

**LIKUNTAINTERVENTIOIDEN VAIKUTUS NISKAKIVUN EHKÄISYYN JA  
HOITON TOIMISTOTYÖNTEKIJÖILLÄ**

Toni Pohjalainen

Terveysten edistämisen kandidaatintutkielma  
Liikuntatieteellinen tiedekunta  
Jyväskylän yliopisto  
Kevät 2024

## TIIVISTELMÄ

Pohjalainen, T. 2024. Liikuntainterventioiden vaikutus niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöillä. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Terveiden edistämisen kandidaatintutkielma, 31 s, 5 liitettä.

Jälkitekollisessa yhteiskunnassa niskakipu on noussut yleiseksi työikäisten tuki- ja liikuntaelinsairaudeksi. Useiden arvioiden mukaan noin joka neljäs ihminen on kokenut niskakipua kulu-  
neen kuukauden aikana. Niskakipua esiintyy eritoten toimistotyöntekijöillä ja useiden tutki-  
musten perusteella toimistyö altistaakin niskakivulle. Niskakipua on kuitenkin tutkittu vähän  
verrattuna muihin tuki- ja liikuntaelinsairauksiin, vaikka se tunnistetaan yhteiskunnallisena  
ongelmana. Niskakivun ehkäisyssä ja hoidossa hyödynnetään usein liikuntaa, vaikka näyttö sen  
vaikutuksista ja vaikuttavuudesta on ristiriitaista. Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää  
liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöillä. Li-  
säksi selvitetään kyseisten liikuntainterventioiden vaikutusta yksilön kokemaan elämänlaatuun.

Tutkielma toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena, jonka kirjallisuushaku suoritetiin kolmeen tietokantaan (CINAHL, MEDLINE ja SportDiscus) lokakuussa 2023. Hakutulok-  
sia saavutettiin yhteensä 126, joista seulonnan ja arvioinnin jälkeen kahdeksan tutkimusartik-  
kelia hyväksyttiin osaksi tätä systemaattista kirjallisuuskatsausta. Sisälletyt tutkimukset olivat  
satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, jotka käsittelivät niskakivun ehkäisyä tai hoitoa toi-  
mistotyöntekijöillä. Liikuntainterventioita verrattiin joko ei hoitoon tai toiseen ei liikuntainter-  
ventioon.

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella liikuntainterventiot vaikuttavat posi-  
tiivisesti niskakivun ehkäisyyn toimistotyöntekijöillä. Positiivinen vaikutus saavutettiin sekä  
niskaan kohdistuvilla spesifeillä harjoitteilla että vain yksilön fyysistä aktiivisuutta lisäämällä.  
Liikuntainterventioilla voidaan myös hoitaa niskakipua. Eritoten niskan alueen venyttely- kes-  
tävyys, voima- ja vastusharjoitteet alensivat niskakivun intensiteettiä ja paransivat yksilön toi-  
mintakykyä. Liikuntainterventioiden positiivinen vaikutus niskakivun hoitoon näyttäytyi kui-  
tenkin vain yksilöillä, joilla esiintyi niskakipua tutkimusten alussa. Yksilöillä, joista tuli oireisia  
tutkimusten aikana, liikuntainterventiot eivät vaikuttaneet niskakivun hoitoon. Lisäksi liikun-  
tainterventiot paransivat yksilön kokeman elämänlaadun fyysistä osa-aluetta.

Tutkielman perusteella liikuntainterventioilla on mahdollista ehkäistä ja hoitaa niskakipua toi-  
mistotyöntekijöiden keskuudessa. Yhdistämällä liikuntaa ergonomianeuvonnan kanssa, voi-  
daan saavuttaa parempia tuloksia, kuin pelkällä ergonomianeuvonnalla. Tutkielman perusteella  
liikuntainterventioiden sisällyttäminen osaksi työorganisaatioiden toimintakulttuuria ja klii-  
nistä hoitotyötä voidaan nähdä hyödyllisenä. Lisää tutkimusta tarvitaan kuitenkin liikuntainter-  
ventioiden kustannusvaikuttavuudesta.

Asiasanat: ehkäisy, elämänlaatu, hoito, liikunta, liikuntainterventio, niskakipu, toimistotyö

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 NISKAKIPU.....	2
2.1 Niskakivun prevalenssi.....	3
2.2 Niskakivun riskitekijät toimistotyöntekijöillä .....	4
2.3 Niskakivun ehkäisy ja hoito sekä liikunta osana niitä.....	6
3 NISKAKIVUN VAIKUTUKSET YKSILÖÖN JA YHTEISKUNTAAN.....	8
3.1 Yksilön kokema elämänlaatu .....	8
3.2 Yhteiskunnalliset vaikutukset.....	9
4 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TUTKIMUKSEN TAVOITE.....	10
5 MENETELMÄT.....	11
5.1 Hakustrategia ja hakujen dokumentointi .....	11
5.2 Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit.....	12
5.3 Tutkimusten laadunarviointi ja tutkimuksista kerättävät tiedot .....	13
6 TULOKSET .....	15
6.1 Hakuprosessi ja hakutulokset .....	15
6.2 Tutkimusten laadunarviointi.....	16
6.3 Systemaattiseen katsaukseen sisällytetyt tutkimukset.....	17
6.4 Liikuntainterventioiden vaikutus niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon .....	20
6.5 Liikuntainterventioiden vaikutus koettuun elämänlaatuun .....	24
7 POHDINTA.....	26
7.1 Tulosten analysointi.....	26
7.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus.....	29
7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimuksen tarve.....	31
LÄHTEET .....	32

