

# **POLIISIOPIISKELIJOIDEN LIHASKUNNON KEHITYS**

Lihaskuntotestien tulokset ennen työharjoittelua ja sen jälkeen  
Roope Järvinen

11/2019

## Tiivistelmä

Tekijä(t)	Tutkinto
Roope Järvinen	Poliisi (AMK)/20172B
Julkaisun nimi	Julkisuusaste
Poliisiopiskelijoiden lihaskunnan kehitys. Lihaskuntotestien tulokset ennen työharjoittelua ja sen jälkeen.	Julkinen
Ohjaaja	Opinnäytetyön muoto
Esa Vuorinen	Tutkimuksellinen opinnäytetyö
<b>Tiivistelmä</b> <p>Tutkimuksen tavoitteena on vertailla poliisiopiskelijoiden lihaskuntotestien keskiarvotuloksia ennen noin 10 kuukautta kestävästä työharjoittelusta ja sen jälkeen. Tutkimuksen aineistona on käytetty vuonna 2005 ja vuonna 2016 aloittaneiden Poliisiammattikorkeakoulun kurssien lihaskuntotestien tuloksia. Tutkimuksessa vertaillaan myös hieman kurssien sekä naisten ja miesten keskiarvotulosten välisiä eroja.</p> <p>Teoriaosassa esitellään aluksi voiman eri osa-alueet. Myös lihaskunnan merkitystä poliisityössä käsitellään ja teoriaosan lopuksi esitellään erilaisia poliisin lihaskuntoa mittaavia testejä.</p> <p>Tutkimuksen tutkimusotteena on kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä. Molempien kurssien kaikkien opiskelijoiden lihaskuntotestien tulokset ennen työharjoittelua ja sen jälkeen on siirretty sähköiseen, vertailtavaan muotoon ja eri ryhmien keskiarvoja on vertailtu.</p> <p>Tutkimustulokset osoittavat, että poliisiopiskelijoiden lihaskunto ei ole juurikaan muuttunut ennen työharjoittelua ja sen jälkeen tehtävien kuntotestien välillä. Miesten ja naisten keskiarvotulosten väliset erot olivat hieman suuremmat ja suurimmat erot tulivat ilmi kurssien välisten testien vertailussa. Erot sukupuolten ja kurssienkin välillä olivat kuitenkin suhteellisen pieniä suurimmilta osin.</p>	
Sivumäärä	Tarkastuskuukausi ja -vuosi
25	Marraskuu 2019
<b>Avainsanat</b>  voima, lihaskunto, työharjoittelu, työkyky, toimintakyky, poliisi, opiskelija, Poliisiammattikorkeakoulu	

## SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>2</b>
1.1 Tutkimuksen tavoite .....	2
1.2 Aineisto ja lähteet .....	3
<b>2 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT .....</b>	<b>3</b>
2.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä.....	3
2.2 Otanta .....	4
<b>3 VOIMAN OSA-ALUEET.....</b>	<b>5</b>
3.1 Kestovoima.....	6
3.2 Maksimivoima.....	6
3.3 Nopeusvoima.....	7
<b>4 LIHASKUNTO POLIISITYÖSSÄ .....</b>	<b>7</b>
4.1 Lihaskuntaa vaativia tilanteita.....	8
4.2 Lihaskunnan ylläpito .....	9
<b>5 POLIISIN LIHASKUNTOA MITTAAVAT TESTIT .....</b>	<b>10</b>
5.1 Poliisiammattikorkeakoulun lihaskuntotestit .....	10
5.2 Poliisihallinnon lihaskuntotestit .....	13
5.3 Erityistehtävät.....	14
<b>6 TUTKIMUSTULOKSET .....</b>	<b>14</b>
6.1 Tuloksien käsittely .....	15
6.2 Tuloksien analysointi .....	15
6.2.1 Ennen työharjoittelua.....	16
6.2.2 Työharjoittelun jälkeen .....	18
6.2.3 Vertailu .....	20
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>21</b>
<b>8 POHDINTAA .....</b>	<b>23</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>25</b>

# 1 JOHDANTO

Sain idean opinnäytetyöni aiheeseen lukiessani Joni Virkkalan tekemää opinnäytetyötä "Poliisiopiskelijoiden fyysisen kunnan kehitys" (2018). Virkkalan kirjoittama työ oli mielenkiintoinen ja aihe oli itseäni kiinnostava. Virkkalan työn tutkimustulokset osoittavat, että poliisiopiskelijoiden kestävyyskunto on laskenut rajusti vuosien saatossa. Huomasin Virkkalan kirjoittaneen työn loppuun, ettei kukaan ole tehnyt vastaavaa tutkimusta lihaskestävyyskunnan kehityksestä, joten päätin tehdä opinnäytetyöni poliisiopiskelijoiden lihaskunnan kehityksestä. Fyysinen kunto on aina ajankohtaista varsinkin, kun puhutaan poliisityöstä, joka voi olla erittäinkin fyysistä. Fyysisen kunnan kehittäminen ja ylläpito ovat jokaiselle poliisimiehelle tärkeitä aiheita. Olit sitten töissä toimistossa tai kentällä, hyvällä fyysisellä kunnolla on muun muassa henkisenkin jaksamisen kannalta suuri merkitys.

## 1.1 Tutkimuksen tavoite

Aiheenani on siis poliisiopiskelijoiden lihaskunnan kehitys. Keskusteltuani Poliisiammattikorkeakoulun liikunnan lehtorin Aki Sipilän kanssa, oli hän sitä mieltä, että olisi kiinnostavaa lukea tutkimus poliisiopiskelijoiden lihaskunnan kehityksestä ennen työharjoittelua tehtyjen ja sen jälkeisten kuntotestien väliseltä ajalta. Tarkoitukseni on siis tutkia poliisikoulun kuntokokeiden lihaskunto-osion tuloksia ennen noin 10 kuukautta kestävästä työharjoittelusta ja sen jälkeen. Tässä tapauksessa kuntotestien välillä oli noin puolitoista vuotta aikaa. Työn avulla haluan saada selville, miten poliisiopiskelijoiden lihaskunto on kehittynyt työharjoittelun aikana.

Haen vastausta kysymykseen: Miten poliisiopiskelijoiden lihaskunto kehittyy työharjoittelun aikana? Hypoteesini on, että poliisiopiskelijoiden lihaskunto heikkenee hieman työharjoittelun aikana. Perustan hypoteesini täysin omaan kokemukseeni ja tuntuu, että yleinen mielipide kanssaopiskelijoideni keskuudessa on vastaavanlainen. Poliisiammattikorkeakoulussa on erinomaiset puitteet omaehtoisen liikunnan harrastamiseen. Työharjoittelun aikana vapaa-aikaa on mahdollisesti vähemmän, kun kouluajana. Myöskään harrastuspuitteet eivät välttämättä ole yhtä kätevät työpaikalla.

## 1.2 Aineisto ja lähteet

Tärkein aineistopohja tässä tutkimuksessa tulee olemaan Poliisiammattikorkeakoulun lihaskuntotestien tulokset. Tässä opinnäytetyössä otoksena on 106 opiskelijaa kahdelta erilliseltä Poliisiammattikorkeakoulun kurssilta. Kursseiksi valikoituivat kurssi 110, joka aloitti koulun vuonna 2005 ja kurssi 20161, joka aloitti koulun vuonna 2016. Tarkoitukseni on tutkia asiaa kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä, koska aineistoa on paljon ja työn tarkoituksena on tutkia nimenomaan tuloksien kehitystä, ei syitä siihen. Tilastoin aineiston ja sen jälkeen analysoin tulosten kehitystä. Lisäksi tulen käyttämään julkaisuja, jotka käsittelevät liikuntaa ja fyysistä kuntoa. Näitä käytän lähinnä käsitteiden selittämiseen ja aiheen esittelyyn. Esittelen myös erilaisia lihaskunnan testaustapoja poliisiorganisaation sisällä. Kuten sanottu, vastaavanlainen tutkimus on tehty kestävyyskunnosta (Virkkala 2018), tarkemmin sanottuna juokсутestien tuloksista, joten sitäkin tutkimusta tulen varmasti käyttämään tukena ja mahdollisesti myös lähteenä omaan tutkimukseeni.

## 2 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT

Tutkimusotteet voidaan jakaa karkeasti kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen tutkimukseen. Se, mitä tutkimusotetta käytetään, riippuu tutkittavasta ilmiöstä. Jos ilmiö on uusi, ja siitä ei ole tutkimustietoa ja teorioita olemassa, käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta. Kvalitatiivisella tutkimuksella selvitetään ilmiö, se, mistä tekijöistä ilmiö koostuu ja miten tekijät vaikuttavat toisiinsa. Kyseessä voidaan katsoa olevan eräänlainen esiselvitys. Kaiken tutkimuksen pohjana on kvalitatiivinen tutkimus. Kvantitatiivinen tutkimus edellyttää ilmiön tuntemista eli sitä, mitkä tekijät vaikuttavat ilmiöön. Tekijöiden tunteminen on määrällisen tutkimuksen edellytys, sillä jos ei tiedetä, mitä mitataan, on mittaaminen mahdotonta. Määrällinen tutkimus on hyvin pitkälle tekijöiden eli muuttujien mittaamista, niiden suhteiden välisten vuorovaikutusten laskemista ja tekijöiden esiintymisen määrällistä laskemista. (Kananen 2011, 14.)

### 2.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Käytän opinnäytetyössäni kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivinen tutkimus edellyttää tutkittavan ilmiön tekijöiden, parametrien tai muuttujien tuntemista. Ei voida suorittaa mittauksia, jos ei tiedetä, mitä mitataan. Kvantitatiivinen tutkimus pyrkii yleistämään. Yksinkertaisimmillaan tämä voi tarkoittaa

sitä, että pieneltä joukolta ilmiöön kuuluvia havaintoyksiköitä kerätään tutkimustietoa kyselylomakkeella. Pienen joukon eli otoksen vastaajien edellytetään edustavan koko joukkoa eli perusjoukkoa. Tutkimustulosten voidaan katsoa edustavan koko joukkoa eli populaatiota, jota ilmiö kosketti.

