, jotka välittivät sen eteenpäin organisaationsa ensihoitajille. Linkki vei vastaajan E-lomakesivulle (Liite 1). Lomakkeeseen vastaaminen oli vapaaehtoista, se täytettiin nimettömänä ja vastauksia pääsivät katsomaan ainoastaan tämän opinnäytetyön tekijät. Tutkimuksen loputtua vastaukset hävitettiin. Tutkimuslupa kyselylle haettiin kaikilta kolmelta kyseiseltä palveluntuottajalta ennen tutkimuksen

tekemistä. Lupahakemuksen yhteydessä lähetimme tutkimussuunnitelman. Vastausten ja aiheesta jo olemassa olevan tutkimusdatan perusteella teimme liikuntasuositukset, jotka sisältävät keinoja TULE-sairauksien ennaltaehkäisyyn. Valmis liikuntaopas lähetetään tutkimukseen osallistuneiden organisaatioiden käytettäväksi.



## 4 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

### 4.1 Ensihoito ja ensihoitopalvelu

Ensihoito on säädettyä terveydenhuoltolain pykälissä 39-41 § (29.12.2016/1516) ja 46 § (29.12.2016/1516). Kyseinen laki pätee ensihoitopalveluun muutoinkin soveltuvilta osin

Ensihoitoa voidaan kuljettaa tapahtumapaikalle, sekä sitä voidaan antaa kuljetuksen aikana. Ensihoidon antamiseen vaaditaan koulutettu henkilöstö, välineet ja lääkkeet. Ensihoidon tulee olla potilaan tilan ja oireiden mukaista hoitoa, se ei perustu varmennettuun diagnoosiin. Ensihoito loppuu, kun potilaan hoitovastuu siirretään vastaanottavan hoitolaitoksen päivystävälle lääkärille.

Ensihoidon tehtävien kirjo on erittäin laaja. Yleisimpiä tehtäviä ensihoidolla ovat: Rintakipu, hengenahdistus, alkoholi- ja huumemyrkytykset, kaatumiset, elvytys ja erilaiset tapaturmat pienistä liikenneonnettomuuksista, aina suuronnettomuuksiin asti. Tehtäviin kuuluu myös sosiaalisen hädän, yksinäisyyden ja vaikean mielenterveyden häiriöistä kärsivät potilaat. Ensihoitajan työ on vaihtuvaa ja siksi henkisesti, sekä fyysisesti raskasta. Ensihoitotehtävien määrä on lisääntynyt ja ajan saatossa tehtävät ovat muuttuneet. Taustalla muutokselle ovat esimerkiksi väestön ikääntyminen ja pitkäaikaissairauksien lisääntyminen. (Castren. M, Heleveranta. K, Kinnunen. A, Korte. H, Laurila. K, Paakkonen. H, Pousi. J & Väisänen. O. 2012.(s. 18-20.)

### 4.2 TULE-sairaudet

TULE-sairauksiin kuuluvat: selkäsairaudet, nivelrikko, mininiveltulehdus, nivelreuma, polven/lonkan nivelrikko, pitkäaikainen selkäoireyhtymä, sekä niskahartiaseudun kiputila. (Muusakka. P. 2006) TULE-sairaudet ovat tällä hetkellä erittäin yleinen työperäinen sairaus. Jopa 1,7 miljoonaa Suomalaista kärsii pitkäaikaisesta tuki- ja liikuntaelinongelmasta (Tuki- ja liikuntaelinliitto). Niiden aiheutuminen voi johtaa sairauslomaan, työn fyysisen suorittamisen ongelmiin tai pahimmassa tapauksessa työuran loppumiseen. Viimeisimpien tilastojen mukaan TULE-sairaudet aiheuttavat mittavat kustannukset työnantajalle ja

yhteiskunnalle, kasvaen vuosittain. Tällä hetkellä niiden on arvioitu aiheuttavan vuosittain 3-4 miljardin euron kustannukset Suomelle. (Neittaanmäki P, Malmberg J & Juutilainen. H. 2017).

### **4.3 Yleiset liikuntasuositukset**

Käypähoito-suositusten mukaan yleiset liikuntasuositukset terveysliikuntaan ovat seuraavanlaiset: Kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa ainakin 150 minuuttia viikossa (esim. reipas kävely) tai raskasta liikuntaa 75 minuuttia viikossa (esim. juoksu), sekä lihasvoimaa ja -kestävyyttä ylläpitävää tai lisäävää liikuntaa vähintään 2 kertaa viikossa. Liikunta tulisi jakaa vähintään kolmelle eri päivälle viikossa ja sen tulisi kestää vähintään 10 minuuttia kerrallaan. Uutta näyttöä on saatu terveyshyötyjen lisääntymisestä. Jos liikkuu pidemmän aikaa kerralla tai raskaammin, kuin mitä minimisuosituksissa suositellaan. Kuntosaliharjoittelu ja kuntopiirit ovat hyviä lihasvoiman kehittämiseen. Suuria lihasryhmiä vahvistavia liikkeitä suositellaan tehtäväksi 8-10 ja kutakin liikettä kohden toistoja 8-12 (UKK-instituutti. 2009.)

Liikuntasuositusten noudattamista ja liikunnan hyötyjä on yleisesti tutkittu maailmalla paljon. Hyötyjä on todettu olevan sairauksien ennaltaehkäisyssä ja elämänlaadun paranemisessa. Liikunnan on todettu mm. vähentävän sydäntautien riskiä, alentavan verenpainetta, vähentävän riskiä 2-tyyppin diabetekseen, suolistosyöpään, rintasyöpään ja masennukseen. Paljon liikkuvilla on pienempi riski sairastua tuki- ja liikuntaelinsairauksiin (WHO. 2019.)

### **4.4 Voimaharjoittelu**

Lihassoimaharjoittelusta käytetään useita eri nimiä, mm painoharjoittelu, kuntosaliharjoittelu ja voimaharjoittelu. Voimaharjoittelu on yksi tehokkaimmista vartaloa muokkaavista liikuntamuodoista. Valtakunnallinen liikunnan käypä hoito-ohje suosittelee voimaharjoittelua vähintään kahtena päivänä viikossa (Sundell. J. 2018.) Voimaa ihminen tarvitsee itsensä ja ulkoisen kuorman liikuttamiseen. Ilman voimaa ei ihmisessä tapahdu mitään liikettä, eikä ihminen myöskään pysy

tasapainossa. Ihmiskehossa voimaa tuottavat kaikki kehon lihakset, joita käskyttää liikehermosto. (Westcott. W 2012.)

#### **4.4.1 Voimaharjoittelun toteuttaminen**

Voimaharjoittelu on mitä tahansa harjoittelua, jossa lihas joutuu tekemään työtä suhteessa ulkoiseen voimaan. Voimaharjoittelun tavoitteena on lihaksiston progressiivinen kuormitus. Tästä syystä useimmiten voimaharjoitteluun käytetään kuntosalilaitteita, käsipainoja ja erilaisia vastuksia. Eri painoisten vastusten käyttäminen mahdollistaa rasituksen lisäämisen harjoitteissa turvallisesti (Sundell. J. 2011.)

Voimaharjoittelun toteuttaminen ja hyötyjen saavuttaminen vaatii sen perusteiden ymmärrystä. Väärin suoritettuna voimaharjoittelun voi olla jopa haitallista. Liikkeiden tulee olla hitaita, kontrolloituja ja ennen kaikkea, ne tulee suorittaa oikein. Voimaharjoittelun hyöty perustuu sen kykyyn hajottaa lihassoluja mikroskooppisesti. Lihassolujen vaurioituessa harjoittelun seurauksena elimistö korjaa ne harjoittelun jälkeen vahvemiksi. Tämän edellytyksenä on suorittaa voimaharjoittelussa sarjat tai ainakin viimeinen sarja ”loppuun asti”, eli harjoitus tehdään siten, että kyseisellä vastuksella ei jakseta enää tehdä enempää toistoja tai niin, että toistoja jää ”varastoon” maksimissaan 1-2. Toisena edellytyksenä voimaharjoittelun toimimiselle ja hyötyjen saamiselle on progressiivinen kehitys, eli kuorman lisääminen harjoituksissa. Tämä tarkoittaa lyhyesti sitä, että harjoituksissa kehityksen myötä lisätään painoja. Lihasten optimaalisen kehityksen edellytyksenä on liikkeiden suorittaminen 70-80 % suuruisella vastuksella yhden toiston maksimista. Tämä tarkoittaa sitä, että jos henkilö jaksaa suorittaa yhden toiston liikkeessä 100 kg, tulee hänen suorittaa toistot 70-80 kg painolla (Sundell. J. 2011).

Voimaharjoittelussa sarjojen määräksi suositellaan 1-5 ja toistojen määräksi 8-12 toistoa. Jokaisen sarjan välissä suositellaan pidettäväksi minuutin kestoisen tauko ennen seuraavaa sarjaa. Yhden harjoituskerran suositellaan kestävän maksimissaan tunnin ajan (Sundell. J. 2011.) Mitä tehokkaammin harjoittelun suorittaa, sitä enemmän lihakset ja luusto luonnollisesti kehittyvät. Vammojen

ehkäisemiseksi suositellaan kuitenkin rauhallista lämmittelyä ennen harjoitteita (Sundell. J. 2018). Ennen jokaista harjoituskertaa on suositeltavaa lämmitellä 5-10 minuuttia, tähän aikaan tulee sisällyttää suurten lihasten dynaamista liikkuvuutta ja aerobista lämmittelyä, esimerkiksi kuntopyöräilyä (Sundell. J. 2011).

#### **4.4.2 Voimaharjoittelun hyödyt**

Voimaharjoittelun tulisi olla yksi kansanterveyden edistämishojelmien keskeinen osa aerobisen kuntoilun ohella. Tutkittujen hyötyjen lisäksi tarvittaisiin tutkimuksia osoittamaan erilaisten harjoitusohjelmien pitkäaikaiset terveysvaikutukset. Lisäksi ravinnon merkitystä voimaharjoittelun yhteydessä tulisi tutkia lisää (Sundell. J. 2011.)

Voimaharjoittelu kehittää lihaksistoa ja luustoa, sekä vähentää rasvakudosta. Voimaharjoittelun hyötyjä arkielämässä ovat fyysisen suorituskyvyn kehittyminen, tasapainon ja itsetunnon paraneminen, sekä kognitiivisten kykyjen kehittyminen. Nämä hyödyt vähentävät huomattavasti alaselkäkipuja, olkapääkipuja ja hartiasärkyä. Myös luurankoli hasten ikääntymisen on todettu hidastuvan voimaharjoittelun myötä. Harjoittelun sisällöstä ja määrästä riippuen voimaharjoittelulla on havaittu olevan paras vaikutus alaselkäkipujen vähenemiseen. Tutkimuksissa on alaselkä kivun osalta havaittu voimaharjoittelun vähentävän spesifisiä alaselkäkipuja 39-76,8 %:lla tutkittavista. (Kim J, Lee J, Cha Y, Ko I & Jee, Y 2013.)