## LIITTEET

Liite 1: Satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten kriittisen arvioinnin lista

Liite 2: Tutkimusten laadunarvioinnin tulokset

Liite 3: Tutkimusten otokset

Liite 4: Tutkimusten interventio- ja vertailuryhmät

Liite 5: Tutkimusten tulosmuuttajat ja käytetyt mittarit

# 1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat yksiä yleisimmistä syistä alentuneelle toiminta- ja työkyvylle nykymaailmassa (March ym. 2014). Maailman terveysjärjestön (WHO 2022) mukaan jopa 1,71 miljardia ihmistä kärsii tuki- ja liikuntaelinsairauksista vuosittain. Jälkitekijöissä yhteiskunnassa ihmisten suhteet sairauksiin ovat kuitenkin muuttuneet. Jo aikaisemminkin yleisten selkäkipujen rinnalle on noussut niskakipu (Harjunen 26.9.2023). Arviot niskakivun yleisyydestä vaihtelevat paljon, mutta realistisena arviona pidetään noin neljäsosan aikuisväestöstä kärsivän niskakivusta kuukausitasolla (Fejer ym. 2006). Niskakivulla on monia merkityksiä yksilön terveydelle ja toimintakyvylle, ja esimerkiksi Institute for Health Metrics and Evaluationin (2023) mukaan niskakipu kattaa maailmanlaajuisesti lähes yhden prosentin (0,87 %) menetetyistä toimintakykyisistä elinvuosista.

Vaikka niskakipu tunnustetaan yhteiskunnallisena ongelmana, on siihen kohdistuva tieteellinen tutkimus jäänyt kuitenkin muiden tuki- ja liikuntaelinsairauksien varjoon (Cohen 2015). Yhtenä mahdollisena niskakivun hoitomuotona pidetään liikuntaa ja eritoten niskan alueeseen kohdistuvia liikuntaharjoitteita (esim. Cohen 2015; Ylinen ym. 2003). Tutkimusnäyttö liikunnan vaikutuksista on kuitenkin ristiriitaista ja lisätutkimuksen tarve on suuri. Esimerkiksi fysioterapiassa annettavalle niskakivun liikuntahoidolle ei ole olemassa yhteneväisiä ohjeita, ja usein käytetyillä menetelmillä ei ole vahvaa tieteellistä pohjaa (Verhagen 2021). Puutteellisen ohjeistuksen ja tutkimuksen rinnalla, ihmiset eivät liiku terveystensä kannalta riittävästi tai liikkumissuosituksen mukaisesti (Husu ym. 2022, 36–37). Vähäinen liikkuminen itsessään altistaa joillekin niskakivun riskitekijöille, kuten ylipainolle (Haapanen ym. 1997), ja ehkäiseviä toimia tarvitaan lisää. Myös niskakivun ehkäisyyn osalta tutkimusnäyttö liikunnan vaikutuksista on ristiriitaista.

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on tutkia liikuntainterventioiden vaikutuksia niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöiden keskuudessa. Toimistotyön on todettu altistavan niskakivulle ja useiden tutkimusten (esim. Cagnie ym. 2007; Hush ym. 2009) mukaan niskakipu on yleisempää toimistotyöntekijöillä muuhun väestöön verrattuna. Niskakivun vaikutukset eivät kuitenkaan kohdistu vain yksilöön, vaan myös yhteiskuntaan ja työorganisaatioiden toimintaan. Terveysthuollolle aiheutuu kustannuksia niskakivun hoidosta ja työorganisaatiossa esiintyy työkyvyttömyyttä ja ylimääräisiä sairauspoissaoloja (Borghouts ym. 1999). Näin ollen tehokkaiden ja kustannusvaikuttavien niskakivun ehkäisy- ja hoitomuotojen löytäminen voidaan nähdä tarpeellisena myös yhteiskunnan näkökulmasta.

## 2 NISKAKIPU

Niskakivulla tarkoitetaan kipua niskan alueella, joka voi osaltaan säteillä selkäydinhermon juuria pitkin myös yläraajoihin (Cooper 2019). Niskan alue määritetään niskakivun yhteydessä yleensä alueeksi, joka alkaa kallonpohjasta ja jatkuu lapaharjanteeseen sisältäen hartioiden (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017). Anatomisen määritelmänsä takia suomen kielessä niskakipua kuvataan usein myös termillä niska-hartiaseudun kivut (Arokoski ym. 2014). Niskakivun yhteydessä voi esiintyä myös jännityspäänsärkyä, joka johtuu osittain niska-hartiaseudun lihasten jännitystilasta (Atula 2023; Cooper 2019).

Niskakipu jaetaan kestoltaan perinteisesti krooniseen (vähintään 12 viikkoa) ja akuuttiin (alle 12 viikkoa) niskakipuun (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017). Cohenin (2015) mukaan niskakipu voidaan kestopensa perusteella vaihtoehtoisesti jakaa myös kolmeen osaan: akuutti (alle 6 viikkoa), subakuutti (6–12 viikkoa) sekä krooninen (yli 12 viikkoa). Useimmissa tapauksissa niskakipu kestää vain muutaman viikon (National Health Service 2023) ja on krooninen vain noin 10–20 %:ssa tapauksista (Guez ym. 2002; Mäkelä ym. 1991). Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet niskakivun olevan toistuvaa ja arviolta noin 50–85 %:lla niskakivupotilaista esiintyy niskakipua uudestaan seuraavan viiden vuoden aikana (Carroll ym. 2008). Arokosken ym. (2014) mukaan niskakipu voidaan luokitella eritoten kliinisessä hoitotyössä sen keston lisäksi neljään tarkempaan ryhmään: vakavaan tai spesifiseen sairauteen, epäspesifiseen niskakipuun, hermojuuren pinteeseen tai piiskanisku- eli retkahdusvamman. Edellisten lisäksi on olemassa myös muita niskakivun luokittelutapoja (Cohen 2015).