Kvantitatiivinen tutkimus tarkoittaa nimensä mukaisesti määrällistä tutkimusta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytettävät mittarit ovat määrällisiä. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, kuinka paljon jokin tekijä vaikuttaa johonkin toiseen tekijään. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käsitellään mittauksen tuloksena saatua aineistoa tilastollisin menetelmin. Kvantitatiivinen tutkimus edellyttää ”riittävää” määrää havaintoyksiköitä, jotta tulokset olisivat luotettavia ja ne voitaisiin siirtää koskemaan koko perusjoukkoa. (Kananen 2011, 17-18.)

## 2.2 Otanta

Määrällinen tutkimus pyrkii kuvailemaan ja selittämään tutkimuksen kohteena olevia ilmiöitä järjestelmällisten havaintojen avulla. Empiirisen havainnoinnin eli mittauksen kohteita voidaan kutsua havaintoyksiköiksi. Havaintoyksikkö määräytyy tutkimusongelman perusteella. Esimerkiksi jos tutkimuksella halutaan tietoa suomalaisen aikuisväestön mielipiteistä, havaintoyksikköinä ovat siihen kuuluvat henkilöt. Jos tutkija haluaa tietoa suomalaisista kunnista, havaintoyksikköinä ovat Suomen kunnat jne. (KvantiMOTV.)

Havaintoyksikön valinnan jälkeen tutkijan tulee ratkaista, kuinka monesta havaintoyksiköstä hän kerää tietoa. Kaikkien havaintoyksiköiden muodostamaa kokonaisuutta kutsutaan tutkimuksen perusjoukoksi. Varmin tapa saada määrällistä tietoa tutkimuskohteesta on mitata halutut ominaisuudet jokaisesta tutkimuksen perusjoukkoon kuuluvasta havaintoyksiköstä. Käytännön syistä tämä on kuitenkin usein mahdotonta. Esimerkiksi kaikkien suomalaisten haastattelu on lähes mahdoton tehtävä muun muassa sen vaatimien resurssien takia. Tämän vuoksi tutkimuksessa useimmiten keskitytään perusjoukkoa pienemmän, satunnaisesti valitun havaintoyksikköjoukon eli otoksen tutkimiseen. Tilastollisen päättelyn avulla otoksesta saatuja tietoja voidaan käyttää hyväksi tehtäessä päätelmiä koko perusjoukosta. Tilastollisten päätelmien pätevyys riippuu muun muassa siitä, kuinka hyvin otoksen valinta eli otanta on suoritettu. Tämän

vuoksi on tärkeää ymmärtää otannan peruseriaatteet ja erilaisten otantamenetelmien luonne. (KvantiMOTV.)

Tutkimuksen kohteena olevat perusjoukkoa pienemmät havaintoyksikköjoukot voidaan jakaa otoksiin ja näytteisiin. Otos on sellainen havaintoyksikköjen joukko, johon kaikilla havaintoyksiköillä on tiedossa oleva nollaa suurempi todennäköisyys tulla valituksi. Näytteessä havaintoyksikköjen valinta on usein harkinnanvarainen, eikä havaintoyksikköjen todennäköisyyttä tulla valituksi tiedetä. Yleensä määrällisessä tutkimuksessa suositaan otosaineistoja, koska niiden avulla pystytään tekemään paremmin tilastollisia yleistyksiä perusjoukkoon. (KvantiMOTV.)

Tässä opinnäytetyössä otoksena on 106 opiskelijaa kahdelta erilliseltä Poliisiammattikorkeakoulun kurssilta. Kurseiksi valikoituivat kurssi 110, joka aloitti koulun vuonna 2005 ja kurssi 20161, joka aloitti koulun vuonna 2016. Tutkimuksen perusjoukkona on Poliisiammattikorkeakoulun opiskelijat, joita edellä mainittu otos edustaa.

### **3 VOIMAN OSA-ALUEET**

Lihasvoimalla tarkoitetaan lihaksen tai lihasryhmän kykyä tehdä työtä. Voimaan liittyy myös muiden ihmiskehon rakenteiden kuten sidekudosten ja luuston vahvuus. Voimaa tarvitaan liikkumiseen tai asennon ylläpitämiseen. Voimantuotto on liikkeen perusta, ilman voimaa ei ole liikettä.

Voima voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen kestovoimaan, maksimivoimaan ja nopeusvoimaan. Kestovoima voidaan edelleen jakaa aerobiseen lihaskestävyyteen, ja anaerobiseen voimakestävyyteen. Maksimivoima voidaan edelleen jakaa lihasmassaa kasvattavaan perusvoimaan ja tahdonalaista hermotusta lisäävään maksimivoimaan. Nopeusvoima voidaan edelleen jakaa syklistä hermotusta ja elastisuutta kehittävään pikavoimaan ja reflektorista hermotusta lisäävään räjähtävään voimaan. (Forsman & Lampinen 2008, 441.)

### 3.1 Kestovoima

Kestovoima tarkoittaa kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa mahdollisimman pitkään. Tyypillistä kestovoimalle on suorituksen pitkä kesto ja matala kuorma. Voimatason ylläpitämistä tietyllä tasolla rajoittaa energian riittämättömyydestä aiheutuva lihasväsymys. Tämä johtuu energialähteiden vähenemisestä ja kuona-aineiden kasaantumisesta. Kestovoimaharjoittelulla parannetaan yleisen ja lajikohtaisen kestävyuden ja voimaharjoittelun edellytyksiä. Lihaskestävyysharjoittelulla kehitetään yleistä harjoituskestävyyttä, lihaksiston aerobista energianmuodostustehoa ja hitaiden lihassolujen työtehoa. Hitaiden lihassolujen työtehon kasvaessa taloudellisuuden edellytykset aerobisessa lihastyössä paranevat. Voimakestävyysharjoittelulla kehitetään perusvoimaa, paikallista lihaskestävyyttä, nopeiden lihassolujen työtehoa, KP-kapasiteettia ja paikallista happamuuden sietokykyä. Nopeiden lihassolujen työtehon kasvaessa taloudellisuuden edellytykset teholajeissa paranevat. (Forsman & Lampinen 2008, 441.)

### 3.2 Maksimivoima

Maksimivoimalla tarkoitetaan suurinta yksilöllistä voimatasoa, jonka lihas tai lihasryhmä tuottaa tahdonalaisessa kertaupistuksessa. Maksimaalinen voimataso riippuu mm. lihastyötavasta, mitattavasta lihasryhmästä, testattavan harjoitustaustasta, sukupuolesta ja iästä sekä maksimaalisesta tahdonalaisesta lihasaktivaatiotasosta ja lihaksen poikkipinta-alasta. (Mero ym. 2016, 250.)

Hermostollisessa maksimivoimaharjoittelussa aineenvaihdunnallinen kuormitus ja samalla lihasten hypertrofinen stimulus jää melko vähäiseksi. Tällöin maksimaalinen voimantuotto voi kehittyä jossain määrin myös ilman vastaavan suuruista lihasten koon kasvua. Hypertrofinen maksimivoimaharjoittelu puolestaan lisää nimensä mukaisesti lihasmassaa ja samalla myös merkittävästi maksimivoimaa. (Mero ym. 2016, 251.)

Maksimivoimaharjoituksen tavoite on kehittää lihaksiston voimaa ja tukiosien rasmuskestävyyttä. Käytännön maksimivoimaharjoitustilanteessa tarvitaan huolellista keskittymistä ja voimakasta tunnelatausta suorituksessa. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnassa se tarkoittaa, että otetaan käyttöön täysin uusia motorisia yksiköitä ja lisätään käytössä olevien motoristen yksiköiden syttymistaajuuksia. Mainitun kynnyksen



siirtäminen onnistuu siis vain voimakkaan tahdonvoiman avulla harjoitustilanteessa. (Mero ym. 2016, 252-253.)

### **3.3 Nopeusvoima**

Juokseminen, ponnistaminen ja heittäminen ovat liikkumisen perustaitoja, joissa vaaditaan hermo-lihasjärjestelmän räjähtävää voimantuottokykyä ja eri lihasryhmien koordinoitua yhteistyötä. Pyrittäessä maksimoimaan näiden suoritusten liikenoisuus, kehon/välineen lähtönoisuus tai voimantuoton teho, on ratkaisevaa, kuinka paljon voimaa kyetään tuottamaan lyhyessä ajassa. Tätä ominaisuutta kutsutaan nopeusvoimaksi, joka voidaan määrittellä urheilijan kyvyksi tuottaa lyhyessä ajassa mahdollisimman suuri submaksimaalinen voimataso. Maksimivoimasuorituksissa suurin voimantuotto saavutetaan 0,5-4 s lihasaktivaation jälkeen, kun taas tyypillistä nopeusvoimasuorituksissa, kuten ponnistuksissa tai heitossa, on suurin mahdollinen voimantuottoaika 0,100-0,200 s, jonka aikana liikemäärän muuttava voimaimpulssi on tuotettava. Myös useiden urheilulajien nopeat suunnanmuutokset tai potkut/lyönnit ovat liikkeitä, joissa nopeusvoimataso määrittää liikkeen tehon. (Mero ym. 2016, 265.)

Dynaamisissa suorituksissa nopeusvoima tuotetaan pitkälti reflektorisesti vähäisellä tahdonalaisella voimalla. Elastisuuden hyödyntäminen korostuu erityisesti nopeusvoimasuorituksissa. Pikavoimaharjoittelulla kehitetään nopeiden solujen hermotusta sykklisissä suorituksissa, lihaksen elastisia ominaisuuksia sekä lajinopeuden edellytyksiä. Räjähtävän voiman harjoittelulla kehitetään konsentrisen lihassupistuksen tehoa tahdonalaisen ja reflektorisen hermotuksen kautta sekä lajinopeuden edellytyksiä. (Forsman & Lampinen 2008, 441.)