Tanskassa 2016 tehdyssä tutkimuksessa tarkasteltiin 447 toimistotyöntekijää, jotka kärsivät niska/olkapääkivusta. Tutkimuksessa havaittiin, että olkapäähän ja niskaan kohdistuva tunnin voimaharjoittelu kaksi kertaa viikossa vähensi alueen kiputiloja huomattavasti. Tulokset jo tunnin harjoittelulla olivat huomattavat (Andersen. C, Andersen. L, Pedersen. M, Mortensen. O, Zebis. M & Sjograad. G. 2011.)

## **4.5 Aerobinen harjoittelu**

Aerobinen harjoittelu on liikuntaa, joka saa elimistön pumppaamaan hapettunutta verta sitä tarvitseville lihaksille. Aerobisessa liikunnassa kehon ravintoaineista muodostu hapen avulla lihastyöhön vaadittava energia. Aerobinen liikunta nopeuttaa sydämensykyttä ja hengitysfrekvenssiä tavalla, jolla nämä toiminnot ovat ylläpidettävissä liikunnan aikana. Verrattuna taas anaerobiseen harjoitteluun, jossa ihminen hengästyy nopeasti (Weil. R. 2019.)

### **4.5.1 Aerobisen harjoittelun toteuttaminen**

Aerobinen harjoittelu voidaan toteuttaa esimerkiksi: juoksemalla, uimalla, kävelemällä tai erilaisilla ryhmäliikunnan muodoilla. Aerobista harjoittelua määrittää harjoituksen intensiteetti. Jos harjoitus tehdään liian intensiivisesti, muuttuu se anaerobiseksi harjoitteluksi. Aerobinen harjoittelu on mitä tahansa edellä mainittua harjoittelua, jota pysytään jatkamaan, vaikka sydän ja keuhkot ovat hetkellisesti ylikuormittuneet (Weil. R. 2019.)

### **4.5.2 Aerobisen harjoittelun hyödyt**

Aerobisen liikunnan hyötyjä on tutkittu paljon, sen hyödyt ovat todistetusti lukuisat. Aerobinen harjoittelu auttaa ehkäisemään aikuistyyppin diabeteksen, masennuksen, sepelvaltimotaudin ja osteoporoosin syntyä (Weil. R 2019).

Aerobisen harjoittelun on tutkittu myös olevan erittäin tehokas keino ylimääräisen rasvan vähentämisessä ilman kalorien rajoittamista. Ylipainon vähentämisellä, vähennetään työperäisiä riskejä loukkaantua. Levossa ihmisen keho käyttää tehokkaasti energiakseen enimmäkseen rasvaa, vastaavaa rasvanpolttoa tapahtuu myös matalamman kuormituksen harjoittelussa, eli aerobisen harjoittelun aikana (Christopher. S. 2005)

Aerobinen liikunta, esimerkiksi juoksu parantaa huomattavasti myös aivojen toimintaa. Se muokkaa aivojen rakenteita parempaan suuntaan, edistämällä

hermosolujen muodostumista, joka vaikuttaa liikekontrollin paranemiseen, sekä uusien asioiden oppimiseen (Nokia. M, Lensu. S, Ahtainen. J, Johansson. P, Koch. L, Britton. S & Kainulainen. H. 2016).

## 5 TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖ

### 5.1 Anatomiset perusrakenteet

TULE-sairauksien ymmärtämisen edellytys on hyvä anatomian tuntemus. Anatomisiin perusrakenteisiin kuuluvat luusto, nivelet ja lihakset.

Jokaisella ihmisellä on yli 200 luuta, jotka muodostavat 20 % ihmisen elonpainosta. Luut muodostuvat pääosin luukudoksesta, ne ovat kovia ja taipumattomia. Luuston kudosisuus uusiutuu jatkuvasti ja mahdollistaa sopeutumisen mekaaniseen kuormitukseen. Luuston tärkeimpänä tehtävänä on muodostaa elimistön tukiranka, suojata tärkeitä elimiä, sekä muuttaa lihassupistus vartalon ja raajojen liikkeiksi. Sekundaarinen tehtävä luustolle on toimia elimistön kivennäisainetarastona, sekä mahdollistaa verisolujen muodostuminen. (J. Bjälje & E. Haug. Ym. 2007. s. 170-171.)

Nivel on yleisnimi, sillä tarkoitetaan erilaisia luiden välisiä liitoksia. Nivelet jaetaan kolmeen eri pääryhmään: varsinaiset nivelet, sideliitokset ja rustoliitokset. Nivelet toimivat vastaavalla tavalla, kuin kaksi kosteaa lasilevyä, jotka ovat painettuina toisiaan vasten. Pintojen väliin muodostuu koheesivoima, joka tekee niiden erottamisen vaikeaksi. Nivelet mahdollistavat luustorakenteiden liikkumisen yhdessä lihasten kanssa (J. Bjälje & E. Haug. Ym. 2007. s. 175-177.)

Lihakset jaotellaan luustolihaan, sileälihaan ja sydänlihaan. Liikkuminen, puhuminen ja kyky vaikuttaa ympäristöön perustuvat näiden rakenteiden supistumiskykyyn. Lihas koostuu lihassoluista, sidekudoksesta, verisuonista ja hermoista. Lihakset vastaavat monesta kehon perustehtävästä. Ne mahdollistavat liikkumisen yhdessä luiden ja nivelten kanssa, määrittävät vartalon asennon, säätelevät verenvirtausta, sekä ruumiinlämpöä ja tukevat/suojaavat sisäelimiä. Voidaan sanoa, että lihakset mahdollistavat aivojen ajatusten pukemisen näkyvään muotoon (J. Bjälje & E. Haug. Ym. 2007. s. 188-189.)

## 5.2 Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia, sekä sairaudet

### 5.2.1 Lonkka ja polvi

Lonkkaniveltä voidaan rakenteeltaan verrata olkaniveleen, niissä molemmissa mahdollistuvat erittäin laajat liikeradat. Laajat liikkeet ovat mahdollisia, koska molemmat nivelet ovat löysiä. Nivelten kiinnittymisestä huolehtii voimakas ligamentti, joka muodostaa pallonivelen. Samalla, kun lonkkanivel mahdollistaa laajan liikeradan, pystyy se myös kannattelemaan koko yläruumiin painon.

Tässä apuna toimii lantiorengas, joka jakaa ruumiinpainon molempien lonkkanivelten kautta alaraajojen varaan (Hervonen. A. 2004. S. 207.)

Laajaliikkeisessä lonkkanivelessä tapahtuu kuutta erilaista liikettä: ojennus, koukistus, lähennys, loitonnuks, sisäkierto ja ulkokierto (William F. Dostal, Gary L. Soderberg, James G. 1986). Lonkan toimintaan vaikuttaa yhteensä 14 eri lihasta, näistä tärkeimpiä ovat ihmisen suurin lihas -pakaralihas, reiden koukistajalihas, reiden ojentajalihas, sekä kolmesta erillisestä lihaksesta koostuva lonkan koukistajalihas (Hervonen. A. 2004. S. 213-214.)

Lonkan seudun kivusta kärsii yleensä useammin vanhempi väestö, mutta vaivaa voi esiintyä myös nuorilla. Kipu voi johtua joko lonkkanivelestä, tai sitä ympäröivistä lihaksista. Kuluminen, rasitus, vammat ja tulehdus voivat olla kivun aiheuttajia. Yleisin äkillisen lonkkakivun aiheuttaja on vamma, jossa lonkkanivel joutuu ylivenyntyneeksi, vamma tapahtuu usein liikunnan aikana. Kaatuminen, jossa lonkan osa iskeytyy äkillisesti maahan, on toinen yleinen kivun aiheuttaja. Lonkkakipu voi kehittyä myös vähitellen. Tästä esimerkkinä lonkan limapussin tulehdus, joka aiheuttaa hankalaa kipua pakaraseudulla ja lihasten kiinnittymiskohdissa (Saarelma. O. 2019.)

Polvinivel on elimistön suurin nivel, mikäli nivelten kokoa mitataan nivelpinnan mukaan. Polvet joutuvat kantamaan koko yläruumiin painon. Polviin kohdistuu tämän myötä suuria hetkittäisiä rasituksia päivittäin. Polven nivelpinnat eivät pysy toisissaan kiinni itsestään, vaan niitä tukevat erittäin vahvat nivelsiteet. Nivelsiteet mahdollistavat vaihtuvien asentojen ja suuren kuorman kestämisen.



Polvinivelen ympärillä on kaksi erillistä nivelsidettä, sekä kaksi ligamenttia, jotka tukevat niveltä ja jakavat painoa. Polveen kiinnittyy 15 erillistä lihasta, jotka mahdollistavat neljä erillistä liikerataa nivelessä: polvessa tapahtuva koukistus, yliojennus, sisäkierto ja ulkokierto (Hervonen. A. 2004. S. 224-228.)

Yli neljännes kaikista liikuntavammoista kohdistuu polveen. Polven vammat aiheutuvat yleensä äkillisen suunnanmuutoksen seurauksena esim. pallopelit ja lenkkeily. Vamman aiheutuessa nivel vääntyy ja vaurio kohdistuu nivelsiteisiin. Noin puolet polveen kohdistuvista vammoista tapahtuu kuitenkin ilman ulkoisia syitä (Pasanen. K.) Ulkoisen syyn aiheuttajana on nivelrikko, joka on tällä hetkellä maailman yleisin nivelsairaus, se voi esiintyä myös lonkkanivelessä. Nivelrikko aiheuttaa nivelessä kipua ja jäykkyyttä, sekä heikentäen nivelen toimintakykyä. Kipua tuntuu alkuun liikkeessä mutta nivelrikon pahentuessa se alkaa tuntua myös levossa. Ainoa ehkäisy nivelrikolle on säännöllinen liikunta, jossa niveltä kuormitetaan tasaisesti ja säännöllisesti (Tarnainen. K, Arokoski. J, Malmivaara. A & Mattila. V. 2018.)

### **5.2.2 Alaselkä**

Selän tärkeimmät rakenteet, jotka voivat liittyä koko selän oireisiin, ovat selkäranka (yksittäiset nikamat), välilevyt, selkärangan ympärillä olevat nivelsiteet, selkäydin ja hermot, alaselän lihakset, sekä alavatsan ja lantion alueen sisäelimet (William. C & Shiel Jr. 2019.)