Niskakivulle ei yleensä ole esitettävissä vain tiettyä yhtä syytä ja tarkan diagnoosin tekeminen on siksi usein hankalaa (Cohen & Hooten 2017). Saarelman (2021) mukaan yleisin syy niskakivulle on kuitenkin niskan ja hartioiden lihasjännitys. Niskakivun syy voi olla myös lähtöisin hermostosta tai muista niskan mekaanisista rakenteista, kuten nivelistä (Cohen 2015). Harvinaisempia syitä niskakivulle ovat erilaiset niskan sairaudet, kuten myelopatia, osteomyeliitti tai servikaalinen dystonia (Cohen & Hooten 2017; Erjanti & Marttila 1996). Myös retkahdusvammat voivat olla mahdollinen niskakivun syy (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017). Retkahdusvamma voi syntyä esimerkiksi liikenneonnettomuudessa, yleensä peräänajon yhteydessä, pään äkillisen heilahduksen myötä (Eck ym. 2001). Jos niskakivun taustalla ei ole spesifiä sairautta tai muuta vakavaa tunnistettua syytä, puhutaan siitä silloin epäspesifisenä niskakivuna, joka onkin niskakivun muodoista kaikkein yleisin (Arokoski ym. 2014).

## 2.1 Niskakivun prevalenssi

Niskakivun prevalenssia eli esiintyvyyttä on tutkittu laajalti niin kansallisella, kuin maailmanlaajuisellakin tasolla. Esiintyvyydessä on kuitenkin laajoja maakohtaisia eroja (Safiri ym. 2020) ja tulokset ovat usein riippuvaisia tutkimusajankohdasta ja tutkimusmenetelmistä. Yleisesti niskakivun esiintyvyyttä tutkitaan piste- tai periodiprevalenssina (Hoy ym. 2010). Systemaattisessa katsauksessaan Fejer ym. (2006) huomasivat niskakivun esiintyvyyden kasvavan mittausperiodin pidentyessä. Tarkastellessaan niskakivun esiintyvyyttä esimerkiksi viimeisen 30 päivän aikana, katsaukseen sisällettyjen tutkimusten tulokset vaihtelivat 15,4–41,1 %:n välillä, olleen keskiarvallisesti 23,3 %. Kun tarkastelun kohteena oli niskakivun esiintyvyys kuluneen vuoden aikana, vastaavat tulokset vaihtelivat 16,7–75,1 %:n välillä, olleen keskiarvallisesti 37,2 %. Niskakivun esiintyvyyden vertailukelpoisuuden kannalta onkin siis tärkeää tunnistaa käytetyt mittausajanjaksot.

Safiri ym. (2020) ovat kartoittaneet niskakivun pisteprevalenssia maailmanlaajuisesti vuodelta 2017. Heidän mukaansa niskakipua esiintyy eniten Pohjoismaissa, Länsi-Euroopassa, Itä-Aasiassa, Lähi-Idässä ja Välimeren alueella. Vähiten niskakipua esiintyy tutkimuksen mukaan Keski- ja Eteläisen-Afrikan maissa sekä Keski- ja Etelä-Amerikassa ja Etelä-Aasiassa mukaan lukien Tyynenvaltameren saarivaltiot. Tutkimuksessaan he yleistävätkin niskakivun olevan enemmän kehittyneiden ja vauraiden maiden ongelma. Myös Hoy ym. (2010) ovat todenneet niskakivun esiintyvyyden olevan yleisesti suurempaa korkean tulotason maissa verrattuna matalan tulotason maihin. Lisäksi he huomasivat asuinpaikkakohtaisia eroja niskakivun esiintyvyydessä. Niskakipu näyttäisikin olevan heidän mukaansa yleisempää kaupunki- ja taajama-asutusalueilla verrattuna maaseutu- ja haja-asutusalueisiin.

Safirin ym. (2020) tutkimuksen perusteella Suomi, Norja ja Tanska erottuvat selkeästi yliedustettuina tarkastellessa niskakivun pisteprevalenssia. Samansuuntaiseen havaintoon ovat päätyneet myös Fejer ym. (2006), joiden mukaan Skandinaviassa niskakipua esiintyy enemmän kuin muualla päin maailmaa. Myös kansalliset tutkimukset tukevat edellä esitettyä havaintoa. Esimerkiksi FinTerveys 2017 -tutkimuksen perusteella, yli 30-vuotiaista suomalaisista naisista 50,5 % ja miehistä 36,6 % oli kärsinyt niskakivusta viimeisen 30 päivän aikana (Heliövaara ym. 2018). Lisäksi Tanskassa 58 % työikäisistä yksilöistä oli raportoinut niska-hartiaseudun tai yläraajojen kivusta kuluneen vuoden aikana, Euroopan unionin jäsenmaiden keskiarvon ollessa 41 % (Falk & Isusi 2019, 11–12).