## **4 LIHASKUNTO POLIISITYÖSSÄ**

Poliisin työ on tutkimusten mukaan fyysiseltä kannalta todettu pääosin suhteellisen matalakuormitteiseksi, mutta työhön sisältyy hetkellisiä raskaita kuormitushuippuja. Kuormittavimpia työvaiheita ovat voimankäyttötilanteet, takaa-ajot ja erilaiset kuljetus- ja erityistehtävät. Valvonta ja tutkintatyö tehdään usein fyysisesti paikallaan toimistossa tai ajoneuvossa kentällä. Työasentokuormitusta aiheutuu poliisimiesten työssä nostojen ja asiakkaiden kuljetusten lisäksi runsaasta istumisesta. (Poliisihallitus 2015, 2.)

Pitkäkestoinen istuminen voi kuormittaa yksipuolisesti kehon tukirakenteita ja on todennäköisesti yhteydessä niska- ja alaselkäkipuihin. Istuminen ja myös paikallaan seisominen voivat aiheuttaa alaraajojen turvotusta, kun laskimopaluu heikkenee. (UKK-instituutti 2019.) Tämän takia olisi tärkeää jaloitella välillä, mitä toki yleensä väkisinkin joutuu tekemään.

#### **4.1 Lihaskuntaa vaativia tilanteita**

On monenlaisia tilanteita, joissa poliisimiehen lihaskunnan eri osa-alueita voidaan koetella. Esimerkiksi tilanne, jossa pitäisi juosta kiinni pakoon pyrkivä kohdehenkilö, vaatii poliisimieheltä monenlaisia lihaskunnan ominaisuuksia. Juokseminen on kehoa kokonaisvaltaisesti kuormittavaa toimintaa. Voiman osa-alueista henkilön kiinnijuoksemiseen tarvitaan luonnollisesti lihaksiston nopeusvoimaa ja mahdollisesti myös kestovoimaa.

Erilaiset fyysisen voimankäytön tilanteet vaativat tietenkin oikean tekniikan lisäksi myös lihasvoimaa. Kuten edellä on mainittu, ilman voimaa ei ole liikettä. Riippuen fyysisen voimankäytön tilanteesta, se voi vaatia poliisimieheltä oikeastaan mitä tahansa edellä mainittua voiman osa-aluetta, joskus jopa kaikkia. Eniten kuitenkin mennään maksimivoiman puolelle, varsinkin kun on kyse perinteisistä painitilanteista. Tämän kaltaiset tilanteet ovat usein nopeasti ohi.

Joskus voi tulla eteen sellainen tilanne, että asiakas ei pysty omin voimin liikkumaan oli kyseessä sitten päihtymystila tai jokin muu syy. Tällöin poliisimiesten on kannettava asiakas esimerkiksi partioautoon ja siitä eteenpäin putkaan tai mihin ikinä asiakas päätyykään. Tämän kaltainenkin tilanne vaatii luonnollisesti erilaisia voiman osa-alueita riippuen esimerkiksi asiakkaan painosta tai partion voimavaroista ja kannettavasta etäisyydestä.

Esittelin tässä vain muutaman esimerkin lähinnä kenttätyöstä. Poliisin työssä ei kuitenkaan ikinä tiedä mitä tulee eteen, joten on erittäin tärkeä pitää huolta itsestään ja pitää yllä vähintään tyydyttävää lihaskuntaa.

## 4.2 Lihaskunnan ylläpito

Poliisimiehen on ylläpidettävä tehtäviensä edellyttämää kuntoa ja ammattitaitoa. Toimintaympäristöjen teknistymisestä ja tietotyön määrän lisääntymisestä huolimatta ovat poliisimiehiin kohdistuvat toimintakykyvaatimukset fyysisen työkunnan osalta säilyneet edelleen monista muista ammateista poikkeavina. Hyvä kunto ja normaali kehonpaino ovat yhteydessä hyvään työkykyyn ja terveyteen. Hyvä suorituskyky lisää työturvallisuutta ja antaa pohjan selviytyä tehtävistä, joita poliisimiehet päivittäin kohtaavat. Riittävästi liikkuvat hyväkuntoiset poliisimiehet kärsivät vähemmän tuki- ja liikuntaelinten vammoista, kivuista ja kestävät paremmin työpainetta ja stressiä. (Poliisihallitus 2015, 2.)

Poliisihallinnon työkykyä tukevan toiminnan tavoitteena on henkilöstön työkyvyn ylläpitäminen ja edistäminen yksilöön, työyhteisöön ja työympäristöön kohdistuvien toimenpiteiden avulla. Tämän kaltaista toimintaa on esimerkiksi työnantajan tarjoama mahdollisuus viikkoliikuntaan. Tämä tarkoittaa sitä, että poliisimiehellä on mahdollisuus työajalla harrastaa liikuntaa kaksi tuntia viikossa, jos työtehtävien kiireellisyytilanne sen sallii. Keskeistä toiminnassa on toimenpiteiden oikea-aikaisuus ja monipuolisuus sekä poliisiyksikön vastuuhenkilöiden aktiivisuus toimenpiteiden käynnistäjänä, toteuttajana ja tutkijana. Esimiesten tehtävänä on seurata henkilöstönsä työkykyä ja ryhtyä toimenpiteisiin havaittuaan työkyvyn alenemista tai sen uhkaa. (Poliisihallitus 2015, 2.)

Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirjan mukaan yksilön fyysinen toimintakyky on muun muassa kykyä tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä. Fyysinen kunto muodostaa yhdessä motoristen taitojen kanssa fyysisen toimintakyvyn, joka on kiinteässä yhteydessä psyykkiseen toimintakykyyn ja motivaatioon. Fyysinen kunto koostuu fyysisen toimintakyvyn eri osa-alueista, joita ovat muun muassa kestävyys, voima ja nopeus. (Pihlainen ym. 2011, 27.)

Fyysinen työkyky koostuu seuraavista osa-alueista: hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminta, tuki- ja liikuntaelinten toiminta (esimerkiksi lihasten voima, kestävyys ja nopeus) sekä hermoston toiminta, josta riippuvat muun muassa liikesujuvuus, ketteryys ja tasapaino. Fyysistä työkykyä ja fyysistä kuntoa voidaan fysiologisin perustein pitää samoina käsitteinä. Fyysinen työkyky voidaan määritellä myös laajemmin työn fyysisten vaatimusten ja työntekijän fyysisten voimavarojen sekä terveydentilan perusteella. (Pihlainen ym. 2011, 27.)

## 5 POLIISIN LIHASKUNTOA MITTAAVAT TESTIT

Työkykyä tukevien toimenpiteiden oikea-aikainen käynnistäminen edellyttää ajantasaista tietoa henkilöstön työkyvystä. Työkunnan testausjärjestelmä on tärkeä osa tätä kokonaisuutta. Laki Poliisin hallinnosta 14.2.1992/110, 15h § luo velvoitteen poliisihenkilöstön fyysisen työkunnan ylläpitämiseksi. Työkuntovaatimusten toteutumista seurataan poliisin yksiköissä Poliisihallituksen antaman määräyksen Poliisimiehen fyysisen kunnan testaus 2020/2013/4693 mukaisesti. (Poliisihallitus 2015, 2.)

Työkuntotestiä tehtäessä on pidettävä mielessä, että se ei toimintana ole ainoastaan yksittäisen kuntotestin tekemistä, vaan osa työkunnan ylläpitämisen kokonaisuutta. Testit toistetaan säännöllisin välein ja pitkäjänteisellä kokonaisvaltaisella toiminnalla voidaan saavuttaa tavoiteltuja vaikutuksia. (Poliisihallitus 2015, 4.)

Poliisiammattikorkeakoulun ja poliisihallinnon lihaskuntotestit mittaavat enimmäkseen testattavien kestovoimaa. Useimmissa testeissä tavoitteena on tehdä mahdollisimman monta toistoa ennalta määritellyssä ajassa. Poikkeuksina on Poliisiammattikorkeakoulun testien leuanveto/ylätalja osio ja poliisihallinnon testien pystypunnerrustesti, joissa toistoja tehdään niin kauan kuin testattava jaksaa. Leuanveto/ylätalja osio on muutenkin muista poikkeava osio siinä mielessä, että joillekin testattaville oma kehonpaino on kuormana niin suuri, että toistojen määrä jää todella alhaiseksi. Tällöin ei niinkään testata lihasten kestovoimaominaisuuksia vaan enemmänkin niiden maksimivoimaominaisuuksia.

### 5.1 Poliisiammattikorkeakoulun lihaskuntotestit

Poliisiammattikorkeakoulussa opiskelijat suorittavat lihaskuntotestin kaksi kertaa. Ensimmäisen kerran ennen 10 kuukautta kestävään työharjoitteluun lähtöä ja toisen kerran heti harjoittelun jälkeen. Poliisiammattikorkeakoulun kuntotesti sisältää viisi osiota.

**Leuanveto/Ylätalja.** Miehet suorittavat testin leuanvetona tai vaihtoehtoisesti ylätaljalla 100 kilogramman kuormalla. Melkein kaikki miehet suorittavat testin leuanvetona. Suoritus alkaa tangosta riippumalla kädet suoriksi ojennettuna, suorittaja vetää itsensä ylös niin, että leuka nousee tangon yläpuolelle ja laskeutuu takaisin alkuasentoon. Ote tangosta on niin sanottu myötäote, eli rystyset osoittavat itseensä päin. Suorittaja saa valita vapaasti

otteen leveyden. Toistoja tehdään niin monta kuin jaksaa yhtäjaksoisesti tehdä, eikä testissä ole aikarajaa.

Naiset suorittavat testin ylätaljalla, jonka kuorma on 70% omasta kehonpainostaan, mutta minimissään 40 kilogrammaa ja maksimissaan 60 kilogrammaa. Vaihtoehtoisesti naisetkin saavat suorittaa testin leuanvetona, mutta tämä on erittäin harvinaista. Tällöin lopullinen toistomäärä kerrotaan kolmella. Ylätaljalla tehtäessä suoritus tapahtuu penkissä istuen. Muuten alkuasento on vastaavanlainen kuin leuanvedossa. Kädet suorana ylhäällä kiinni vetoraudassa, josta rauta vedetään alas rintaan ja päästetään takaisin alkuasentoon. Ote on sama kuin leuanvedossa, eli myötäote. Toistoja tehdään niin monta kuin yhtäjaksoisesti jaksaa, eikä tässäkään testissä ole aikarajaa.