Selkäranka muodostuu yleisimmin 32-34 nikamasta, ihmisillä tässä määrässä anatomisia poikkeavuuksia. Näihin nikamiin kuuluvat viisi lannenikamaa, 12 rintanikamaa ja seitsemän kaulanikamaa. Ristiluu koostuu viidestä yhteen luutuneesta nikamasta ja häntäluu 3-5 nikamasta Alaselän lihaksisto koostuu kolmesta eri ryhmästä, jotka tukevat rangan toimintaa. Lihakset, jotka suorittavat rangan ekstensiota, kiinnittyvät rangan taakse ja mahdollistavat seisomisen, sekä tavaroiden nostamisen. Näihin lihaksiin kuuluvat alaselän isot lihakset, sekä selän ojentajalihakset, jotka tukevat rankaa ja pakaralan lihaksia. Fleksiota suorittavat lihakset kiinnittyvät rangan eteen ja mahdollistavat eteen taivutuksen, nousemisen ja selän pyöristymisen. Kiertävät lihakset kiinnittyvät rangan sivuun

ja auttavat rangan kierrossa, sekä ryhdin ylläpidossa. (William. C & Shiel Jr. 2019.)

Alaselkäkipua aiheuttava fyysinen syy on tyypillisesti kudoksen vaurio. Vaurio syntyy yleensä välilevyyn, fasettiniveleen, risti-suoliluuniveleen tai lihas ja sidekudokseen. Vaurio on useimmiten seuraus liiallisesta toistuvasta haitallisesta kuormituksesta. Vaurion ei tarvitse olla iso aiheuttaakseen kipua. Jopa mikroskooppisen pienestä vauriosta seuraa nopeasti selkäkipu. Selkäkipuun liittyy kivun lisäksi usein myös voimakas lihasten jännitystila. Kipu ja jatkuva lihasten jännitystila voi jatkuessaan aiheuttaa jokapäiväistä elämää hankaloittavan kierteen (UKK-instituutti.)

Tyypillisinpä alaselän vammoja aiheuttavia tekijöitä ovat eteentaivutus, kuormituksen ja rentoutuksen nopea vaihtelu nivelsiteisissä ja pehmeissä kudoksissa, sekä ”hidas viruminen” eli pitkäaikainen kuormitus. Eteentaivutuksessa alaselkä pyöristyy liikelaajuuden äärialueella, tästä hyvänä esimerkkinä tavaroiden nostaminen maasta tai pitkäaikainen istuminen. Toistuvassa kuormituksessa ja heti perään tapahtuvassa rentoutuksessa kudoksen väsyminen johtaa kuormituksen sietokyvyn alenemiseen, josta voi seurata kuormituksen jälkeinen kudonvaurio. Esimerkiksi toistuva eteentaivutus ja ulkoisesta kuormasta johtuva puristava kuormitus voi aiheuttaa välilevynpullistuman. Pitkäaikaista kuormitusta aiheuttaa jatkuva istuminen, joka kuormittaa haitallisesti alaselän passiivisia pehmytkudoksia. Toinen pitkäaikaista kuormitusta aiheuttava tekijä on huono ryhti. Se saa aikaan jatkuvan mekaanisen kuormituksen selkärangan rakenteissa ja voi johtaa selän kiputiloihin (Suni. J.)

Yleisin pitkäaikainen alaselän vamma on tällä hetkellä krooninen alaselkäkipu, eli CLBP (Chronic low back pain). Nimensä mukaisesti kyseessä on krooninen alaselkäkipu, joka kestää nimeämiskriteeriensä mukaan vähintään kolme kuukautta. Se on tällä hetkellä maailmanlaajuisesti toiseksi yleisin työkyvyttömyyttä aiheuttava vamma, muodostaen erittäin suuria ekonomisia ongelmia. CLBP:n esiintyvyys aikuisilla on noussut viimeisen vuosikymmenen aikana yli 100 % (Allegri M & Montella S 2016.) Yhdysvalloissa tehdyn tutkimuksen mukaan alaselkäkivuista johtuvat terveystaloudelliset kustannukset ylittävät 100 miljardia dollaria vuodessa (Katz JN 2006). Myös Suomessa selkäkipujen

esiintyvyys on kasvanut. Terveys 2011-tutkimuksen kyselyssä 41 % naisista ja 35 % miehistä on kokenut selkäkipua viimeisen 30 päivän aikana. Selkäkivut ovat yleistyneet vuodesta 2000, jolloin naisilla ja miehillä vastaavat luvut ovat olleet 37 % ja 30 %. Selkäkivun vuoksi Suomessa oli vuonna 2012 yhteensä 2,1 miljoonaa sairauspäivärahopäivää, tästä aiheutuneet kustannukset kohosivat 119,8 miljoonaa euroon. Samana vuonna työkyvyttömyyseläkkeellä oli 26 600 henkilöä, joka aiheutti 346,6 miljoonan euron työkyvyttömyyseläkekustannukset (Käypä hoito. 2017. Alaselkäkipu.)

### 5.2.3 Olkapää

Olkanivel on pallonivel, mikä tekee siitä liikkuvimman nivelen ihmisen kehossa. Olkanivelen muodostavat "varsinainen" olkanivel, lapa-solisluurinivel ja solisluurinivel. Olkanivelen nivelkuoppa sijaitsee lapaluussa ja siihen niveltävä pallomainen pää olkaluussa. Olkaluun nivelkuoppa on matala, sen nivelsiteet ja nivelpussi ovat löysät. Nämä rakenteelliset seikat mahdollistavat olkanivelen suuren liikkuvuuden (J. Bjälje & E. Haug, Ym. 2007.) Olkanivelen kapseli on erittäin väljä ja siihen mahtuisi tilavuudeltaan kaksinkertainen olkaluun pää, joka tekee nivelestä erittäin löysän. Tästä syystä pelkkä nivelsiteiden tarjoama tuki ei riitä pitämään niveltä tukevana. Iso osa tuesta tulee olkaseudun lihaksista. Olkaniveltä tukevat lihakset muodostavat tukevan rakenteen; kiertäjäkalvosimen, joka kiinnittyy olkaluun yläosaan. Tuen lisäksi kiertäjäkalvosin osallistuu myös nivelen hallintaan nosto- ja kiertoliikkeessä. Kiertäjäkalvosimen muodostavat lihakset ovat: lavan aluslihas, ylempi lapalihas, alempi lapalihas ja pieni lapalihas. Kiertäjäkalvosimen lihasten tehtävänä on keskittää olkaluun pää nivelkuoppaan ja painaa olkaluun päätä lapaluun nivelpintaa vasten, varmistaen että tämä pysyy nivelkuopassa. (Pohjolainen. T. 2018.)

Olkaniveleen rasituksessa aiheutuvat vaivat ovat työikäisillä varsin tavallisia. Yleisimmät syyt niille ovat olkanivelen epästabiilius, olkanivelen ahtaus ja kiertäjäkalvosimen repeämä (Vastamäki. M. 2003.) Olkapääkipu on selkäkivun jälkeen yleisin syy hoitoon hakeutumiselle TULE-sairauksien osalta. Tutkimuksissa on havaittu, että Suomessa 14-21% väestöstä kärsii olkapään seudun kivuista. Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan 18 % TULE-sairauksien

työttömyyskorvauksista koostuu olkapään alueen ongelmista. Lisäksi Suomessa viimeisen 40 vuoden aikana olkakivun esiintyvyyden on arveltu kolminkertaistuneen. Olkapään kipu aistitaan yleensä olkalisäkkeen alaisena kipuna. Kipu johtuu olkapään pinneoireyhtymästä, josta käytetään myös nimeä ”ahdas olka - oireyhtymä eli, supraspinatustendeniitti. Kyseisen oireyhtymän syntyyn johtavat syyt tunnetaan tällä hetkellä huonosti. Nykyisen tutkimustiedon mukaan syynä on luultavammin yllirasitus ja toistuvien yliolantilojen takia kiertäjänkalvosimen jänteiden ja niiden yläpuolella olevan rakenteen, bursan (nivelpussin) rasittuminen. Muita syitä mahdollisesti ovat jänteiden degeneraatio, joka voi johtaa edelleen jänteen repeämään, sekä lihasten heikkeneminen. Eryteisesti kiertäjänkalvosimen lihasten heikkeneminen ahtauttaa olkalisäkkeen alaista tilaa, aiheuttaen jatkuessaan kipua (Paavola. M. 2009.)

Terveys 2000- tutkimuksen mukaan viimeisen kuukauden aikana olkapään seudun vaivoja on potentiaalisesti kuudesosa miehistä ja neljäsosa naisista. Jännevaivaa on ollut noin 2 % työssäkäyvästä väestöstä. Se mille alueelle olkapään vaivat sijoittuvat on erittäin ikäsidonnaista. Jännevaivat lisääntyvät selvästi yli 40 vuoden iässä ja repeämät esiintyvät suurimmaksi osaksi vasta 60-ikävuoden jälkeen. Noin puolella yli 80 -vuotiaasta on jokin edellä mainituista (Tarnainen. K, Vesla. L, Paloneva. J & Mattila. V 2016.)

Olkapääkivun esiintyvyyttä on tutkittu maailmalla paljon. Alankomaissa 2001 vuonna tehdyn tutkimuksen mukaan 21 % väestöstä kokee jonkinasteisia olkapäävaivoja, jotka aiheuttavat kipua. Saman vuonna tehty British Timeside-tutkimus osoittaa Englannissa saman luvun olevan 14 %. Kipu on usein myös uusiutuvaa ja aiheuttaa vaivoja pitkään. 40-50 % ihmisistä, joilla on ollut olkapäävaivoja, kertovat niiden uusiutuneen hoidosta riippumatta myöhemmin (Bonger. M. 2001.)

#### **5.2.4 Käsivarsi ja kämmen**

Kyynärnivleessä toisiinsa nivelyvät kolme eri anatomista rakennetta: olkaluun kaksiosainen nivelpinta, varttinäluu, sekä kyynärilu. Näillä kaikilla nivelillä on yhteinen nivelontelo ja yhdessä ne muodostavat kyynärnivelen (Hervonen. A.

2004. S. 171.) Kyynärnivelen tehtävänä on ojentuminen ja koukistuminen. Sen kautta tapahtuu myös käden kierto liike. Kyynärnivelen liikettä tapahtuu esimerkiksi syödessä ja pukeutuessa, sekä muissa vartalon edessä tapahtuvien liikkeiden yhteydessä (Björkenheim. J-M & Grönbland. 2008.)

Kyynärniveleen kohdistuvat vammat ovat useimmiten murtumia tai sijoiltaanmenoja. Tavallisin murtuma kyynärnivelessä on kyynärlisäkkeen murtuma (Björkenheim. J-M & Grönbland. 2008). Kyynärlisäke on luinen rakenne, joka muodostaa varsinaisen, nähtävissä olevan kyynärpään kulman (Björkenheim. J-M & Grönbland. 2008). Kyynärlisäkkeen murtuma syntyy useimmiten kaatumisen yhteydessä. Seurauksena vauriosta kyynärnivelen ojennuskyky ja voima heikentyvät tai saattavat pahimmillaan puuttua kokonaan. Kyynärnivelen sijoiltaanmeno on varsin yleistä. ”Kyynärniveli on aikuisilla toiseksi useimmin sijoiltaan menevä nivel. Ilmaantuvuus on 6–8 per 100 000 asukasta” (Alanen. V 2006). Kyynärnivelen sijoiltaanmenossa kyynärluun pää siirtyy taaksepäin. Tämä aiheuttaa kyynärnivelen jäykkyyttä ja kipua. Vamma aiheutuu useimmiten kaatumisen yhteydessä, jolloin ihminen varaa kaatuessa painoa ojennetun käsivarren päälle. Tällöin kyynärniveleen kohdistunut yhtäkkinen paino vääntää kyynärluun pään taaksepäin taittaen kyynärnivelen pois paikaltaan (Englert. C, Zellner. J, Koller. M, Nerlich, M & Lenich. A. 2013.)