Useiden tutkimusten perusteella niskakivun esiintyvyys on suurempi toimistotyöntekijöiden keskuudessa koko väestöön verrattuna. Esimerkiksi Cagnien ym. (2007), Darivemulan ym. (2016), Ehsanin ym. (2017) ja Hushin ym. (2009) tutkimuksissa vajaa puolet (43,3–49,0 %) toimistotyöntekijöistä oli kärsinyt niskakivusta viimeisen vuoden aikana. Ehsani ym. (2017) raportoivat myös korkeasta pisteprevalenssista, ja tutkimushetkellä niskakivusta kärsi 38,1 % tutkimukseen osallistuneista. De Loose ym. (2008) tutkivat niskakivun esiintyvyyttä toimistotyöntekijöillä, jotka työskentelivät Belgian armeijassa. Heidän mukaansa niskakivusta viimeisen vuoden aikana oli kärsinyt jopa 65 %, ja koko elämänsä aikana 78 % työntekijöistä. Erityisen huomioitavaa oli se, että 70 % osallistujista ilmoitti niskakivunsa alkaneen nykyisen työsuhteen aikana. Myös Cagnien ym. (2007) tutkimuksessa selvisi, että 64,3 %:lla tutkimukseen osallistujista niskakipu oli alkanut nykyisen työsuhteen aikana. Toimistotyön onkin havaittu altistavan ja lisäävän riskiä niskakivulle.

## **2.2 Niskakivun riskitekijät toimistotyöntekijöillä**

Niskakivua pidetään monitekijäisenä sairautena, jonka kehittymiselle voidaan esittää monia eri syitä ja tekijöitä (Ariens ym. 2000). Monitekijäisten sairauksien syyt voidaan yleisesti liittää niin yksilön perimään, kuin ympäristön vaikutukseenkin (Kere ym. 2010). Niskakivun riskitekijät voidaan Ariensin ym. (2000) mukaan jakaa fyysisiin-, psykososiaalisiin- ja yksilöllisiin riskitekijöihin.

*Fyysiset riskitekijät.* Yhtenä merkityksellisimmistä niskakivun fyysisistä riskitekijöistä voidaan pitää työasentoa. Cagnien ym. (2007) mukaan pitkäkestoinen työskentely niska eteenpäin taivutettuna ja muuttumaton työasento lisäävät merkittävästi niskakivun riskiä. Vaikka toimistotyö itsessään ei ole fyysisesti raskasta työtä, voi se silti aiheuttaa epämukavuuden tunnetta ja rasittuneisuutta (Työterveyslaitos s.a.). Lisäksi pitkäkestoisen istumisen on todettu olevan yhteydessä niskakipuun (Cagnie ym. 2007; Ehsani ym. 2017). Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL s.a.a.) mukaan pitkäkestoinen istuminen lisää myös monien muiden sairauksien riskiä. Niin ikään työn toistolla eli samojen liikeratojen toistumisella on huomattu niskakivua lisäävä vaikutus (Cagnie ym. 2007).

Fyysiset riskitekijät sisältävät myös fyysisestä ympäristöstä lähtöisin olevia tekijöitä. Esimerkiksi Cagnien ym. (2007) ja Yen ym. (2017) tutkimuksissa työpaikan matalamman lämpötilan



ja kuivemman ilman huomattiin vaikuttavan niskakivun kehittymiseen. Samoin työpisteen ergonomialla on merkitystä niskakivun kehittymiselle. Esimerkiksi Korhosen ym. (2003) tutkimuksessa yksilöillä, jotka kokivat fyysisen työympäristönsä huonoksi, oli kaksinkertainen riski niskakivulle, verrattuna niihin, jotka kokivat fyysisen työympäristönsä hyväksi.

*Psykososiaaliset riskitekijät.* Yhtenä keskeisenä ongelmana etenkin psyykkisten tekijöiden tutkimiseksi on nähty ristiriitaisuus vaikuttavuudessa: Vaikuttavatko psyykkiset tekijät niskakipuun vai aiheuttaako niskakipu psyykkistä kuormitusta (Linton 2000). Jotkin tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet etenkin koetun stressin (Grimby-Ekman ym. 2009; Hush ym. 2009; Viikari-Juntura ym. 2001) psyykkisen uupumuksen (Cagnie ym. 2007) sekä yleisimpien mielen-terveyshäiriöiden (Kääriä ym. 2012) olevan yhteydessä suurentuneeseen niskakivun riskiin.

Myös työpaikalla ja siellä vallitsevilla psykososiaalisilla tekijöillä voi olla vaikutusta niskakivun kehittymiselle. Kääriä ym. (2012) huomasivat tutkimuksessaan esimerkiksi työpaikkakuu- saamisen altistavan niskakivulle. Vastaavasti työtovereista ärsyyntymisen on todettu olevan yhteydessä niskakivun kehittymiseen (Cagnie ym. 2007). Systemaattisessa katsauksessaan Ariens ym. (2001) huomasivat työpaikan korkean vaatimustason, vähäisen sosiaalisen tuen sekä alhaisen työnhallinnan ja työtyytyväisyyden olevan mahdollisia niskakivun riskitekijöitä.

*Yksilölliset riskitekijät.* Yksilön sukupuoli on yksi tärkeimmistä niskakivun riskitekijöistä ja naissukupuolen onkin todettu olevan yhteydessä lisääntyneeseen niskakivun riskiin (Cagnie ym 2007; Côté ym. 2004; Darivemula ym. 2016; Guez ym. 2002; Hush ym. 2009; Korhonen ym. 2003; Paksaichol ym. 2015; Viikari-Juntura ym. 2001). Havaintoa tukevat myös kansalliset tutkimukset, ja esimerkiksi FinTerveys 2017 -tutkimuksen mukaan niskakipua esiintyykin paljon enemmän naisilla verrattuna miehiin (Heliövaara ym. 2018). Naissukupuolen onkin arvioitu lisäävän niskakivun riskiä kaksin-kolminkertaisesti miehiin verrattuna (Hush ym. 2009; Korhonen ym. 2003). Tarkkoja syitä sukupuolten väliselle erolle ei ole kuitenkaan pystytty löytämään ja asiaa tulisi tutkia lisää. Toisaalta Carroll ym. (2008) toteavat aiheesta löytyvän myös yksittäisiä tutkimuksia, joissa sukupuolella ei ole todettu olevan yhteyttä niskakivun riskiin.