Ikäryhmä	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	0 - 4	5 - 10	11 - 15	> 15
30 – 39 v.	0 - 2	3 - 8	9 - 13	> 13
40 – 49 v.	0 - 1	2 - 6	7 - 11	> 11

**Taulukko 1.** Leuanvedon/Ylätaljan arvosanarajat.

**Vatsalihastesti.** Lähtöasennossa ollaan selin makuullaan jalat 90 asteen polvikulmassa, kädet ristissä takaraivon takana. Miehillä on käsissään 5 kilogramman levypaino ja naisilla 2,5 kilogramman levypaino. Testin aikana toinen tukee testattavaa nilkoista. Testiä suorittaessa nouseaan istumaan siten, että kyynärpäät koskettavat polvia ja laskeudutaan selin makuulle niin, että lavat koskettavat alustaa. Toistoja tehdään yhtäjaksoisesti 30 sekunnin ajan.

Ikäryhmä	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	0 - 15	16 - 21	22 - 26	> 26
30 – 39 v.	0 - 12	13 - 18	19 - 24	> 24
40 – 49 v.	0 - 9	10 - 15	16 - 21	> 21

**Taulukko 2.** Vatsalihastestin arvosanarajat.

**Penkkipunnerrus.** Miehillä kuormana 60% omasta kehonpainostaan, kuitenkin vähintään 40 kilogrammaa ja maksimissaan 60 kilogrammaa. Naisilla kuormana 40% omasta kehonpainostaan, kuitenkin vähintään 25 kilogrammaa ja maksimissaan 40 kilogrammaa. Suoritus tapahtuu penkin päällä selin makuullaan niin sanottuna sotilaspenkkinä eli jalat ovat ilmassa tai penkin päällä siten, että pakarat kuitenkin pysyvät penkissä kiinni. Suoritus alkaa kädet suoriksi ojennettuna levytanko käsissä, josta tanko tuodaan alas siten, että se koskettaa rintaa ja punnerretaan takaisin alkuasentoon. Toistoja tehdään yhtäjaksoisesti 30 sekunnin ajan.

Ikäryhmä	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	0 - 16	17 - 28	29 - 35	➤ 35
30 – 39 v.	0 - 11	12 - 21	22 - 29	➤ 29
40 – 49 v.	0 - 9	10 - 16	17 - 21	➤ 21

**Taulukko 3.** Penkkipunnerruksen arvosanarajat.

**Toistokyykky.** Miehillä kuormana 4 kilogrammaa painava tanko ja naisilla 3 kilogrammaa painava tanko. Suoritus alkaa seisoma-asennosta tanko niskan takana, josta kyykistytään 90 asteen polvikulmaan ja takaisin ylös alkuasentoon. Suoritus aika on 40 sekuntia, jonka aikana tehdään mahdollisimman monta toistoa yhtäjaksoisesti.

Ikäryhmä	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	0 - 29	30 - 36	37 - 42	➤ 42
30 – 39 v.	0 - 25	26 - 32	33 - 39	➤ 39
40 – 49 v.	0 - 20	21 - 27	28 - 33	➤ 33

**Taulukko 4.** Toistokyykyyn arvosanarajat.

**Liikkuvuus.** Suoritus alkaa istuma-asennosta, josta suoritetaan eteentaivutus niin, että jalkaterät ovat voimistelupenkin alla ja taivutetaan ylävartaloa eteenpäin. Reidet pidetään lattiatasossa ja tulos mitataan sentin tarkkuudella sormien päästä. Jos venyvyys ei riitä tuloksen saamiseksi voidaan vaihtoehtoisesti suorittaa selän sivutaivutus, jossa seistään selkä seinää vasten kantapäät, pakarat, lapaluut ja pää kiinni seinässä kädet suorina

sivuilla. Suorittaja taivuttaa keskivartaloa sivulle niin pitkälle kuin pääsee, josta mitataan sormenpäiden reittä pitkin kulkema matka alkuasennosta taivutuksen loppuasentoon.

Ikäryhmä	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä
Alle 30 v.	< 6	6 - 12	13 - 20	> 20
30 – 39 v.	< 4	4 - 10	11 - 18	> 18
40 – 49 v.	< 2	2 - 8	9 - 16	> 16

**Taulukko 5.** Liikkuvuuden arvosanarajat.

## 5.2 Poliisihallinnon lihaskuntotestit

Poliisihallinnon kuntotestit eroavat hieman Poliisiammattikorkeakoulun testeistä. Lihassoima ja -kestävyys testataan puristusvoima, pystypunnerrus, istumaan nousu, selän sivutaivutus ja toistokyykistys testeillä (Poliisihallitus 2015, 8). Työn asettamia vaatimuksia lihaskuntotestien osalta ei ole tutkittu, eivätkä ne ole tarkasti mitattavissa. Lähtökohta on se, että poliisin kenttätö edellyttää hyvää fyysistä kuntoa myös lihasvoiman osalta. Nämä kolme testiä valikoituivat mukaan, koska niillä on todettu olevan yhteys henkilön työkykyyn ja terveyteen. (Poliisihallitus 2015, 14.) Kuten edellä on mainittu, poliisihallinnon kuntotesteissä on monenlaisia testejä, mutta esittelen tässä vain kolme, jotka mittaavat varsinaista lihaskuntoa.

**Pystypunnerrus.** Lähtöasennossa on käsipainot molemmissa käsissä, painot hartioiden tasolla ja jalat ovat hartioiden levyisessä haara-asennossa. Suoritettaessa testiä, painoja nostetaan vuorotellen suorille käsille ylös. Jos toinen käsi väsyä toista aikaisemmin, suoritusta voi jatkaa vahvemmillä kädellä pelkästään. Toistoja tehdään yhtäjaksoisesti niin kauan, kun testattava jaksaa virheettömiä toistoja suorittaa. Toisto on virheellinen, jos käsi ei ole suorana ylhäällä, lantio ei pysy paikallaan vaan alkaa heilua, käsi ojentuu sivulle eikä suoraan ylös tai ylävartalo ei pysy paikallaan vaan alkaa heilua. (Poliisihallitus 2015, 9-10.)

**Istumaan nousu.** Lähtöasennossa ollaan selin makuullaan jalat 90 asteen polvikulmassa, kädet ristissä takaraivon takana. Testin aikana kuntotestaaja tukee testattavaa nilkoista. Nimensä mukaisesti testiä suorittaessa noustaan istumaan siten, että kyynärpäät koskettavat polvia ja laskeudutaan selin makuulle niin, että lavat koskettavat alustaa. Toistoja tehdään

yhtäjaksoisesti 30 sekunnin ajan. Toisto on virheellinen, jos kädet eivät pysy ristissä takaraivon takana, ei laskeuduta tarpeeksi alas, että lavat koskettaisivat maata, lantiolla lyödään vauhtia alustasta tai liikelaajuus jää vajaaksi. (Poliisihallitus 2015, 10.)

**Toistokyykistys.** Lähtöasennossa jalat ovat hartioiden levyisessä haara-asennossa kädet suorina sivuilla. Suorittaessa testiä kyykistytään niin alas, että sormenpää koskettaa lattiaa ja nousee ylös jalat suoriksi ojentaen. Polvet ja varpaat osoittavat aina samaan suuntaan ja katse on suoraan eteenpäin. Toistoja tehdään yhtäjaksoisesti 30 sekunnin ajan. Toisto on virheellinen, jos vartalo ei pysy suorana, jalat eivät ojennu suoriksi, sormenpää ei kosketa maata tai otetaan lattiasta käsillä vauhtia.

### 5.3 Erityistehtävät

Erityistehtäviin, kuten esimerkiksi valmiusyksikköön tai vaativien tilanteiden erikoisryhmiin eli VATI:in hakevilla poliisimiehillä on erilliset kuntotestit pääsykokeissaan. Testien lihaskunto-osiot ovat vaativampia kuin Poliisiammattikorkeakoulun tai poliisihallinnon testit, mutta niiden yksityiskohdat eivät ole julkisesti tiedossa.

## 6 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksen kohteena olevana aineistona oli vuonna 2005 poliisikoulutuksen aloittaneen kurssin 110 ja 2016 aloittaneen kurssin 20161 lihaskuntotestien tulokset. Keskeisimpänä vertailun kohteena oli tulokset ennen noin 10 kuukautta kestävästä työharjoittelusta ja sen jälkeen. Vuonna 2005 poliisikoulutus erosi hieman nykyisestä ammattikorkeakoulumallista, mutta työharjoittelu oli suunnilleen saman mittainen silloinkin. Kurssin 110 lihaskuntotestien välissä on noin vuosi ja 6 kuukautta ja kurssin 20161 testien välissä noin vuosi ja 5 kuukautta.

Vertailun myötä hieman naisten ja miesten tuloksien eroa sekä kurssien tulosten eroavaisuuksia. Sain haltuuni yhteensä noin 120 henkilön lihaskuntotestien tulokset, joista rajasin pois sellaisten henkilöiden tulokset, joilla ei ollut tulosta sekä ennen harjoittelua että sen jälkeen. Syitä tähän voi olla esimerkiksi opintojen keskeytyminen tai kurssin vaihto. Jäljelle jäi tulokset 106 poliisiopiskelijalta. Tämä otanta edustaa perusjoukkoa.