### **5.3 TULE-sairaudet ensihoitajan työssä**

TULE-sairauksien yleisimpinä aiheuttajina ensihoitajan työssä ovat kaatumiset, onnettomuudet ambulanssilla, väkivallan kohtaaminen, liukastuminen, putoaminen ja liian raskas toistuva fyysinen kuormitus. Vammojen riski kasvaa työssä ulkoisten vaikuttavien tekijöiden seurauksena. Tehtävien yllätyksellisyys, taukojen epäsäännöllisyys tai niiden mahdollinen puuttuminen, kiire, organisointiongelmat, yksikön sisäiset ongelmat, muuttuvat sääolosuhteet, ergonomia ja odottamattomat tilanteet lisäävät riskiä loukkaantua (Neittaanmäki P, Malmberg J & Juutilainen. H. 2017.)

Ensihoitajan työ on fyysistä työtä, jossa vaatimuksena on jatkuva liikkuminen, hankalat työasennot, staattinen lihastyö ja toistuvat kuormittavat työliikkeet, jotka toistuvat usealla tehtävällä työpäivän aikana. Tuki- ja liikuntaelimestöä erityisesti

kuormittavia tehtäviä ovat mm. potilaan siirtäminen paareille, potilaan kantaminen alas portaita ja potilaan nostaminen lattiatasosta. Tilojen ahtaus, pitkät nosto- ja siirtoetäisyydet yhdistettynä nopeaan työtahtiin luovat vaaratilanteita. Fyysisesti raskasta työssä on myös ensihoidollisten toimenpiteiden suorittamien, jotka usein tarkoittavat potilaan liikuttamista ilman riittäviä apuvälineitä hankalassa ympäristössä. Myös ambulanssin kuljettamien, erityisesti hälytystilanteessa on fyysisesti kuormittavaa. (Vehmäsvaara. P. 2004)

### **5.3.1 Aiemmat tutkimukset**

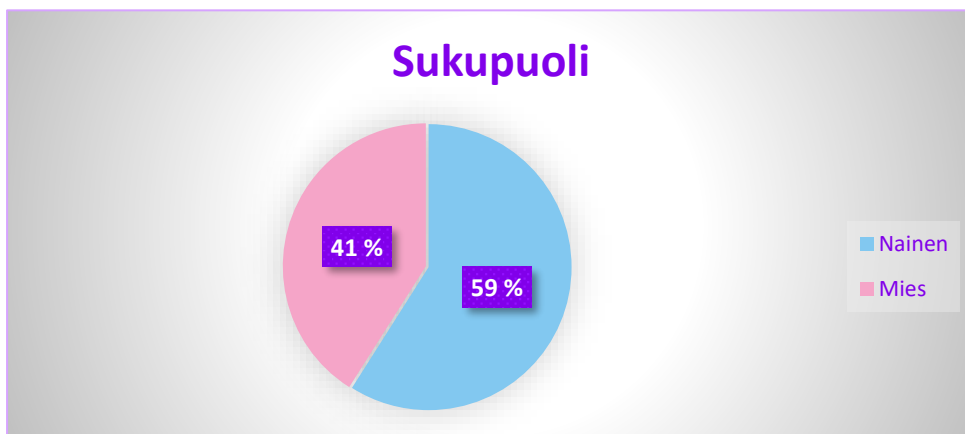
Ensihoitajien työperäisiä TULE-sairauksia on tutkittu aiemmin vähän. Löysimme tiedonhakuja tehdessämme tutkimuksia, jotka ovat listattuna liitteissä (Liite 3.) Näissä tutkimuksissa kerrotaan työn vaarojen aiheuttamista vammoista, mutta tutkimusta, jossa olisi tarjottu ratkaisuehdotuksia liikunnan avulla ei löytynyt.

## 6 KYSELYTUTKIMUKSEN TULOKSET JA ANALYSOINTI

Kyselylomakkeeseen saimme vastauksia yhteensä 72 kappaletta. Näihin vastauksiin kuuluvat kaikkien kolmen aiemmin mainitun ensihoidon palveluntarjoajan työntekijöiden vastaukset. Ikaalisten ambulanssipalvelun, sekä PJMedlinesin vastaukset ovat ainoastaan Pirkanmaan alueelta. MedGroupin vastaukset ovat koko Suomen alueelta olevista yksiköistä. Kyselylomakkeen linkki on lähetetty kaikille työntekijöille avoimeksi, joten emme tiedä kuinka usea yhden erillisen yrityksen työntekijöistä on vastannut.

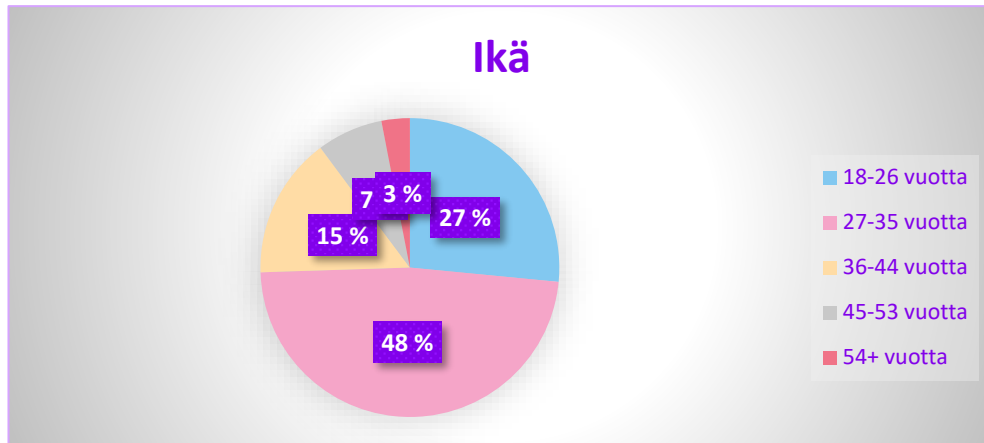
Kaikista vastaajista 43 % oli saanut työssään vammoja. Kaikista vammoja saaneista 48 % oli ollut sairauslomalla saamiensa vammojen vuoksi. 11-15 vuotta alan työkokemusta omaavilla, 71 % vastanneista oli ollut työperäisiä tule-sairauksia. Vammoja oli yhteensä eritellysti 43 kappaletta, koska muutamalla henkilöllä oli ollut useampi vamma. Vastanneista liikuntaa harrasti 93 %. Liikuntaa harrastetaan eniten 2-3x viikossa 58 %

Kyselyyn vastanneista naisia oli 43 kappaletta ja miehiä 29 kappaletta.



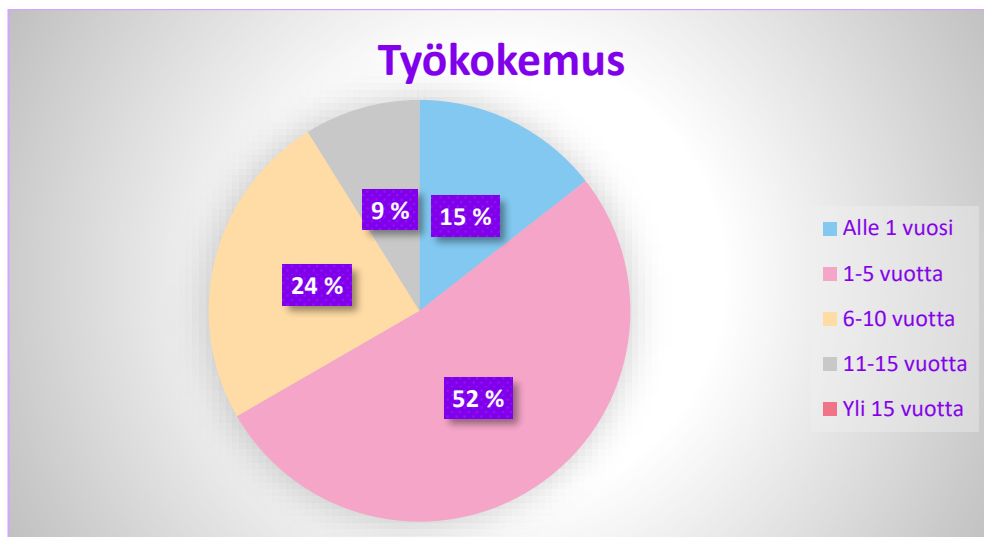
Taulukko 1. Sukupuoli

Ikäjakauma vastanneissa painottui selvästi 27-35 vuotiaisiin, joita vastanneista oli 34 kappaletta. Toiseksi suurin ikäryhmä oli 18-26 vuotiaat, joita kyselyyn vastasi 20 kappaletta. Vastajista 75 % olivat alle 36 vuotiaita, joka kertoo ensihoidon kentällä työskentelevien olevan suurimmaksi osaksi nuoria aikuisia.



Taulukko 2. Ikä

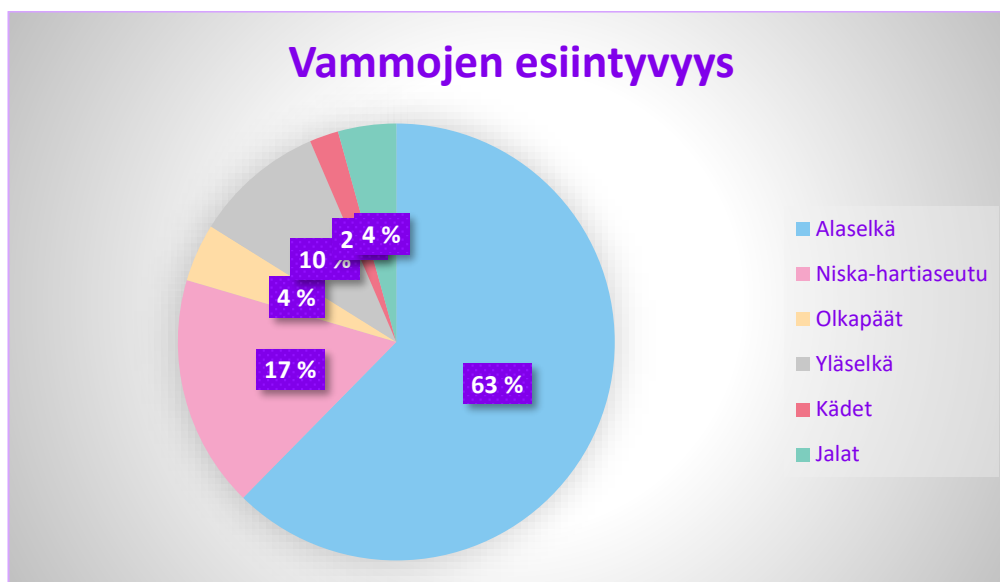
Työkokemus painottui selkeästi 1-5 kokemusvuoden väliin (34kpl). Toiseksi eniten vastauksia tuli 6-10 kokemusvuoden vastausvaihtoehtoon (16kpl).