Sukupuolen lisäksi yksilön ikä on merkittävä niskakivun riskitekijä. Yleisesti ottaen korkeamman iän on todettu olevan yhteydessä niskakipuun (Cagnie ym. 2007; Viikari-Juntura ym. 2001), mutta niskakipu on yleistynyt myös lapsilla ja nuorilla (Hakala ym. 2012). FinTerveys 2017 -tutkimuksen perusteella niskakipu on eritoten yleinen työikäisten keskuudessa

(Heliövaara ym. 2018). Myös pidempi päivittäinen tietokoneella työskennelty aika on yhteydessä niskakipuihin (Cagnie ym. 2007). Toisaalta pidempi työkokemus toimistyötehtävistä lisää niskakivusta aiheutuvan toimintakyvyttömyyden riskiä (Medin-Ceylan ym. 2022). Työkokemuksesta johtuvaa riskiä voidaan osaltaan varmasti selittää pidempänä altistumisena muille riskitekijöille, kuten väärälle työasennolle.

Myös yksilön elintavoilla on vaikutusta niskakivun kehittymiselle. Esimerkiksi tupakoinnin, ylipainon ja sedentaarisuuden on huomattu lisäävän niskakivun riskiä (Cohen 2015; Darivemula ym. 2016; Kääriä ym. 2012). Toisaalta yksilön anamneesilla on myös vaikutusta. Jos yksilöllä on aikaisempaa historiaa niskakivusta, on todennäköisyys niskakivun uusiutumiselle suuri (Eltayeb ym. 2009; Paksaichol ym. 2015). Lisäksi Kääriän ym. (2012) mukaan aikaisempi akuutti niskakipu lisää niskakivun kroonistumisen riskiä tulevaisuudessa.

### **2.3 Niskakivun ehkäisy ja hoito sekä liikunta osana niitä**

Niskakivun ehkäisyn peruseriaatteena voidaan pitää pitkäkestoisen istumisen ja pitkäaikaisen niskan eteen tai taakse taivuttamisen välttämistä (Saarelma 2021). Tehokkain keino ehkäistä niskakipua onkin vaikuttaa sen riskitekijöihin (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017). On kuitenkin huomioitavaa, että kaikkiin riskitekijöihin ei voida aktiivisesti vaikuttaa ja kaikki riskitekijät eivät ole yksilön omista elintavoista johtuvia. Esimerkiksi naissukupuolen aiheuttamaan riskiin ei voida suoraan vaikuttaa. Vaikka liikuntaa pidetäänkin yhtenä keskeisimmistä keinosta ehkäistä monia sairauksia (THL s.a.b.), ei liikunnan niskakipua ennaltaehkäisevästä vaikutuksesta ole vahvaa näyttöä laadukkaan tieteellisen tutkimuksen puuttuessa (UKK-instituutti 2023). Myös aiheesta tehtyjen systemaattisten katsauksienkin välillä esiintyy ristiriitaisuutta (Chen ym. 2018; Sihawong ym. 2011). Liikunnalla voidaan välillisesti kuitenkin vaikuttaa joihinkin niskakivun riskitekijöihin, kuten ylipainoon (Haapanen ym. 1997).

Niskakivun hoito on pitkälti riippuvainen niskakivun muodosta. Niskakivun hoidon lähtökohdista pidetään kuitenkin kaikissa tapauksissa yksilön toimintakyvyn ylläpitämistä ja sen heikkenemisen ehkäisemistä sekä tilanteissa, joissa kipua ei ole vielä kroonista, pyritään ehkäisemään sen kroonistumista (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017). Useimpia niskakiputapauksia lähestytään konservatiivisen hoidon puitteissa. Yhtenä konservatiivisena hoitomuotona voidaankin pitää juuri liikuntaa (Cohen 2015).

Kuitenkin tieteellinen näyttö liikunnasta hoitomuotona on ristiriitaista. Esimerkiksi Viikari-Junturan ja Karppisen (2016) näytönastekatsauksessa, näytön aste liikunnan vaikutuksesta epäspesifin niskakivun riskin alentamiseen ja hoitoennusteen paranemiseen oli heikkoa (Näytön aste: C). Osassa tutkimuksia liikunnalla on kuitenkin todettu olevan jonkin asteisia positiivisia vaikutuksia niskakivun oireiden hoidossa. Esimerkiksi systemaattisessa katsauksessaan de Zoete ym. (2020) huomasivat koko kehoa harjoittavan liikunnan, kuten joogan, alentavan kroonisen niskakivun intensiteettiä. Joissain tutkimuksissa positiivisia tuloksia on saatu lisäksi niskan kestävyys- ja voimaharjoitteiden yhteydessä (esim. Chiu ym. 2005; Ylinen ym. 2003). Myös UKK-instituutin (2023) mukaan niska-hartiaseutua aktivoiva liikunta parantaa kroonisen niskakivun ennustetta, vähentäen koetun kivun määrää ja tukemalla yksilön toimintakykyä.