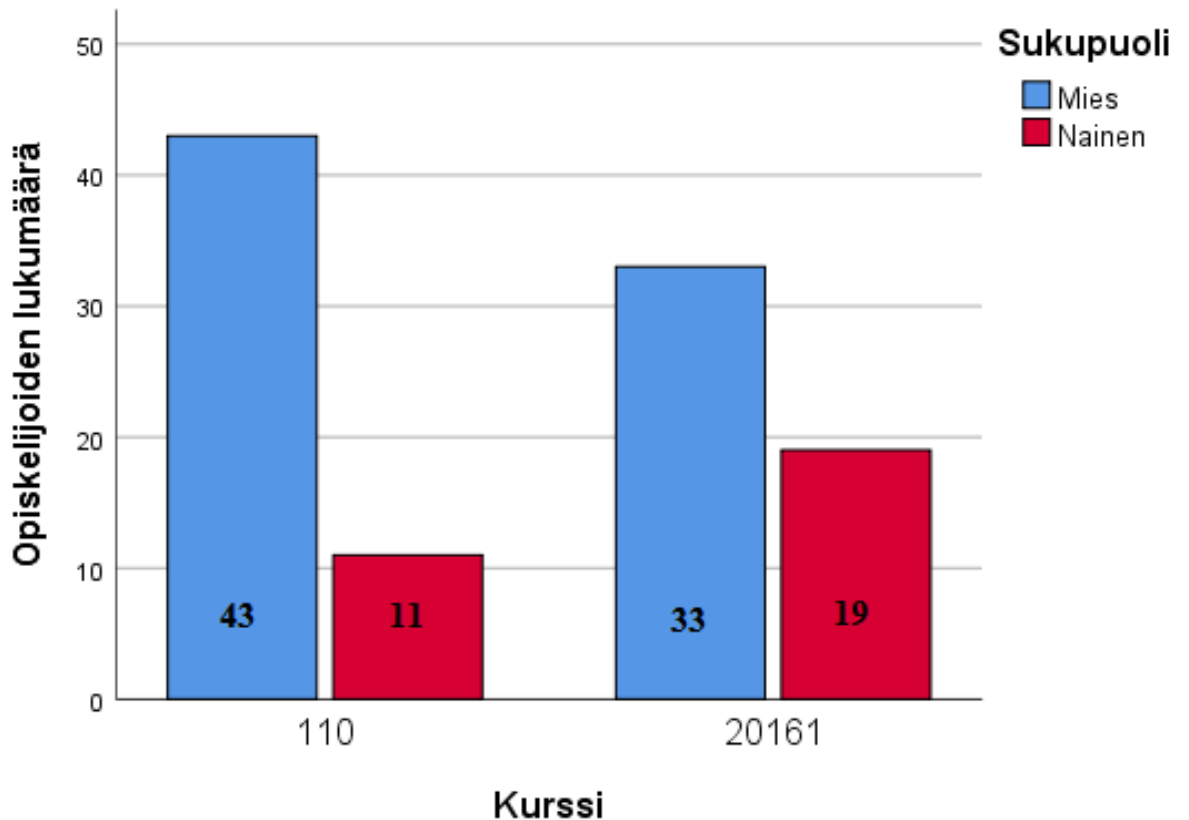


## **6.1 Tuloksien käsittely**

Keskusteltuani Poliisiammattikorkeakoulun liikunnan lehtorin Aki Sipilän kanssa palattuani koululle työharjoittelusta, oli hän sitä mieltä, että olisi hyvä tehdä lihaskuntotestien tuloksien vertailua ennen ja jälkeen harjoittelun. Hän antoi minulle materiaaliksi yksittäisten kurssien tuloksia aikaisemmin mainituilta kursseilta, koska vielä niiden välisenä aikana testit olivat pysyneet samankaltaisina. Syötin tulokset Excel- taulukkoon anonyymiin muotoon, jottei tuloksista pysty yksilöidä niiden takana olleita henkilöitä. Käytin tulosten analysointiin IBM SPSS Statistics tilastotieteelliseen analyysiin suunniteltua työkalua.

## **6.2 Tuloksien analysointi**

Seuraavassa taulukossa 6 on esitetty tutkimusaineiston opiskelijoiden määrä ja sukupuolijakauma. Kurssilta 110 testattavia oli yhteensä 54, joista 11 eli noin 20 % oli naisia. Kurssilta 20161 testattavia oli 52, joista 19 eli noin 37 % oli naisia. Kuten huomataan, naisten osuus opiskelijoista on kasvanut huomattavasti noin 10 vuoden aikavälillä. Vastaavanlainen kehitys on jatkunut vielä vuodesta 2016 tähänkin päivään asti, sillä viimeisimmät Poliisiammattikorkeakoulun kurssit ovat sukupuolijakaumaltaan noin puolet ja puolet. Yhteensä testattavia oli siis 106, joista 30 eli noin 28 % oli naisia.



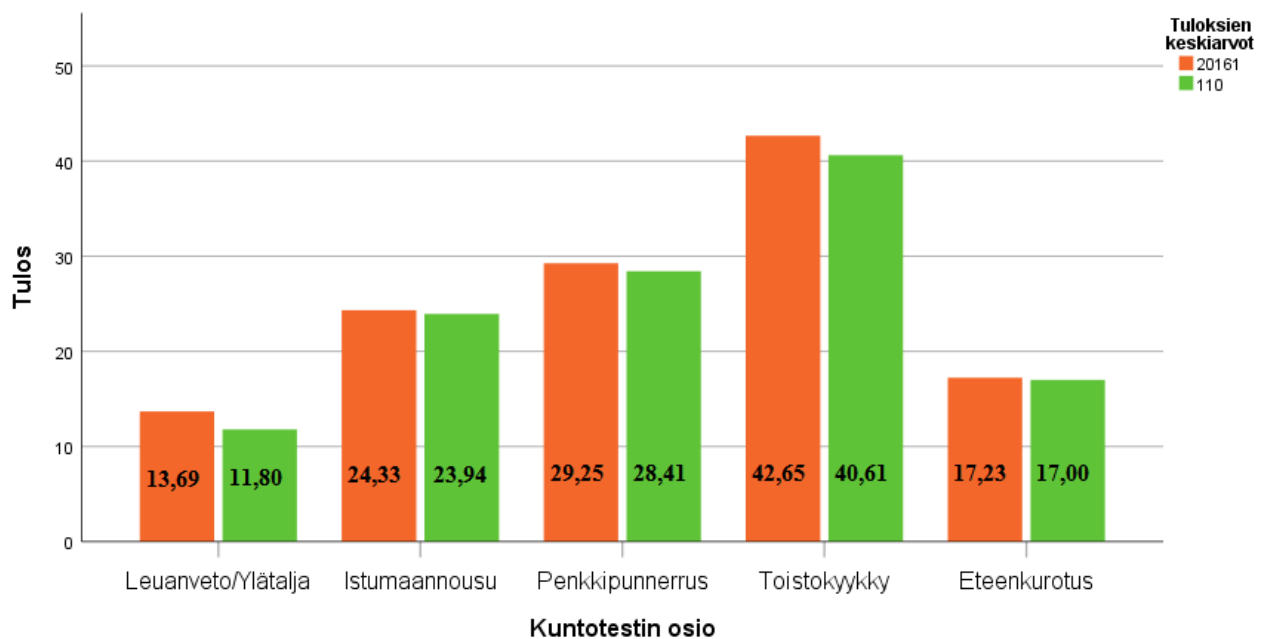
**Taulukko 6.** Testattujen opiskelijoiden sukupuolijakauma kurseittain.

### 6.2.1 Ennen työharjoittelua

Kuten taulukosta 7 nähdään, kurssikohtaiset tuloserot ovat suhteellisen pienet ennen työharjoittelua suoritettussa lihaskuntotestissä. Leuanveto/ylätalja osiossa kurssin 110 keskiarvotulos oli 11,80 kun kurssin 20161 vastaava oli 13,69. Keskiarvotulosten prosentuaalinen ero oli noin 13,8%, mikä oli kurssien välisistä eroista selkeästi suurin. Kuten taulukosta 1 nähdään, molemmat keskiarvotulokset olisivat oikeuttaneet hyvään arvosanaan alle 30 -vuotiailla testattavilla.

Vatsalihastestissä kurssin 110 keskiarvotulos oli 23,94 ja kurssin 20161 keskiarvotulos oli 24,33. Tulosten välinen prosentuaalinen ero oli vain noin 1,6%. Molemmilla tuloksilla saisi arvosanan hyvä, jos testattava olisi alle 30 -vuotias. Penkkipunnerrusosiossa kurssin 110 keskiarvotulokseksi osoittautui 28,41 ja 20161 vastaava oli 29,25. Prosentuaalinen ero tässä osiossa oli noin 2,9%. Arvosanaksi alle 30 -vuotiaalle näillä tuloksilla tulisi kurssille 110 tyydyttävä ja kurssille 20161 hyvä. Kuten taulukosta 3 nähdään tulokset osuvat juuri tyydyttävän ja hyvän rajan molemmille puolille.

Toistokyykytestissä kurssin 110 keskiarvotulos oli 40,61 ja kurssin 20161 42,65. Prosentuaalinen ero kurssien keskiarvotulosten välillä oli noin 4,8%. Kurssin 110 keskiarvo oikeuttaisi alle 30 -vuotiailla arvosanaan hyvä ja kurssin 20161 vastaavalla arvosanaksi tulisi kiitettävä. Kuten penkkipunnerruksessa toistokyykyinkin kurssien keskiarvotulokset osuvat hyvän ja kiitettävän arvosanan molemmille puolille, mikä nähdään taulukosta 4. Eteen kurotuksessa kurssin 110 keskiarvotulokseksi tuli 17,00 ja kurssin 20161 vastaava oli 17,23. Prosentuaalinen ero tulosten välillä oli noin 1,3% ja molemmat tulokset oikeuttaisivat arvosanaan hyvä alle 30 -vuotiailla testattavilla.