Taulukko 3. Työkokemus

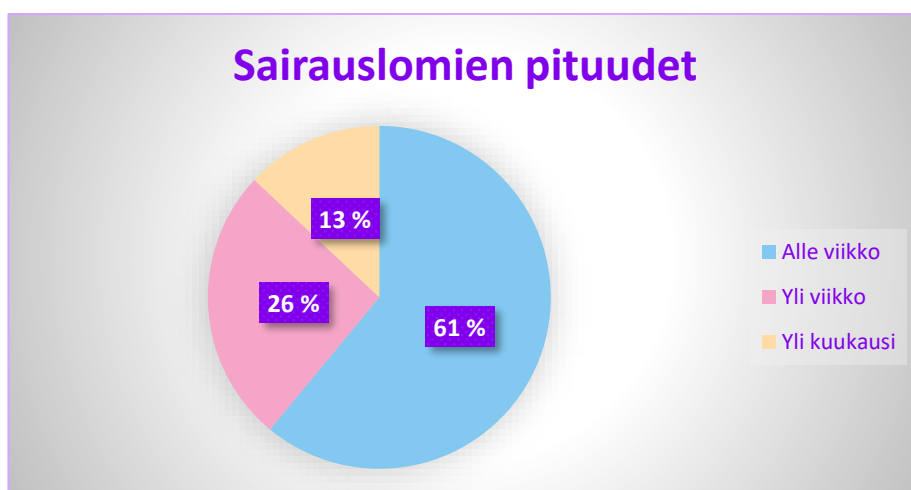


Vammojen esiintyvyys vastasi aiempaa oletustamme: 90 % kaikista vammoista oli selän ja niska-hartiaseudun alueella. Alaselän vammoista raportoi 25 vastaajaa, niska- hartiaseudun vammoista 7 vastaajaa ja muun yläselän alueen vammoista 4 vastaajaa. Loput vammoista jakautuivat kohtalaisen tasaisesti, määrien ollessa suhteellisen pieniä.



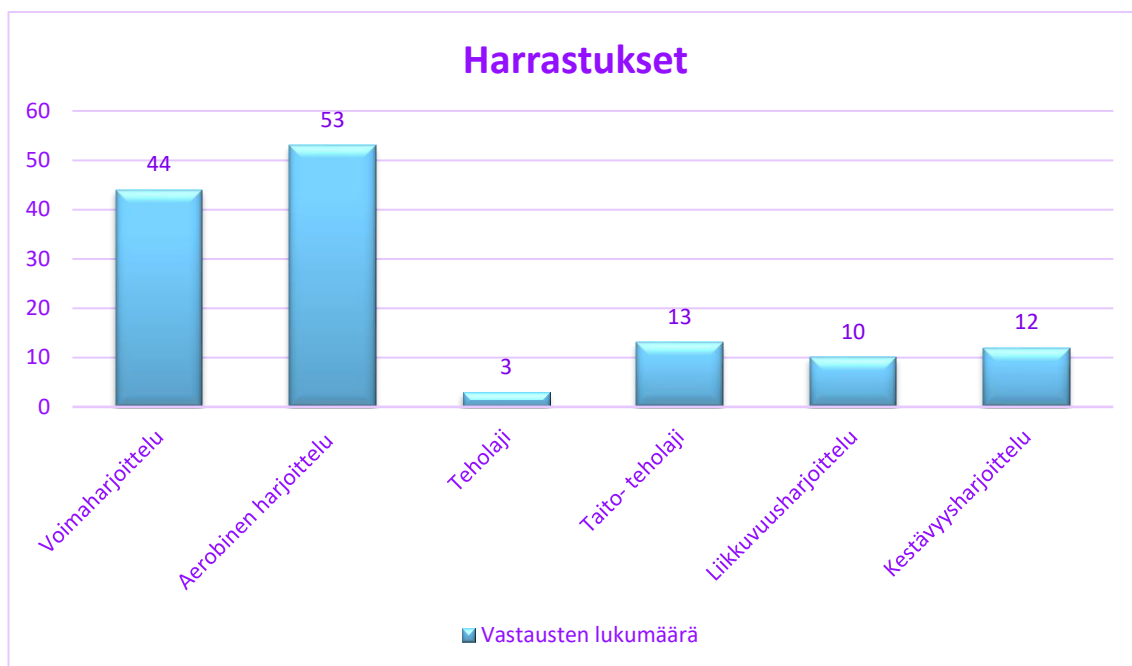
Taulukko 4. Vammojen esiintyvyys

Tuki- ja liikuntaelinsairaudesta aiheutuneella sairauslomalla oli ollut 23 kappaletta vastaajista. Alle viikon sairauslomaa oli isoin määrä (14kpl). Kyselyssämme oli vaihtoehtona myös yli vuoden pituiset sairauslomat, mutta vastauksia tähän kategoriaan saimme 0 kappaletta. Yli kuukauden sairauslomaa oli kuitenkin ollut kolmella vastaajalla.



Taulukko 5. Sairauslomien pituudet

Kysyimme myös, minkälaista liikuntaa vastaajat harrastavat. Yhteensä liikuntaa harrasti 64 kappaletta vastaajista. Suosituimmaksi liikuntamuodoksi osoittautui aerobinen harjoittelu, toiseksi eniten harrastettiin voimaharjoittelua. Useat vastanneista ilmoittivat harrastavansa voimaharjoittelua, sekä aerobista harjoittelua yhdessä. Tuotoksemme kannalta tämän oli erittäin hyvä asia, koska painotamme ennaltaehkäisevään liikuntaan juuri näiden kahden liikuntamuodon pohjalta.



Taulukko 6. Harrastukset

## 7 POHDINTA

### 7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Ensihoidossa suurin riskitekijä tuki- ja liikuntaelinvammojen synnylle ovat tilanteet, joissa potilasta nostetaan tai kannetaan. Nosto ja siirtotilanteiden kehittäminen sairaalan ulko- ja sisäpuolisessa hoitotyössä on kehityskohde, jota on syytä tutkia ja seurata tulevaisuudessa enemmän.

Kerätessämme teoriatietoa työhön huomasimme, kuinka haastavaa on löytää luotettavaa tietoa aiheesta. Suomalaisia tutkimuksia ei löydy juuri lainkaan ja ulkomaalaisissa tutkimuksissa oli useassa jokin rajoittava tekijä, kuten tutkimukseen osallistujien vähäinen määrä tai tutkimuksen alue. Näistä syistä halusimme itse luoda kyselyn työssä oleville ensihoitajille, selvittääksemme kuinka paljon heillä on TULE-sairauksia ja minkälaisia liikuntatottumuksia heillä on.

Kyselyn lähettämisessä ilmeni ongelma, sillä joihinkin ensihoidon palveluntuottajiin oli vaikea saada yhteys. Yhteys heihin lopulta saatiin, mutta se oli yksipuolista. Muutaman kuukauden yksisuuntaisen viestinnän jälkeen, lopulta saimme kyselyn lähetettyä kolmelle eri palveluntuottajalle, jotka toimittivat kyselyn eteenpäin työntekijöilleen. Emme saaneet heiltä kuitenkaan tietoa, kuinka monelle henkilölle kysely on välitetty. Vastauksia saimme mielestämme riittävän määrän työn toteuttamiseen.

Opinnäytetyötä tehdessämme haasteina kohtasimme edellä mainitun kommunikaatioon palveluntarjoajien kanssa. Työn tekemiseen löysimme hyvän työnjaon; toinen kirjoittaa ja toinen etsii tietoa. Yhteistä aikaa ei tarvinnut työn tekemiselle erikseen varata paljon. Pystyimme tekemään työtä omaan tahtiin ja keskustelimme pääasiassa puhelimitse työn etenemisestä ja työnjaosta.

Opinnäytetyön perusteella ensihoitajille aiheutuu työssään TULE-sairauksia, mutta työn otannan koon perustella emme voi varmuudella sanoa, kuinka yleisiä vammat ovat. Suurempi Suomen laajuinen aineisto mahdollistaisi

varmuuden vammojen määrästä, mutta vaatisi enemmän resursseja ja aikaa aineiston keräämiseen. Kunto-ohjelman noudattamisen perusteella saadut mahdolliset hyödyt olisivat myös selvitettävissä jatkotutkimuksella.

## 7.2 Tutkimustulokset

Ennen tutkimuksen toteuttamista oletimme suurimman osan tuki- ja liikuntaelinsairauksista kohdistuvan alaselän ja niska-hartiaseudun alueelle. Tutkimus osoitti olettamuksemme oikeaksi, sillä yhteensä 80% kaikista sairauksista ja vammoista kohdistui kyseessä oleville alueille.

Tuki- ja liikuntaelinsairauksien määrä suhteessa liikuntaa harrastaviin on mielestämme korkea. Uskomme, että muuttamalla liikuntatottumuksia liikuntaoppaan suositusten mukaiseksi, tätä suhdetta voitaisiin laskea. Eniten ensihoitajat harrastavat tällä hetkellä aerobista liikuntaa.

Tutkimusten mukaan suurin osa ensihoitajien työperäisistä tuki- ja liikuntaelinsairauksista syntyy kanto- ja nostotilanteissa. Tästä syystä liikuntaopas painottuu voimaharjoitteluun ja tarkemmin liikkeisiin, jotka tukevat kanto- ja nostotilanteita. Esimerkiksi, maastaveto ja etukyykky yhdessä simuloivat potilaan nostamista lattiatasosta. Potilasta kannettaessa keskivartalon syvät lihakset joutuvat kovalle rasitukselle, jonka vuoksi ryhdin ylläpitäminen on hankalaa. Huono ryhti yhdistettynä raskaaseen kuormaan lisää loukkaantumisriskiä huomattavasti. Selänojennus, etukyykky, maastaveto ja syvien vatsalihasten harjoitteet tukevat juurikin ryhdin ylläpitämistä kantotilanteissa. Tutkimustuloksissa esiintyvät useat olkapäävammat on myös huomioitu voimaharjoitteluohjelmassa. Dippi ja vinopenkkipunnerrus yhdessä ovat hyviä liikkeitä vahvistamaan olkapäiden ja rinnan lihaksia kokonaisvaltaisesti, jonka myötä loukkaantumisriskit työperäisille olkapäävammoille pienenevät.