Erilaisten liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöillä on tutkittu kokonaisuudessaan suhteellisen vähän. Liikuntainterventioilla tarkoitetaan tässä kontekstissa kaikkea fyysiseen aktiivisuuden lisäämiseen ja niskan alueen harjoittamiseen tai aktivoimiseen tarkoitettuja keinoja ja toimintamalleja. Liikuntainterventioiden vaikutuksista niskakipuun toimistotyöntekijöillä on tehty kaksi aikaisempaa systemaattista katsausta (Louw ym. 2017; Sihawong ym. 2011). Molempiin katsauksiin sisälletyt tutkimukset ovat julkaistu ennen vuotta 2016, jolloin voidaan olettaa, että aiheesta on tehty lisää tutkimusta ja tiedon päivittäminen on olennaista. Kummassakin katsauksessa niskan venyttely- ja kestävyysharjoitteiden todettiin vaikuttavan positiivisesti niskakivun hoitoon ja niitä suositeltiin osaksi kliinistä hoitotyötä. Tutkimukset kuitenkin nostavat samalla esille lisätutkimuksen tarpeen kaikkein vaikuttavimpien toimintamallien löytämiseksi.

Liikunnan ohella muita niskakivun konservatiivisia hoitomuotoja ovat esimerkiksi mobilisaatio- ja manipulaatiohoidot, ergonomiset toimenpiteet sekä farmakoterapia (Cohen 2015; Gross ym. 2015; Martimo 2016). Mobilisaatio- ja manipulaatiohoidot sekä ergonomiset toimenpiteet saattavat olla vaikuttavia niskakivun hoidossa, mutta tutkimusnäyttö aiheista ei ole vakuuttavaa ja lisää laadukkaita tutkimuksia tarvitaan (Gross ym. 2015; Martimo 2016). Myöskään farmakoterapiasta eli lääkehoidosta ei ole vahvaa tieteellistä näyttöä (Cohen 2015), mutta tarvittaessa voidaan käyttää tulehduskipulääkkeitä tai lihasrelaksanteja (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito-suositus 2017). Tapauskohtaisesti voidaan arvioida myös radikaalisen hoidon, kuten leikkauksen tarvetta. Kuitenkin vain muutamassa laadukkaassa tutkimuksessa on vertailtu leikkaushoidon tehokkuutta konservatiivisiin hoitomuotoihin ja lisää laadukasta tieteellistä tutkimusta aiheesta tarvitaan (Cohen 2015).

### 3 NISKAKIVUN VAIKUTUKSET YKSILÖÖN JA YHTEISKUNTAAN

Niskakivulla on todettu olevan merkittäviä vaikutuksia niin yksilöön kuin yhteiskuntaankin. Tämän tutkimuksen kannalta mielenkiinto kohdistuu erityisesti yksilön kokemaan elämänlaatuun, jolla tarkoitetaan ihmisen kokemusta omasta elämästään suhteessa elinympäristöönsä ja hänen tavoitteisiinsa ja odotuksiinsa (WHO 2023). Elämänlaatu ei siis määrittele vain sairauden olemassaoloa tai sen puuttumista, vaan sen vaikutusta yksilön toimintaan ja kokemuksiin kyvykkydestään (Brock 1993). Lisäksi niskakivun yhteiskunnalliset vaikutukset ovat tärkeä tunnistaa, jotta interventioiden tarpeellisuus voidaan perustella yhteiskunnallisellakin tasolla.

#### 3.1 Yksilön kokema elämänlaatu

Populaatiotasolla niskakivun on todettu olevan negatiivisesti yhteydessä koettuun elämänlaatuun (Hey ym. 2021; Joslin ym. 2014; Nolet ym. 2015; Pedisic ym. 2013). Eri tutkimusten välillä esiintyy kuitenkin ristiriitaisuutta, kun tutkitaan erikseen elämänlaatua määrittäviä fyysisiä ja psyykkisiä osa-alueita. Esimerkiksi Noletin ym. (2015) mukaan niskakivun vaikutus yksilön kokemaan terveyteen liittyvään elämänlaatuun (HRQoL) näyttäisi olevan kaksijakoisen. Tutkimuksessaan he huomasivat niskakivun vaikuttavan negatiivisesti HRQoL:n fyysiseen terveyteen, mutta negatiivista vaikutusta ei ollut psyykkisen terveyden yhteydessä. Toisaalta esimerkiksi Pedisic ym. (2013) huomasivat niskakivun vaikuttavan koetun elämänlaadun jokaiseen osa-alueeseen negatiivisesti kroatialaisessa populaatiotutkimuksessa. Myös Joslinin ym. (2014) tutkimuksessa, jossa tutkittiin sairaanhoitajia, niskakipu vaikutti negatiivisesti sekä koettuun fyysiseen-, että psyykkiseen elämänlaatuun.

Elämänlaatua ja yksilön terveyttä määrittäessä tulisi kuitenkin ottaa huomioon tarkemmin myös niskakivun intensiteetin ja eri muotojen vaikuttavuus (Langley ym. 2011). Tutkiessaan kivun intensiteettiä, Langley ym. (2011) huomasivat koetun elämänlaadun laskevan kivun intensiteetin kasvaessa. Myös Nolet ym. (2015) raportoivat intensiteetin vaikutuksesta Langley ym. (2011) tapaan. Edellisten lisäksi muun muassa Beltran-Alacreu ym. (2018) huomasivat erityyppisten niskakipujen (esim. krooninen niskakipu ja retkahdusvamma) välillä olevan eroja koetun elämänlaadun suhteen. Niskakivun vaikutukset elämänlaatuun tulisikin siis aina suhteuttaa tutkimuksen populaatioon ja heidän ominaisuuksiinsa. Tulosten ristiriitaisuuksien vuoksi on selvää, että lisää tieteellistä näyttöä tarvitaan niskakivun vaikutuksesta koettuun elämänlaatuun.