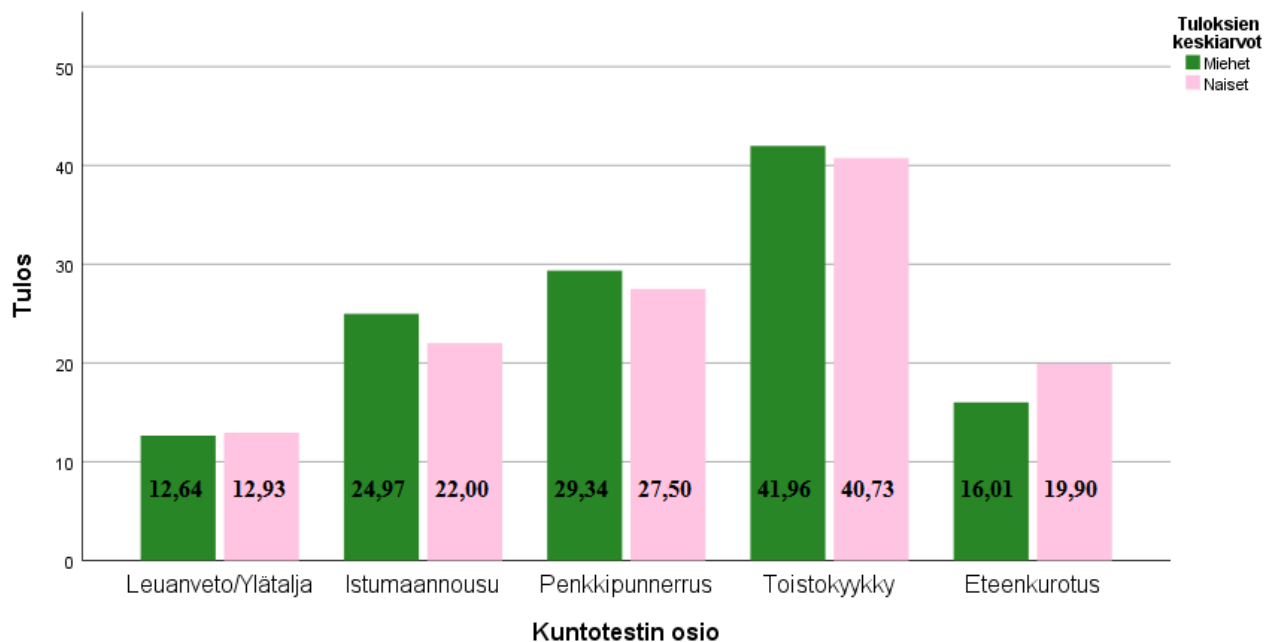
**Taulukko 7.** Kuntotestin osioiden keskiarvotulokset kurseittain ennen työharjoittelua.

Sukupuolten väliset erot Poliisiammattikorkeakoulun lihaskuntotestissä olivat hieman suuremmat kuin kurssien väliset erot, mutteivat kuitenkaan kovin suuret, mikä huomataan taulukosta 8. Leuanveto/ylätalja osiossa miesten keskiarvotulos oli 12,64 kun naisten vastaava oli 12,93. Keskiarvotulosten prosentuaalinen ero oli noin 2,2%. Molemmat keskiarvotulokset olisivat oikeuttaneet hyvään arvosanaan alle 30 -vuotiailla testattavilla.

Vatsalihastestissä miesten keskiarvotulos oli 24,97 ja naisten keskiarvotulos oli 22,00. Tulosten välinen prosentuaalinen ero oli noin 11,9%. Molemmilla tuloksilla saisi arvosanan hyvä, jos testattava olisi alle 30 -vuotias. Penkkipunnerrusosiossa miesten keskiarvotulokseksi osoittautui 29,34 ja naisten vastaava oli 27,50. Prosentuaalinen ero tässä osiossa oli noin 6,3%. Arvosanaksi alle 30 -vuotiaalle näillä tuloksilla tulisi miehille

hyvä ja naisille tyydyttävä. Kuten taulukosta 3 nähdään tulokset osuvat juuri tyydyttävän ja hyvän rajan molemmille puolille.

Toistokyykytestissä miesten keskiarvotulos oli 41,96 ja naisten 40,73. Prosentuaalinen ero sukupuolien keskiarvotulosten välillä oli noin 2,9%. Miesten ja naisten keskiarvo oikeuttaisi alle 30 -vuotiailla arvosanaan hyvä. Eteen kurotuksessa miesten keskiarvotulokseksi tuli 16,01 ja naisten vastaava oli 19,90. Prosentuaalinen ero tulosten välillä oli noin 19,5%, mikä oli sukupuolten välisistä eroista selkeästi suurin. Molemmat tulokset oikeuttaisivat arvosanaan hyvä alle 30 -vuotiailla testattavilla.



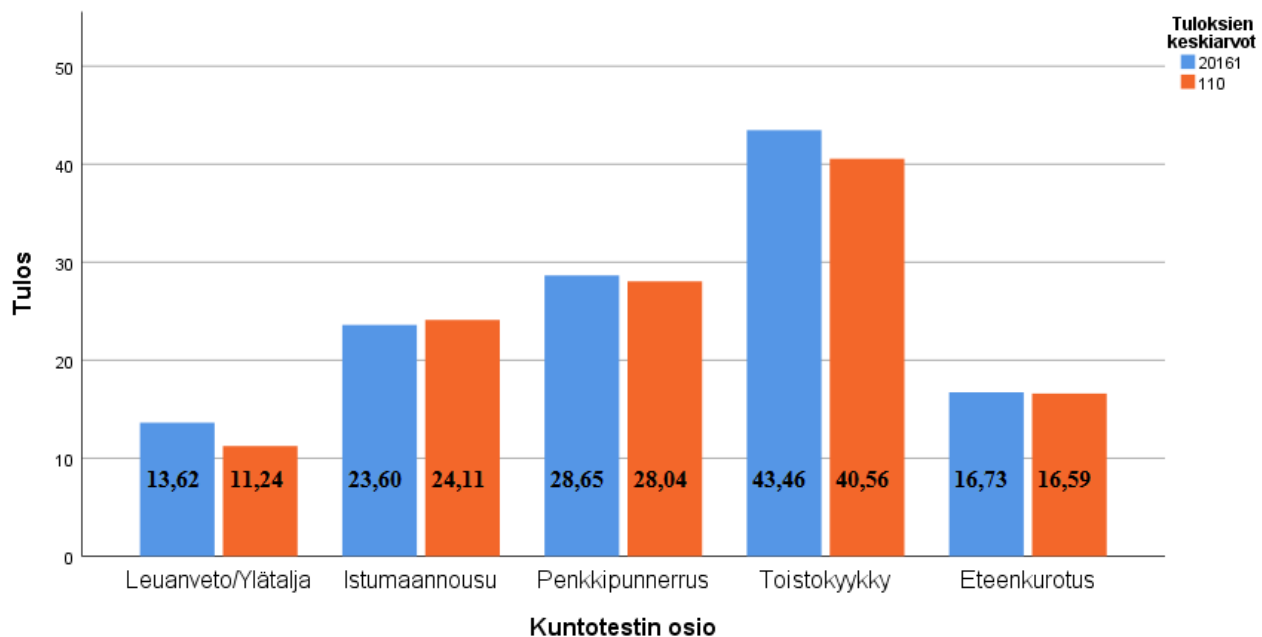
**Taulukko 8.** Kuntotestin osioiden keskiarvotulokset miehillä ja naisilla ennen työharjoittelua.

### 6.2.2 Työharjoittelun jälkeen

Kuten taulukosta 9 nähdään, kurssikohtaiset tuloserot ovat edelleen suhteellisen pienet työharjoittelun jälkeenkin suoritetussa lihaskuntotestissä. Leuanveto/ylätalja osiossa kurssin 110 keskiarvotulos oli 11,24 kun kurssin 20161 vastaava oli 13,62. Keskiarvotulosten prosentuaalinen ero oli noin 17,5%, mikä oli edelleen kurssien välisistä eroista selkeästi suurin. Molemmat keskiarvotulokset olisivat oikeuttaneet hyvään arvosanaan alle 30 -vuotiailla testattavilla.

Vatsalihastestissä kurssin 110 keskiarvotulos oli 24,11 ja kurssin 20161 keskiarvotulos oli 23,60. Tulosten välinen prosentuaalinen ero oli vain noin 2,1%. Molemmilla tuloksilla saisi arvosanan hyvä, jos testattava olisi alle 30 -vuotias. Penkkipunnerrusosiossa kurssin 110 keskiarvotulokseksi osoittautui 28,04 ja 20161 vastaava oli 28,65. Prosentuaalinen ero tässä osiossa oli noin 2,1%. Arvosanaksi alle 30 -vuotiaalle näillä tuloksilla tulisi molemmille kursseille tyydyttävä.

Toistokyykytestissä kurssin 110 keskiarvotulos oli 40,56 ja kurssin 20161 43,46. Prosentuaalinen ero kurssien keskiarvotulosten välillä oli noin 6,7%. Kurssin 110 keskiarvo oikeuttaisi alle 30 -vuotiailla arvosanaan hyvä ja kurssin 20161 vastaavalla arvosanaksi tulisi kiitettävä. Eteen kurotuksessa kurssin 110 keskiarvotulokseksi tuli 16,59 ja kurssin 20161 vastaava oli 16,73. Prosentuaalinen ero tulosten välillä oli noin 0,8% ja molemmat tulokset oikeuttaisivat arvosanaan hyvä alle 30 -vuotiailla testattavilla.