### 7.3 Eettisyys

Työn luotettavuutta korostaaksemme, toteutimme työmme TENKin ”Hyvän tieteellisen käytännön” sääntöjen mukaisesti. ([www.tenk.fi](http://www.tenk.fi)) Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama (asetus 1347/1991) tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ennaltaehkäisee tutkimusvilppiä, edistää tutkimusetiikkaa koskevaa keskustelua ja tiedotusta Suomessa sekä seuraa alan kansainvälistä kehitystä.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti tutkimuslupa kyselylle haettiin jokaiselta tutkimukseen osallistuneelta palveluntarjoajalta ennen tutkimuksen aloittamista. Lupahakemuksen yhteydessä lähetimme yritykselle tutkimussuunnitelman, sekä linkin kyselylomakkeeseen. Kyselylomake täytettiin nimettömänä, vastaaminen oli vapaaehtoista ja vastauksia pääsivät katsomaan ainoastaan tämän opinnäytetyön tekijät. Vastaukset hävitettiin tutkimuksen loputtua.

Tutkimuksessa noudatettiin tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja: rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa, sekä niiden esittämisessä. Työssä käytettyjen muiden tutkijoiden töihin on viitattu asianmukaisella tavalla.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen perusteella suurin osa ensihoitotyötä tekevistä, ovat nuoria aikuisia ja työkokemus painottuu 1-5 vuoden välille. Tutkimus osoittaa selvän korrelaation työuran pituuden ja vammojen määrän välillä, sillä 11-15 vuoden työuran tehneillä vammojen esiintyvyys oli yli 70%. Mitä lyhyempi työura on ollut, sitä vähemmän tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvia sairauslomia on aiheutunut.

Liikuntaa harrastetaan keskimäärin suositusten mukainen määrä, silti vammojen osuus on suuri. Tutkimuksessa suurin osa vammoista on aiheutunut alaselän ja niska- hartiaseudun alueelle, jonka vuoksi liikuntaoppaan voimaharjoitteluohjelma priorisoi suurimpia vamma-alueita.

Eniten harrastetaan aerobista harjoittelua, vaikka voimaharjoittelun on tutkimuksissa osoitettu olevan paras keino tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisyyn. Voimaharjoittelua harrasti vain 61% vastaajista. Aiemmin tutkitun tiedon valossa, voimme siis sanoa työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien vähentyvän, mikäli voimaharjoittelua tekisi jokainen ja se toteutettaisiin oikealla tavalla vastaamaan työstä aiheutuvaa tuki- ja liikuntaelintalon rasitusta.

## LÄHTEET

Alanen, V. 2006. Kynärnivelen luksaation hoito. Suomen ortopedia ja traumatologia Vol. 29. Viitattu 27.8.2019

<http://www.soy.fi/sot-lehti/4-2006/8.pdf>

Alaselkäkipu. 2017. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysioteri yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi). Viitattu 31.7.2019

<https://www.kaypahoito.fi/hoi20001?tab=suositus#readmore>

Allegri, M. Montella, S. Salici, F. Valente, A. Marchesini, M. Campagone, C. Bacciarello, M. Manderdini, E. & Fanelli G. 2016. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. PubMed. PubMed in WWW-sivu. Viitattu 31.7.2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4926733/#ref-3>

Andersen, C. Andersen, L. Pedersen, M. Mortensen, O. Zebis, M. & Sjograad, G. 2011. Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomized controlled trial. BMJ journals. Viitattu 19.8.2019.

<https://bjsm.bmj.com/content/46/14/1004>

Bonger, M. 2001 The cost of shoulder pain at work. PubMed. PubMedin www-sivu. Viitattu 13.9.2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1119373/>

Bjälle, J. Haug, E. Sand, O. Sjaastad, O. & Toverud, K. 2007. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. 1.-4 Painos. S. 170-171, 175-178,182, 188-189. Viitattu 17.9.2019

Björkenheim, J-M. Grönbländ, M. Hedenborg, M. Kainonen, T. Levon, H. Paavola, M. Salmenpohja, H. Tuovinen, T. & Pakkala, I. 2008. Kynärpää. Duodecim. Viitattu 27.8.2019

[https://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p\\_artikkeli=fac00004](https://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fac00004)

Castren, M. Heleveranta, K. Kinnunen, A. Korte, H. Laurila, K. Paakkonen, H. Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 4. Painos.

Christopher. S. (2005) Misconceptions about Aerobic and Anaerobic Energy Expenditure. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 24.8.2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2129144/>

Englert, C. Zellner, J. Koller, M. Nerlich, M. & Lenich, A. 2013. Elbow dislocations: a review ranging from soft tissue injuries to complex elbow fracture dislocations. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 27.8.2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3818812/>

Harthi, N. & Rachman, P. 2019. The prevalence of work-related injuries and exposures amongst paramedics and emergency medical technicians: a literature review. Emergency Medicine. Viitattu 23.8.2019

<https://www.longdom.org/open-access/the-prevalence-of-workrelated-injuries-and-exposures-amongst-paramedics-and-emergency-medical-technicians-a-literature-review-2165-7548-1000388.pdf>

Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. 7. Painos. s 171–200, 207, 213–214, 224-228.

Gu, A. Luenda, E. Charles, A. Michael, E. Andrew, A. Claudia, C. Ma, A. Tara, A. Hartley, A. John, M. Violanti, B. & Cecil, M. 2016. Prevalence of work-site injuries and relationship between obesity and injury among U.S. workers. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 31.7.2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5259819/>

Katz, J-N. 2006. Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 31.7.2019

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16595438/>

Kim, J. Lee, J. Cha, Y. Ko, I. & Jee, Y. 2013. The effect of inversion traction on pain sensation, lumbar flexibility and trunk muscles strength in patients with chronic low back pain. Physiotherapy evidence database. Viitattu 19.8.2019

<https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/36867>

Kuisma, M. Holmström, P. Nurmi, J. Porthan, K. & Taskinen, T. 2018 Ensiohoito. 6-7. painos.

Käypä hoito -suositus 2014. Olkapään jännevaivat. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Fysiatriryhdistyksen ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014. Viitattu 15.8.2019

<https://www.kaypahoito.fi/hoi50099#s16>

Muusakka, P. 2006. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Terve Suomi www-sivu. Viitattu 12.5.2019

<http://demo.seco.tkk.fi/tervesuomi/item/kti:11836>

Neittaanmäki, P. Malmberg, J. & Juutilainen, H. 2017. Kalleimpien kansansairauksien selvitysraportti: Jyväskylän yliopisto. Viitattu 12.5.2019

[https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/tekes-raportteja/kalleimmat-kansansairaudet\\_29-6.pdf](https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/tekes-raportteja/kalleimmat-kansansairaudet_29-6.pdf)

Paavola, M. 2009. Olan impingement ja sen hoito. Suomen Ortopedia ja Traumatologia Vol. 32. Viitattu 15.8.2019

<http://www.soy.fi/sot-lehti/1-2009/6.pdf>

Pasanen, K. Alaraaja vammojen syntymekanismit ja riksitekijät. TULE-liikunnan ABC www-sivu. Viitattu 29.10.2019

<http://tule-liikunta.fi/liikuntavammojen-ja-tule-oireiden-ehkaisy/oireet-ja-vammat-nilkka-ja-polvi/>

Pohjolainen, T. 2018. Kipeä olkapää – kiertäjäkalvosinoireyhtymä. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 15.8.2019



[https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01041#s1](https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk01041#s1)

Prairie, J. & Corbeil, P. 2013. Paramedics on the job: dynamic trunk motion assessment at the workplace. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 2.9.2019  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24355425>

Reichard, A. Marsh, S. Tonozzi, T. Konda, S. & Gormley, M. 2017. Occupational injuries and exposures among emergency medical services workers. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 2.9.2019  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28121261>

Roberts, M. Sim, R. Black, O. & Smith, P. 2015 Occupational injury risk among ambulance officers and paramedics compared with other healthcare workers in Victoria, Australia: analysis of workers' compensation claims from 2003 to 2012. PubMed. PubMed in www-sivu. Viitattu 2.9.2019  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25780033>

Saarelma, O. 2018. Yläraajan vammat. Duodecim. Luettu 23.8.2019. Viitattu 23.8.2019  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00349#s2](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00349#s2)

Saarelma, O. 2019 Lonkkakipu. Lääkärikirja Duodecim. Duodecimin www-sivu. Viitattu 29.10.2019  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00297](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00297)

Sundell, J. 2011. Resistance training Is an effective tool against metabolic and frailty syndromes. SAGE-Hindawi access to research advances in preventive medicine volume 2011, Article ID 984683. Viitattu 20.8.2019  
<https://www.hindawi.com/journals/apm/2011/984683/>

Sundell, J. 2018. Voimaharjoittelu – ohje keski-ikäisille ja sitä vanhemmille. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 19.8.2019  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01079](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01079)

Suni, J. Alaselän vammamekanismit. UKK-instituutti. Viitattu 30.7.2019  
<http://tule-liikunta.fi/liikuntavammojen-ja-tule-oireiden-ehkaisy/oireet-ja-vammat-selka/>

Tarnainen, K. Arokoski, J. Malmivaara, A. & Mattila, V. 2018 Nivelrikko polvissa ja lonkissa (artroosi) Käypä hoito Duodecim. Viitattu 29.10.2019  
<https://www.kaypahoito.fi/khp00064>

Tarnainen, K. Lindfors, N. Luukkala, T. & Mattila, V. 2016. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 27.8.2019  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=khp00122](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00122)

Tarnainen, K. Vesla, L. Paloneva, J. & Mattila, V. 2016. Olkapään jännevaivat yleistyvät iän myötä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.8.2019  
[https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=khp00115](https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=khp00115)

Tuki ja liikuntaelinliitto. Tuki ja liikuntaelinliiton Www-sivu.  
<https://suomentule.fi/>

UKK-instituutti. TULE-liikunnan ABC. Opetuskokonaisuus liikunnanohjaajien ja liikuntaneuvojien peruskoulutukseen. Viitattu 30.7.2019  
<http://tule-liikunta.fi/liikuntavammojen-ja-tule-oireiden-ehkaisy/oireet-ja-vammat-selka/>

Vastamäki, M. 2003. Kipeä olkapää. Verkkolehti. Viitattu 15.8.2019  
<http://bulevardinklinikka.fi/wp-content/uploads/2013/04/Kipea%CC%88-olkapa%CC%88a%CC%88.pdf>

Vehmäsvaara, P. 2004. Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen. Kuopion yliopisto. Viitattu 2.9.2019  
[http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_951-27-0021-2/](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_951-27-0021-2/)

Westcott, W. 2012. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. Viitattu 19.8.2019  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22777332>

William, C. Shiel, Jr. 2019. Lower back pain. MediciNetin www-sivu. Viitattu 30.7.2019  
[https://www.medicinenet.com/back\\_pain\\_pictures\\_myths\\_and\\_facts\\_slideshow/article.htm](https://www.medicinenet.com/back_pain_pictures_myths_and_facts_slideshow/article.htm)