### 3.2 Yhteiskunnalliset vaikutukset

Niskakivun yhteiskunnallisia vaikutuksia tarkastellaan eritoten talouden ja työnteon näkökulmista. Usein niskakipua käsitellään kuitenkin laajemmassa kontekstissa muiden tuki- ja liikuntaelinsairauksien rinnalla. Esimerkiksi Yhdysvalloissa niskakipu yhdessä alaselkävun kanssa oli vuonna 2016 suurin terveydenhuollon hoidollinen kuluerä vertailussa olleiden 154:n sairauden joukosta (Dieleman ym. 2020). Yhteensä niistä aiheutui kyseisenä vuonna 134,5 miljardin dollarin kustannukset, ja kustannukset olivat kokonaisuudessaan nousseet 6,7 % verrattuna vuoteen 1996, vaikka sairaustapausten määrä oli noussut vain 1,1 %.

Poikkeuksen edelliseen tekivät kuitenkin Borghouts ym. (1999), jotka tutkivat vain niskakivun suoria ja epäsuoria kustannuksia Alankomaissa vuonna 1996. Yhteensä niskakipu aiheutti kyseisen vuoden aikana 682,2 miljoonan dollarin kustannukset, mutta erityisen merkille pantavaa oli se, että vain alle neljäsosa (23 %) kustannuksista oli suoria lääkinnällisiä- tai hoidollisia kustannuksia. Loput 77 % olivat epäsuoria kustannuksia, kuten sairauspoissaoloja ja työkyvyttömyyseläkettä. Myös Mäntyselän ym. (2002) tutkimuksessa 42,1 % niskakivun kustannuksista johtui sairauspoissaoloista. Tutkimusten valossa voidaankin todeta, että niskakivun hoitokustannukset eivät itsessään ole suuri kansantaloudellinen taakka, vaan suurempi vaikutus on huomattavissa työn teossa ja sen tuottavuudessa. Esimerkiksi van den Heuvelin ym. (2007) tutkimuksessa viidesosa niska-hartiakivusta kärsivistä toimistotyöntekijöistä raportoi työn tuottavuuden laskusta. Hoidollisten kustannuksien suhteellisen pieni osuus kokonaiskustannuksista on sinänsä kuitenkin ymmärrettävää, koska konservatiivinen hoito on niskakivun kohdalla yleistä (Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017).

Edellä esitettyjen tekijöiden lisäksi ylimääräisiä kuluja syntyy erilaisista tukimaksuista. Esimerkiksi Suomessa, Kansaneläkelaitos (Kela) maksoi vuonna 2021 tuki- ja liikuntaelin- sekä sidekudoksen sairauksien johdosta 235,1 miljoonaa euroa sairauspäivärahaa, joka oli yli neljäsosan verran kaikesta maksetusta sairauspäivärahasta (Kela 2022, 103). Muita tukimaksuja ovat muun muassa osasairauspäiväraha ja työkyvyttömyyseläke. Esimerkiksi Borghoutsin ym. (1999) tutkimuksessa niskakivusta johtuvan työkyvyttömyyseläkkeen kustannuksiksi arvioitiin vajaan 350 miljoonan dollarin suuruinen summa, joka siis itsessään kattaa yli puolet tutkimuksessa esitetyistä niskakivun kokonaiskustannuksista. Kuitenkin Viikari-Junturan ja Varosen (2007) mukaan niskakipu on harvoin yksinomaan työkyvyttömyyseläkkeen syynä, vaan taustalla on usein monien eri tekijöiden yhteisvaikutus.

#### 4 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TUTKIMUKSEN TAVOITE

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on selvittää liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöiden keskuudessa. Samalla katsaus tavoittelee kuvailevaa otetta toteutetuista liikuntainterventioista ja pyrkii luomaan kuvaa toimivista interventiokomponenteista. Lisäksi selvitetään toteutettujen liikuntainterventioiden vaikutusta koettuun elämänlaatuun. Tutkimuskysymysten asettelussa on hyödynnetty PICO-viitekehystä, jota voidaan soveltaa interventiotutkimusten yhteydessä (Malmivaara 2008). Tutkimuskysymyksissä potilasryhmäksi (P) on määritelty toimistotyöntekijät, interventioiksi (I) liikuntainterventio, vertailuryhmäksi (C) ei hoito tai muu kuin liikuntainterventio ja lopputulosmuuttujaksi (O) liikuntainterventioiden vaikutus niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon sekä koettuun elämänlaatuun. Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset ovat seuraavanlaiset:

1. Millainen vaikutus liikuntainterventioilla on niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöillä verrattuna ei hoitoon tai muihin kuin liikuntainterventioihin?
2. Onko toteutetuilla liikuntainterventioilla vaikutusta yksilön kokemaan elämänlaatuun verrattuna ei hoitoon tai muihin kuin liikuntainterventioihin?

Ensimmäinen tutkimuskysymys on alun perin ilmaistu käyttäen sanaa ”vaikuttavuus”, mutta sanan merkityksen ristiriitaisuuden vuoksi se vaihdettiin sanaksi ”vaikutus”. Täten myös kysymyksen rakenne muuttui hieman alkuperäisestä. Muutos toteutettiin vasta kirjallisuushaun jälkeen, mutta se ei aiheuttanut muita tarpeellisia toimenpiteitä, eikä se vaikuttanut jo valittujen tutkimusten sisällyttämiseen.

## 5 MENETELMÄT

Tämä systemaattinen kirjallisuuskatsaus on toteutettu noudatellen Jyväskylän yliopiston Liikuntatieteellisen tiedekunnan kirjoitusohjeita sekä PRISMA 2020 systemaattisten kirjallisuuskatsausten raportoinnin ohjeita (Page ym. 2021a). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on mahdollisimman kattava ja luotettava synteesi tietystä aiheesta (Malmivaara 2008). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkalla raportoinnilla mahdollistetaan tutkimuksen läpinäkyvyys ja sen toistettavuus.