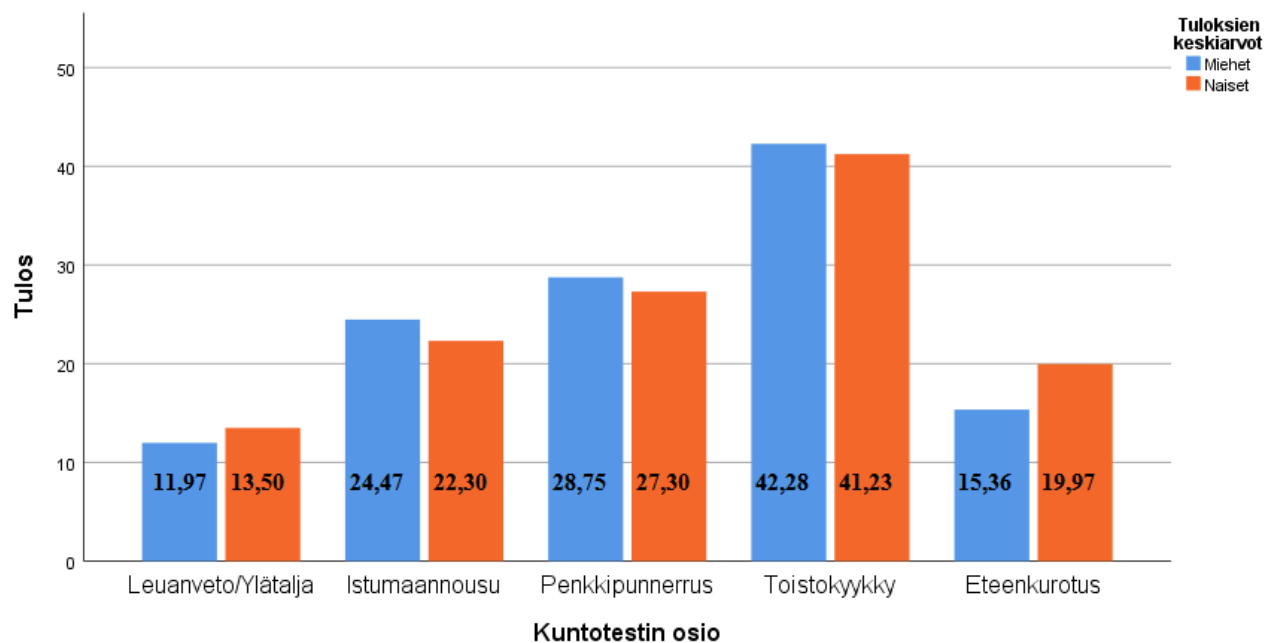


**Taulukko 9.** Kuntotestin osioiden keskiarvotulokset kurseittain työharjoittelun jälkeen.

Työharjoittelun jälkeen sukupuolten väliset erot Poliisiammattikorkeakoulun lihaskuntotestissä olivat edelleen hieman suuremmat kuin kurssien väliset erot, mutteivat vieläköän kovin suuret, mikä huomataan taulukosta 10. Leuanveto/ylätalja osiossa miesten keskiarvotulos oli 11,97 kun naisten vastaava oli 13,50. Keskiarvotulosten prosentuaalinen ero oli noin 11,3%. Molemmat keskiarvotulokset olisivat oikeuttaneet hyvään arvosanaan alle 30 -vuotiailla testattavilla.

Vatsalihastestissä miesten keskiarvotulos oli 24,47 ja naisten keskiarvotulos oli 22,30. Tulosten välinen prosentuaalinen ero oli noin 8,7%. Molemmilla tuloksilla saisi arvosanan hyvä, jos testattava olisi alle 30 -vuotias. Penkkipunnerrusosiossa miesten keskiarvotulokseksi osoittautui 28,75 ja naisten vastaava oli 27,30. Prosentuaalinen ero tässä osiossa oli noin 5,0%. Arvosanaksi alle 30 -vuotiaalle näillä tuloksilla tulisi miehille ja naisille hyvä.

Toistokyykytestissä miesten keskiarvotulos oli 42,28 ja naisten 41,23. Prosentuaalinen ero sukupuolien keskiarvotulosten välillä oli noin 2,5%. Miesten ja naisten keskiarvo oikeuttaisi alle 30 -vuotiailla arvosanaan hyvä. Eteen kurotuksessa miesten keskiarvotulokseksi tuli 15,36 ja naisten vastaava oli 19,97. Prosentuaalinen ero tulosten välillä oli noin 23,1%, mikä oli sukupuolten välisistä eroista vieläkin selkeästi suurin. Molemmat tulokset oikeuttaisivat arvosanaan hyvä alle 30 -vuotiailla testattavilla.



**Taulukko 10.** Kuntotestin osioiden keskiarvotulokset miehillä ja naisilla työharjoittelun jälkeen.

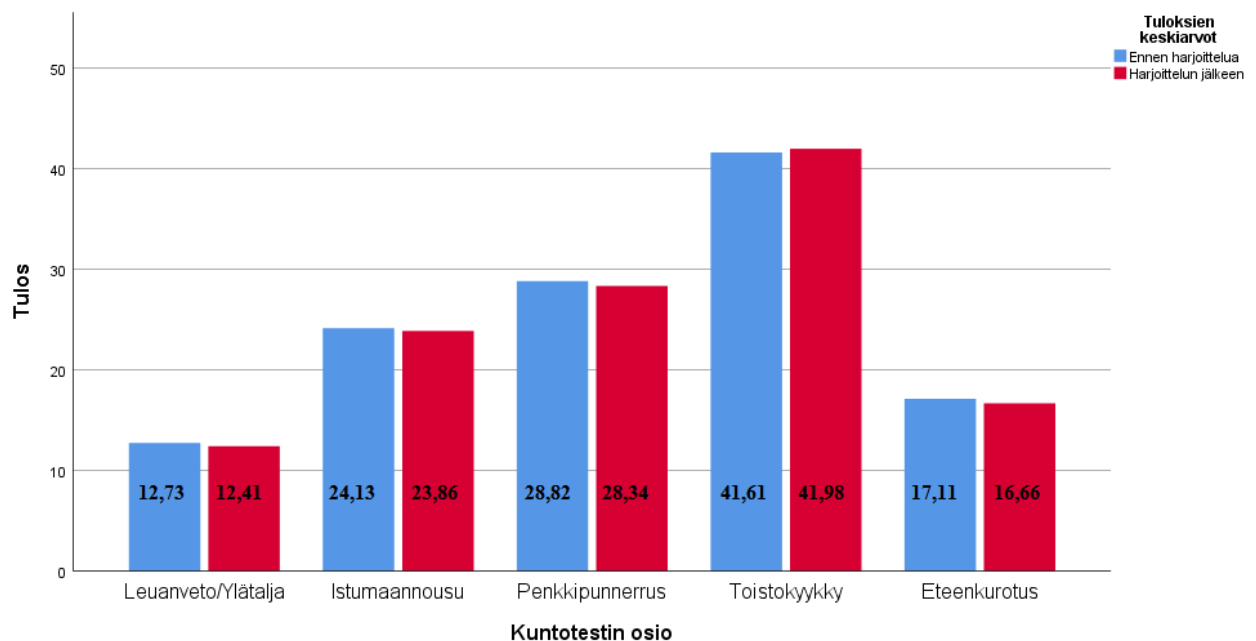
### 6.2.3 Vertailu

Kokonaisuudessaan kaikkien opiskelijoiden tulokset muuttuivat suhteellisen vähän verrattaessa lihaskuntotestien keskiarvotuloksia ennen työharjoittelua ja sen jälkeen, kuten taulukosta 11 nähdään. Leuanvedon/Ylätaljan keskiarvotulos opiskelijoilla oli ennen työharjoittelua 12,73 ja harjoittelun jälkeen 12,41. Tulosten välinen prosentuaalinen ero oli

noin 2,5%. Molemmilla tuloksilla alle 30 -vuotias opiskelija olisi saanut arvosanaksi hyvän.

Vatsalihastestissä ennen työharjoittelua opiskelijoiden keskiarvotulos oli 24,13 ja sen jälkeen 23,86. Keskiarvotulos laski noin 1,1% ja molemmat tulokset olisivat oikeuttaneet arvosanaan hyvä alle 30 -vuotiailla opiskelijoilla. Penkkipunnerruksessa keskiarvotulos ennen työharjoittelua oli 28,82 ja sen jälkeen 28,34. Tulos laski noin 1,7% työharjoittelun aikana. Molemmilla tuloksilla alle 30 -vuotiaan opiskelijan arvosanaksi olisi tullut tyydyttävä.

Toistokyykytestissä opiskelijoiden keskiarvotulos ennen työharjoittelua oli 41,61 ja harjoittelun jälkeen 41,98. Prosentuaalinen muutos tuloksissa oli noin 0,9%. Molemmat tulokset oikeuttaisivat alle 30 -vuotiaalla opiskelijalla arvosanaan hyvä. Eteenkurotuksessa ennen työharjoittelua tehdyssä testissä keskiarvotulos oli 17,11 ja työharjoittelun jälkeen tehdyssä testissä 16,66. Prosentuaalinen ero tulosten välillä on noin 2,6%. Molemmilla tuloksilla alle 30 -vuotias opiskelija olisi saanut arvosanaksi hyvän.



**Taulukko 11.** Kaikkien testattavien kuntotestin keskiarvotulokset ennen työharjoittelua ja sen jälkeen.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuskysymykseni oli: Miten poliisiopiskelijoiden lihaskunto kehittyy työharjoittelun aikana? Tutkimukseni tulokset osoittavat, etteivät poliisiopiskelijoiden lihaskuntotestien

tulokset ole muuttuneet merkittävästi työharjoittelun aikana. Aloittaessani opinnäytetyöni, ajattelin, että opiskelijoiden lihaskunto heikkenisi hieman työharjoittelun aikana, mutta hypoteesini osoittautui paikkaansa pitämättömäksi. Lihaskuntotestien tulokset ennen työharjoittelua ja sen jälkeen tehdyissä testeissä eroavat toisistaan noin 0,9%-2,6%. Kaikissa testin osioissa, lukuun ottamatta toistokyykytestiä, keskiarvotulokset toki laskivat, mutta ero on niin marginaalinen, etten pidä sitä merkittävänä. Kuten sanottu, toistokyykytestissä tulokset nousivat, mutta tulosten välinen ero oli kaikista osioista pienin 0,9%.

Tutkin myös molempien kurssien keskiarvotuloksia ennen työharjoittelua ja sen jälkeen. Kurssien aloitusaikojen välissä on noin 10 vuotta ja tulokset eroavatkin toisistaan joiltain osin hieman enemmän kuin vertaillessa kaikkien opiskelijoiden tuloksia työharjoittelun molemmin puolin. Yleisesti tulosten erot eri osioissa eivät nouse yli 7% ja alimmillaan ovat alle 2% luokkaa. Leuanveto/ylätalja osiossa kuitenkin kurssin 20161 keskiarvotulos on ennen työharjoittelua noin 13,8% ja harjoittelun jälkeen jopa noin 17,5% suurempi kuin kurssin 110 vastaavat. Syy tähän voi olla esimerkiksi tarkemmat kriteerit suorituksen puhtaudessa, mutta varmaksi en osaa sanoa mistä ero johtuu. Ero syntyi kurssin 110 keskiarvotuloksen laskiessa hieman ja kurssin 20161 tuloksen pysyessä suunnilleen samana.