William, F. Dostal, Gary, L. Soderberg, James, G. 1986. Actions of Hip Muscles, Physical Therapy.66. Painos. S. 351–359. Viitattu 29.10.2019

WHO, World health organization 2019.  
[https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/)

## LIITTEET

Liite 1. Linkki kyselylomakkeeseen

<https://lomake.tamk.fi/lomakkeet/28648/lomakkeet.html>

## Liite 2. Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku

TIETOKANTA	HAKUSANAT	OSUMAT	VALITUT
CINAHL	paramedic AND musculoskeletal	20	4
CINAHL	paramedic OR "Emergency Medical Technicians" AND occupational	1891	3
CINHAL	Occupational-Related Injuries AND paramedic or ambulance or pre-hospital or out of hospital OR Prevention "Emergency Medical Technicians" "Musculoskeletal System Injuries"	84	3
MEDIC	"Ensihoito" AND "tuki- ja liikuntaelämistön sairaudet" "TULES" OR "työtapaturma"	141	7
PubMed	paramedic AND musculoskeletal	307	4
PubMed	paramedic AND occupational	3655	5

### Liite 3. Aiemmat tutkimukset aiheesta

Listattuna: Tekijät, vuosi, tutkimus ja keskeiset tulokset

**Roberts. M, Sim. R, Black. O & Smith. P. 2015**

“Occupational injury risk among ambulance officers and paramedics compared with other healthcare workers in Victoria, Australia: analysis of workers’ compensation claims from 2003 to 2012”

Australiassa 2003-2012 vuosien välille sijoittuvan tutkimuksen mukaan ensihoitajilla on 13 kertainen riski sairastua alaselän TULE-vahvoin, verrattuna sairaanhoitajiin. Tutkimus perustu kahdeksan vuoden aikana jätettyihin sairauslomahakemuksiin sosiaali- ja terveysalan työntekijöiden osalta. Tutkimus on suoritettu Australiassa, Victorian osavaltiossa.

**Prairie. J & Corbeil. P. 2013**

“Paramedics on the job: dynamic trunk motion assessment at the workplace”

Kanadassa on tutkittu ensihoitajien ergonomiaansa heidän työssään tehtävien aikana. Tutkimukseen osallistui yhdeksän ensihoitajaa 12 työvuoron ajan. Heidän ergonomiaa seurattiin kierto liikettä ja ryhtiä lukevalla CUELA-laitteella, jota he pitivät selässään tehtävien aikana. Tuloksien mukaan tehtävien aikana 44 % työskentelystä tapahtuu asennoissa, jossa alaselkään kohdistuu normaalia suurempi kierto liike ja kaari. Tämä lisää huomattavasti riskiä sairastua TULE-sairauksiin pidemmällä aikavälillä.

**Reichard. A, Marsh. S, Tonozzi. T, Konda. S & Gormley. M. 2017**

“Occupational Injuries and Exposures among Emergency Medical Services Workers”

Kansainvälisen työterveys- ja turvallisuus instituutin 2010-2014 teettämän tutkimuksen mukaan, ensihoitajien sairauslomaan johtavista työperäisistä vammoista 40 % on venähdyksiä ja nyrjähdyskiä. Vammat aiheutuvat Tuki- ja liikuntaelimestöön. 90 % vammoista aiheutuu nostamisen ja potilaan tai työvälineiden kantamisen seurauksena. Tutkimus suoritettiin

puhelinhaastatteluna. Siinä soitettiin 572 ensihoitajalle, jotka olivat hakeutuneet työperäisistä vaivoista sairaalaan, neljän vuoden sisällä.

### **Vehmäsvaara.P. 2004**

”Ensihoitotyön fyysinen kuormittavuus ja ensihoitajien työkyvyn fyysisiä edellytyksiä arvioivan testistön kehittäminen”

Suomessa 2004 vuonna tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin ensihoitajien työn fyysistä kuormitusta. Tutkimukseen osallistui 169 ensihoitajaa, jota osallistuivat kyselytutkimukseen ja simulaatioharjoitukseen. Kyselytutkimuksen perusteella raskaimpia työtehtäviä olivat potilaan ja hoitovälineiden nostaminen, sekä kantaminen. Vastanneista 90 % oli ollut niska-hartiaseudun kipua viimeisen vuoden aikana. 85 % vastanneista oli ollut alaselän kipuilua edellisen vuoden aikana. Työtapaturmia TULE-alueelle oli sattunut 32 % vastanneista viime vuoden aikana. Tutkimuksen perusteella ensihoidon raskaimmat työtehtävät ovat fyysisesti erittäin kuormittavia ja ne aiheuttavat huomattavasti niska-hartiaseudun ja alaselän oireita, sekä kipuilua.

## Liite 4. Liikuntaopas

**LIIKUNTAOPAS ENSIHOITAJILLE**

Liikuntaopas sisältää aerobisen harjoittelun, sekä voimaharjoittelun ohjeistuksen. Suositukset kokonaisharjoitusmääräksi on vähintään 4 kertaa viikossa, johon sisältyy 2 aerobista treeniä ja 2 voimatreeniä. Liikuntaoppaaseen on myös kirjoitettu ehdotuksia dynaamisista lämmittelyliikkeistä ohjeineen, joita on hyvä suorittaa ennen varsinaista voimaharjoittelua.

Salitreeniä välissä on hyvä pitää vähintään yksi lepopäivä välissä. Viikko-ohjelma voi näyttää esimerkiksi tältä:

<b>MA</b>	<b>TI</b>	<b>KE</b>	<b>TO</b>	<b>PE</b>	<b>LA</b>	<b>SU</b>
Saliharjoittelu	Aerobinen harjoittelu	Lepo	Saliharjoittelu	Aerobinen harjoittelu	Lepo	Lepo

## Aerobinen harjoittelu

Pidempi peruskuntoharjoitus. Kunnosta riippuen 30-120min, sykealue 60-70 %. Nouseva progressio harjoituksen pituudessa ja sykealueissa. Esimerkiksi 5 minuutin lisäys harjoituksen keston viikoittain. Neljän viikon jälkeen kevyempi viikko harjoittelua ja 10min pudotus ajasta pois, josta viikoittain taas 5 minuutin nousu.

Esimerkiksi:

Viikko 1:

1. 30min kevyt hölkkä/ reipas kävely 60-65 % sykealueella
2. 30min kevyt hölkkä/ reipas kävely 65-70 % sykealueella

Viikko 2:

1. 35min kevyt hölkkä / reipas kävely 60-65 % sykealueella
2. 35min kevyt hölkkä/ reipas kävely 65-70 % sykealueella

Viikko 3:

1. 40min kevyt hölkkä/ reipas kävely 60-65 % sykealueella
2. 40min kevyt hölkkä/ reipas kävely 65-70 % sykealueella

Viikko 4:

1. 45min kevyt hölkkä/ reipas kävely 60-65 % sykealueella
2. 45min kevyt hölkkä/ reipas kävely 65-70 % sykealueella

Viikko 5: (kevyen harjoittelun viikko)

1. 30min palauttava kävely 50 % sykealueella
2. 45min palauttava kävely 50 % sykealueella

Seuraava kierto alkaa 35 minuutin harjoittelulla ja progressiivisesti nousee edellä mainitun taulukon mukaan, jolloin viikolla 4 harjoittelun kesto on 50min.



## **Dynaaminen lämmittely ennen varsinaista salitreeniä: (Liikkeet ja suoritustekniikka)**

Suorita liikkeet rauhallisesti ja kasvattaen korkeutta/kiertoja toistojen edetessä. Liikkeet ovat esimerkkiliikkeitä ja voit käyttää niistä osaa tai kaikkia ennen salitreeniä. Voit myös lisätä omia dynaamisia liikkuvuusharjoitteita ennen varsinaista saliharjoitusta.

### **Jalannostot sivuille:**

Ota tukea kädellä esim. seinästä. Vie jalkaa vartalon edestä sivulle mahdollisimman korkealle. Aloita hieman matalammalta ja kasvata korkeutta toistojen edetessä.

### **Jalannostot eteen/taakse:**

Ota tukea kädellä esim. seinästä. Vie jalkaa eteen ja ylös mahdollisimman korkealle. Aloita hieman matalammalta ja kasvata korkeutta toistojen edetessä.

### **Mittarimato:**

Pidä jalat suorina ja kurota käsillä kohti lattiaa. Lähde käsillä kävelemään lattiaa pitkin mahdollisimman pitkälle niin, että jalat pysyvät paikallaan ja vartalo laskeutuu vaakasuoraan lattiatasoon nähden. Kävele sieltä käsillä takaisin ylös, jalat pysyvät edelleen paikallaan.

### **Askelkyykky + kepin/kuminauhan ylöstyöntö:**

Ota kepeistä tai kuminauhasta vähän hartioita leveämpi ote. Astu toinen jalka eteen ja käy kyykyssä, samalla työntäen kädet suoriksi, jolloin keppi tai kuminauha on pään yläpuolelle. Palaa takaisin aloitusasentoon ja tee sama toisella jalalla

### **Rangan kierrot:**

Mene mahdollisimman syvään kyykkyyn ja vie kädet samalla lattiaan. Pidä kantapäät lattiassa ja lähde kiertämään toinen puoli kerrallaan kättä sivukautta ylös, jolloin rintarangalle tulee kiertoa. Palaa lähtöasentoon ja tee sama toiselle puolelle.

**Tuulimyly ristikkäisiin jalkoihin:**

Pidä jalat suorina ja kurota ristikkäisellä kädellä ristikkäiseen jalkaan. Lähde siitä kiertämään toista kättä toiseen jalkaan ja jatka liikettä taas toiseen jalkaan ristikkäisellä kädellä. Tästä syntyy ”tuulimylyliike”.

**Lankusta liikkumiset:**

Mene lankutusasentoon (varpaat maassa, kyynärpäät maassa ja mahdollisimman horisontaalinen asento lattiaan nähden). Lähde ”kävelemään” varpailla vuorojaloin sivulle ja takaisin, jolloin keskivartalon syvät lihakset aktivoituvat.

## Voimaharjoittelu

Suorita harjoittelu aina rauhallisesti ja oikealla tekniikalla, jolla vältät harjoittelun aiheuttamia vammoja. Jos et ole täysin varma, osaatko suorittaa liikkeet oikeaoppisesti, niin suosittelemme ottamaan yhteyttä osaavaan valmentajaan, joka opastaa sinut turvalliseen ja oikeaoppiseen liikesuoritukseen. Voit ottaa kyseisen ohjelman mukaan ja antaa sen valmentajalle, joka opastaa tarvittavat liikkeet.

Progressiivisuus on tärkeä elementti lihaksen kasvatuksessa. Aloita siis tekemään liikkeet maltillisilla painoilla ja nosta kuormitusta viikkojen edetessä. Tee jokaista liikettä 3-5 sarjaa ja toistoja 5-12. Jos kehonpainoliikkeet kuten leuanveto tai dippi tuntuvat liian raskailta, voit käyttää vastuskuminauhoja helpottamaan suoritusta. Kun liikkeet alkavat tuntumaan liian kevyiltä, lisää painoja levytankoon, tai kehonpainoliikkeissä siihen tarkoitettulla lisäpainovyöllä tai ketjuilla.

Levypanoilla ja lisäpanoilla tehtävissä liikkeissä on hyvä vielä lämmitellä liikekohtaisesti pienemmillä painoilla, ennen raskaampien työsarjojen suorittamista.

**Voimaharjoitteluohjelma:**

TREENI 1.	TREENI 2.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lämmittely noin 10min Cardio (kuntopyörä, crosstrainer tmv.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lämmittely noin 10min Cardio (kuntopyörä, crosstrainer tmv.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynaaminen liikkuvuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynaaminen liikkuvuus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maastaveto (koko takaketjun aktivointi + keskivartalo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etukyykky (etuketju + keskivartalo)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinopenkkipunnerrus käsipainoilla (rinta + olkapäät)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulmasoutu (selkä)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalkaprässi (etureidet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipit (rinta, olkapää, ojentaja)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuanveto (selkä + hauikset)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selänojennus (alaselkä, takareidet)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venyttely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venyttely</li> </ul>

### **Maastaveto:**

Maastaveto kuormittaa melkein pä kehon jokaista lihasta, mutta pääosin kuormitus tulee lantion seudulle, alaselkään ja epäkäslihakseen. Myös pakara ja takareidet saavat suhteellisen kovaa rasitusta. Maastaveto on yksi kokonaisvaltaisimmista yksittäisistä kuntosaliliikkeistä, joita levytangolla voi tehdä.

### **Liikkeen suorittaminen:**

Seiso tangon edessä, jalat noin hartianleveydellä. Pidä selkä liikkumattomana ja vältä alaselän pyöristymistä. Koukista polvia ja vie takapuolta kohti lattiaa niin, että reidet ovat melkein vaakatasossa lattiaan nähden. Ota tangosta kiinni hieman jalkoja leveämmällä otteella. Hengitä sisään, jännitä vatsalihakset sekä alaselän lihakset ja lähde nostamaan tankoa sääriä pitkin tuomalla jalkoja suoraksi. Kun tanko ylittää polvilinjan, työnnä lantio eteen, jolloin vartalo suoristuu. Kädet roikkuen rentoina suorana sivulla ja ulos hengitä loppuvaiheessa. Pidä yläasentoa noin 1-2 sekuntia ja laske rauhallisesti tanko takaisin maahan välttäen samalla selän pyöristymistä.

#### **Aloitusasento**



#### **Lopetusasento**



Kuva 1. Maastavedon suoritustekniikka.

### **Vinopenkkipunnerrus käsipainoilla:**

Vinopenkkipunnerrus käsipainoilla on hyvä kokonaisvaltainen liike kuormittamaan ylävartalon etuketjua. Liike kohdistuu pääosin rintalihaksille, pääosin ison rintalihaksen yläosaan samalla venyttäen niitä. Kuormitusta tulee myös olkapään etuosaan, etummaisiin sahalihaksiin ja ojentajalihaksiin. Liikkeeseen saa lisää haastetta tekemällä ne vuorokäsin, jolloin pienemmät tukilihakset joutuvat tekemään enemmän töitä.

### **Liikkeen suorittaminen:**

Asetu istumaan penkille, jonka selkänoja on asetettu yläviistoon (alle 60 asteen kulmaan). Nosta käsipainot ensin reisien päälle, jonka jälkeen asetu nojaamaan selkänojaan samalla tuoden käsipainot rinnalle. Hengitä sisään, kun käsipainot ovat ala-asennossa ja lähde työntämään käsiä suoraksi vertikaalisesti suoraksi asti, niin että käsipainot koskettavat ylhäällä toisiaan. Tuo käsipainot rauhallisesti alas samalla hengittäen ulos.

#### **Aloitusasento**



#### **Lopetusasento**



Kuva 2. Vinopenkki käsipainoilla suoritustekniikka.

**Jalkaprässi:**

Jalkaprässillä rasitus on pääosin reisilihaksilla ja näistä tarkemmin etureisillä. Mitä alemmas levyä laitat jalkasi, sitä enemmän liike kohdistuu etureisiin ja mitä ylemmäs sijoitat jalat, liikkeestä tulee enemmän takareisipainotteinen. Maastaveto on meillä tässä treenissä takareisiliikkeenä, joten pyrimme rasittamaan tällä liikkeellä etureisiä. Myös reiden lähentäjälihakset työskentelevät tässä liikkeessä.

**Liikkeen suorittamien:**

Istu jalkaprässiin selkä kiinni selkänojassa. Nosta levyä hieman jaloilla ylemmäs, jolloin saat vapautettua jalkaprässin lukituksen. Sisäänhengitys, jonka jälkeen lähde kontrolloidusti koukistamaan jalkoja mahdollisimman paljon vieden polvia rintakehän sivuille. Pyri kuitenkin, että alaselkä ei missään vaiheessa irtoa selkänojasta, eli suorita vain oman liikkuvuuden rajoissa. Ala-asennosta lähde työntämään jalkoja kontrolloidusti ylös puristaen reisillä mahdollisimman paljon. Älä vie vauhdilla jalkoja täysin suoraksi ja polvia lukkoon.

**Aloitusasento****Lopetusasento**

Kuva 3. Jalkaprässin suoritustekniikka.

### **Leuanveto:**

Leuanveto on yksi kokonaisvaltaisimmista selän liikkeistä kuormittaen leveää selkälihasta, isoa liereälihasta, epäkäslihasta, suunnikaslihasta, hauislihasta, olkalihasta ja jopa rintalihaksia. Rasituksen kohdetta pystyy hieman varioimaan muuttamalla käsien asentoa joko vastaotteella, myötäotteella tai vasaraotteella. Jos leuanveto tuntuu liian raskaalta, sitä voi helpottaa laittamalla vastuskuminauhan tangon ympäri ja venyttämällä sen jalan/jalkojen alle. Mitä vahvempi kuminauha, sitä kevyemmäksi liike muuttuu.

### **Liikkeen suorittaminen:**

Ota tangosta molemmilla käsillä kiinni valitsemallasi otteella. Laskeudu roikkumaan käsiesi varaan niin, että päästät olkapäät ja lavat rennoiksi. Lähde vetämään itseäsi ylöspäin ajatuksella, jossa veisit kyynärpäitä kiinni kylkiin. Älä siis yritä vain päästä ylös, vaan pyri viemään kyynärpäät mahdollisimman lähelle kylkiä. Kun leuka on tangon yläpuolella, päästä itsesi rauhallisesti takaisin alas lähtöasentoon. Leuanvetoa voi harjoitella myös eksentrisellä tavalla, jolla avustat ylös menoa esim. hyppäämällä, jotta saat leuan tangon yli ja sitten jarrutat mahdollisimman hitaasti itsesi alas.

#### **Aloitusasento**



#### **Lopetusasento**



Kuva 4. Leuanvedon suoritustekniikka.



### **Etukyykky:**

Etukyykky on raskas alavartalon ja keskivartalon liike. Etukyykyssä raskain kuormitus tulee etureisille ja syville keskivartalon lihaksille. Pakara, takareidet ja alaselän lihakset työskentelevät myös liikkeen aikana.

### **Liikkeen suorittaminen:**

Aseta tanko etuolkapäiden päälle, pidä ylävartalo pystysuorassa linjassa, käännä kyynärpäät osoittamaan eteenpäin ja risti kädet tangon päälle. Lähde kyykkäämään ja varmista, että painat polvia hieman ulospäin, jotta ne eivät pääse kääntymään sisään. Pyri pitämään keskivartalo tiukkana ja ylävartalo mahdollisimman pystylinjassa. Ala-asennossa lähde puristamaan etureisillä itseäsi ylöspäin mahdollisimman räjähtävästi.

#### **Aloitusasento**



#### **Lopetusasento**



Kuva 5. Etukyykyn suoritustekniikka.

### **Kulmasoutu:**

Kulmasoutu on kokonaisvaltainen selän liike, joka rasittaa pääosin leveää selkälihasta, isoa liereälihasta, takaolkapäitä, hauraislihasta, olkalihasta, suunnikaslihasta ja epäkäslihasta.

### **Liikkeen suorittaminen:**

Seiso polvet hieman koukistettuna. Taivuta ylävartalon noin 45 asteen kulmaan pitäen selkä suorana. Ota tangosta kiinni hieman hartioita leveämmällä otteella. Sisäänhengitys, jännitä keskivartalon lihakset ja vedä tankoa kohti palleaa. Pidä tanko yläasennossa 1-2 sekuntia painaen lapaluita selästä yhteen. Laske tanko kontrolloidusti takaisin alas ja päästä lavat auki.

#### **Aloitusasento**



#### **Lopetusasento**



Kuva 6. Kulmasoudun suoritustekniikka.

**Dippi:**

Dippi on hyvä liike ylävartalolle, jota pystyy tekemään pelkästään omalla kehonpainolla. Dippi kuormittaa pääosin isoa rintalihasta, ojentajalihasta ja etuolkapäitä. Myös keskivartalon hallinta on tärkeässä osassa liikettä.

**Liikkeen suorittaminen:**

Ota dippitangoista kiinni ja nosta itsesi ylös, niin että kädet ovat suoraan alaspäin lukittuna. Lähde rauhassa laskeutumaan alaspäin koukistamalla kyynärniveltä. Mitä enemmän nojaat eteenpäin, sitä enemmän liike kuormittaa rintalihasta ja mitä pystymässä olet, sitä enemmän liike rasittaa ojentajia. Sisäänhengitä yläasennossa, päästä itsesi alas niin että kyynärpään kulma on noin 90 astetta ja lähde suoristamaan käsiä takaisin ylöspäin.

**Aloitusasento****Lopetusasento**

Kuva 7. Dippin suoritustekniikka.

**Selänojennus:**

Selänojennus on enemmänkin kuntouttava ja tukeva liike, eikä niinkään lihasta kasvattava. Selänojennus kuormittaa suurimmaksi osaksi alaselän lihaksistoa kokonaisuudessa, isoa pakaralihasta, takareiden lihaksia, sekä keskivartalon lihaksia.

**Liikkeen suorittaminen:**

Mene selänojennustelineeseen makaamaan kasvot kohti lattiaa. Lähde laskeutumaan alaspäin, niin että vartalo kääntyy lantiosta kulmaan ja mene alas asti, jolloin vartalo on noin 90 asteen kulmassa. Pidä kädet rinnalla tai pään takana liikkeen ajan. Lähde takareisien ja alaselän lihaksilla nostamaan vartaloa takaisin vaakatasoon, kunnes olet takaisin suorassa linjassa.

**Aloitusasento****Lopetusasento**

Kuva 8. Selänojennuksen suoritustekniikka