Miesten ja naisten testitulosten keskiarvojen välillä oli suurempia, jopa merkittäviä, eroja verrattuna aiemmin mainitsemini vertailuryhmiin. Vatsalihastestissä ennen työharjoittelua miesten keskiarvotulos oli 11,9% parempi kuin naisilla, mutta harjoittelun jälkeen enää 8,7%. Leuanveto/Ylätalja osiossa ennen työharjoittelua naiset olivat keskimäärin vain 2,2% parempia kuin miehet, mutta harjoittelun jälkeen ero oli kasvanut jopa 11,3%:n. Ero kasvoi, kun miesten keskiarvotulos laski ja naisten vastaava nousi työharjoittelun aikana. Selkeästi suurin ero miesten ja naisten välillä oli eteen kurotuksessa. Ennen työharjoittelua naiset olivat 19,5% miehiä liikkuvampia ja harjoittelun jälkeen ero oli 23,1%. Miehet olivat hieman kangistuneet harjoittelun aikana, kun naiset olivat pysyneet melkein yhtä liikkuvina. Muuten sukupuolten väliset erot olivat suhteellisen marginaalisia. Keskiarvotulosten prosentuaaliset erot muissa osioissa osuvat 2,2% ja 6,3% välille.

Kaiken kaikkiaan keskiarvotulokset oikeuttavat suurimmalta osin arvosanaan hyvä alle 30 -vuotiailla opiskelijoilla. Käytin esimerkkinä alle 30 -vuotiaiden arvosana-asteikkoa, koska suurin osa opiskelijoista kuuluvat tähän ikäjoukkoon. Vanhempien opiskelijoiden pisterajat



näkyvät taulukoissa 1-5. Tämä kertoo siitä, että poliisiopiskelijoiden lihaskunto on hyvällä tasolla olettaen, että kuntotestien pisterajat ovat asetettu oikeantasoisiksi. Muutamassa tapauksessa opiskelijoiden keskiarvotulos olisi valunut juuri ja juuri tyydyttävän puolella ja kurssin 20161 toistokyykytestin keskiarvotulos olisi oikeuttanut jopa arvosanaan kiitettävä työharjoittelun molemmiin puolin.

## **8 POHDINTAA**

Tutkimukseni on erittäin tarkasti rajattu ja sen sisältämät asiakokonaisuudet on mielestäni esitetty hyvin yksinkertaisesti. Mielestäni tämä ei kuitenkaan ole huono asia, koska aiheenikin on yksinkertainen ja suoraviivainen. Varmasti vähintään osittain tästäkin syystä tutkimuksen tuloksetkaan eivät ole erityisen mullistavia. Teoriapohjaa ei ole erityisen paljon, mutta oleellinen aiheeseen liittyvä viitekehys kuitenkin löytyy. Tutkimuskysymykseni oli selkeä ja sain siihen myös selkeän vastauksen.

On muutamia seikkoja, joiden luotettavuutta tulisi tarkastella ja pohtia tutkimuksessani. Käytin otantana 106 opiskelijaa kahdelta erilliseltä kurssilta, joiden aloitus ajassa oli noin kymmenen vuoden ero. Tämän otannan on tarkoitus edustaa kaikki poliisiopiskelijoita. Olisivatko tulokset olleet erilaiset, jos olisi ottanut enemmän opiskelijoita useammalta kurssilta ja mahdollisesti vielä pidemmältä aikaväliltä? Mahdollisesti, mutta tässä vaiheessa tutkimus olisi mennyt ihan uusiksi, sillä esimerkiksi Poliisiammattikorkeakoulun kuntotestit ja itse työharjoittelukin ovat muuttuneet paljonkin vuosien saatossa.

Käytin myös tuloksia vertaillen ainoana merkitsevänä tekijänä tulosten keskiarvoa. Mielestäni tämä oli kuitenkin riittävä mittari opiskelijoiden yleiselle kehitykselle. Jos olisi vielä tarkemmin halunnut tutkia opiskelijoiden tuloksia, olisi mukaan voinut ottaa lisäksi myös esimerkiksi minimi, maksimi ja mediaani tulokset. Tämä olisi kuitenkin tehnyt tuloksista mielestäni hieman sekavammat ja muutenkaan nämä mittarit eivät olisi vastanneet tutkimuskysymykseeni niin hyvin.

Tutkimusta tehdessäni olen pyöritellyt paljon tuloksia ja numeroita eli on täysin mahdollista, että jossain vaiheessa minulle on sattunut jonkinlaisia inhimillisiä virheitä esimerkiksi tulosten kirjaamisvaiheessa. Kaikki lihaskuntotestien tulokset olivat nimittäin alun perin paperimuodossa ja sieltä olen ne kaikki kirjoittanut käsin sähköiseen ja anonyymiin muotoon.

Tutkimuskysymykseni oli: Miten poliisiopiskelijoiden lihaskunto kehittyy työharjoittelun aikana? Ennen työharjoittelua tehtävät lihaskuntotestit tehdään jo koulun alkuvaiheessa, joten ensimmäisten testien ja työharjoittelun alkamisen välissä voi olla jopa puoli vuotta aikaa. Jos testit olisivat oikeasti juuri ennen työharjoittelua, olisi tutkimukseni vastannut tutkimuskysymykseeni vielä paremmin. Testien vertailtavuuteen on saattanut vaikuttaa myös niiden valvojat. Yksittäisen suorituksen tulokseen saattaa vaikuttaa paljonkin se, kuinka tarkka testaja on testattavan suoritustekniikan puhtauden arvioinnissa. Tutkimuksessa käyttämäni tulostenkin valvojina on nimittäin ollut eri opettajia, joten sekin on saattanut vaikuttaa tulosten vertailtavuuteen, toki todennäköisesti erittäin pienissä määrin.

Validiteetti ilmaisee sen, miten hyvin tutkimuksessa käytetty mittaus- tai tutkimusmenetelmä mittaa juuri sitä tutkittavan ilmiön ominaisuutta, mitä on tarkoituskin mitata (Hiltunen 2009). Mielestäni kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä sopi hyvin juuri tähän tutkimukseen, koska tarkoitus oli mitata ilmiötä eikä syitä siihen. Menetelmällä oli helppo tutkia, miten lihaskuntotestien keskiarvotulokset erosivat aikavälien ja muidenkin tekijöiden välillä.

Reliabiliteetti ilmaisee sen, miten luotettavasti ja toistettavasti käytetty mittaus- tai tutkimusmenetelmä mittaa haluttua ilmiötä (Hiltunen 2009). Mittausmenetelmät olivat mielestäni luotettavia ja toistettavia. Kuten aikaisemmin mainitsin, on mahdollista, että tilastoidessani tuloksia on sattunut pieniä inhimillisiä virheitä, mutta ne tuskin ovat vaikuttaneet merkittävästi tutkimustulosten kokonaiskuvaan. Yleisesti ottaen tutkimukseni on mielestäni helposti toistettavissa.

Mainitsin johdannossa, että sain ideani opinnäytetyöni aiheeseen toisesta opinnäytetyöstä, eli tavallaan tämä tutkimus on jatkotutkimus. Mielestäni kuitenkin tästäkin työstä on helppo tehdä jatkotutkimusta. Olisi mielenkiintoista, jos joku tekisi poliisiopiskelijoiden lihaskuntotestien tuloksia vertailevan tutkimuksen pidemmältä aikaväliltä. Toki vaikeuksia saattaisi aiheuttaa testien muuttuminen vuosien saatossa, mikä heikentäisi tulosten vertailtavuutta. Oma tutkimustani voisi myös syventää esimerkiksi tarkastelemalla useampia kursseja ja täten suurempaa opiskelija määrää. Tähänkin joitain rajoitteita aiheuttaa poliisikoulutuksen muutos vuosien saatossa.

## LÄHTEET

Forsman, Helena & Lampinen, Kyösti 2008: Laatu käytännön valmennukseen. Lahti, VK-Kustannus Oy.

Hiltunen, Leena 2009: Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän Yliopisto. Luettavissa: [http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius\\_ja\\_reliabiliteetti.pdf](http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf)

Kananen, Jorma 2011: Kvantti: Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä, Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

KvantiMOTV: Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. Luettavissa: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/intro.html>

Mero, Antti & Nummela, Ari & Kalaja, Sami & Häkkinen, Keijo 2016: Huippu-urheilvalmennus. Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti, VK-Kustannus Oy.

Poliisihallitus 2015: Poliisihallinnon työkuntotestauksen määräyksen tarkennus 2020/2013/4693. Luettavissa: [https://www.poliisi.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/intermin/embeds/poliisiwwwstructure/40954\\_Liite\\_1\\_2\\_Pohan\\_maarayksen\\_tarkennus\\_Tyokuntotestaukset\\_LSpl.pdf?af7c72f9c3f0d288](https://www.poliisi.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/intermin/embeds/poliisiwwwstructure/40954_Liite_1_2_Pohan_maarayksen_tarkennus_Tyokuntotestaukset_LSpl.pdf?af7c72f9c3f0d288)

Pihlainen, Kai & Santtila, Matti & Ohrankämmen, Olli & Ilomäki, Jouni & Rintakoski, Mauno & Tiainen, Seppo 2011: Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja. Edita Prima Oy. Luettavissa: <https://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2258811/PEVIESTOSkuntotestaajank%C3%A4sikirja-2015/332148cf-be2e-49ea-8fa2-0df6423724fc>

UKK-instituutti 2019: Liiallisen paikallaolon haittoja. Luettavissa: [https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/liiallisen-paikallaolon-haittoja](https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/liiallisen-paikallaolon-haittoja)

Virkkala, Joni 2018: Poliisiopiskelijoiden fyysisen kestävyyskunnan kehitys. Poliisiammattikorkeakoulun opinnäytetyö/AMK