### 5.1 Hakustrategia ja hakujen dokumentointi

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku suoritettiin järjestelmällisesti kolmessa tietokannassa: 1. CINAHL (EBSCO), 2. MEDLINE (Ovid) ja 3. SPORTDiscus (EBSCO). Tietokannat 1 ja 2 ovat suuria terveystieteiden tietokantoja ja tietokanta 3 on yleisesti käytetty tietokanta liikuntatieteissä, jolloin tietokantojen käyttö on tutkimusaiheen kannalta perusteltua.

Hakulauseesta muodostui useiden testihakujen jälkeen seuraavanlainen: “(exercise OR fitness OR physical activity OR physical exercise) AND (cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (office employees OR office personnel OR office workers OR white collar)”. Hakulause syötettiin jokaiseen käytettyyn tietokantaan samanlaisena. Hakulauseessa käytetyt hakusanat esiintyivät useissa tutkimuksissa asiasanoina testihakujen yhteydessä, jolloin niiden käyttö lopullisessa tiedonhaussa on perusteltua. Haku rajattiin kattamaan tutkimukset, jotka on julkaistu vuonna 2013 tai sen jälkeen. Muita hakurajauksia ei käytetty.

Hakutulokset dokumentoitiin hyödyntäen Microsoft Word -sovellusta. Tietokannoista saavutetut viitteet siirrettiin erilliseen Word -tiedostoon, jossa suoritettiin duplikaattien poisto ohjelmiston sisäisellä toiminnolla. Viitteet seulottiin aluksi otsikkotasolla ja sen jälkeen tiivistelmätasolla. Tämän jälkeen jäljellä olevat artikkelit luettiin kokonaisuudessaan läpi. Jokaisessa seulonnan vaiheessa dokumentoitiin mukana olleet viitteet ja koko tekstien arvioinnin yhteydessä poissulkujen yksityiskohtaisemmat syyt. Viitteiden seulonnassa hyödynnettiin luvussa 5.2 esiteltäviä sisäänotto- ja poissulkukriteereitä.

## 5.2 Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit määritettiin tukemaan tutkimuskysymysten asetelua ja niihin vastaamista. Niiden määrittämisen apuna hyödynnettiin PICOS-viitekehystä, jossa *P* on potilastyhmä, *I* on interventio, *C* on vertailuryhmä, *O* on lopputulosmuuttuja ja *S* on tutkimusasetelma.

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa potilasryhmänä toimivat 18–64-vuotiaat toimistotyöntekijät (tai tutkittavien keski-ikä on 18–64-vuoden väliltä). Tutkittavien keski-ikä on valittu sisäänottokriteeriksi kolmesta syystä. Ensinnäkin eri maissa eläkeikä voi vaihdella ja usein ihmiset voivat työskennellä yli 64-vuotiaiksi. Toiseksi tutkimukset voivat olla asetelmaltaan ryvästettyjä RCT-tutkimuksia, jolloin esimerkiksi tutkimuksen ryhmät on satunnaistettu työorganisaatio kohtaisesti ja edelliseen kohtaan viitaten työntekijät työorganisaation sisällä voivat olla yli 64-vuotiaita. Kolmanneksi on mahdollista, että edellisiin syihin vedoten yksittäisissä tutkimuksissa ei ole määritetty erillistä sisäänottorajasta tutkittavien iälle. Tutkittavilla ei tarvitse esiintyä niskakipua tutkimuksen alussa, jotta esimerkiksi niskakivun ehkäisyä voidaan tutkia.

Sisällettävät interventiot ovat liikuntainterventioita tai monitekijäisiä interventioita, joissa liikunta on kontrolliryhmään verrattuna muuttuvana tekijänä. Tutkimuksissa voidaan esittää myös muita vaihtoehtoisia interventioita, mutta tullakseen valituksi sen pitää sisältää liikuntaa toteutettava interventio. Vertailuryhmän (kontrolliryhmän) tulee olla joko ei mitään hoitoa saava tai jonkin muun kuin liikuntaintervention saava ryhmä. Tutkimuksissa ei siis voida esimerkiksi vertailla pelkästään liikunnan eri intensiteettien vaikutusta keskenään.

Lopputulosmuuttujien osalta sisällettävien tutkimusten tulee käsitellä niskakivun ehkäisyä ja/tai hoitoa. Tutkimuksia ei valita katsaukseen, jos ne käsittelevät vain liikuntainterventioiden vaikutusta koettuun elämänlaatuun. Lopputulosmuuttujien mittaamiseen käytettyjen mittareiden tulee olla yleisesti hyväksytyjä. Esimerkiksi liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun hoitoon voidaan arvioida NDI-indeksillä (Neck disability index) (Vernon & Mior 1991) ja liikuntainterventioiden vaikutusta koettuun elämänlaatuun RAND-36-mittarilla (Hays & Morales 2001). Tullakseen hyväksytyksi systemaattiseen katsaukseen, tutkimusten ei ole pakko hyödyntää edellä esitettyjä esimerkkejä, vaan myös muut yleisesti hyväksytyt mittarit käyvät.



Valittujen tutkimusten tutkimusasetelman tulee olla satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT), eikä tutkimus saa olla katsausartikkeli RCT-tutkimuksista. Hyvään tieteelliseen käytäntöön perustuen katsaukseen sisällettävien tutkimusten tulee olla vertaisarvioituja alkuperäisartikkeleita. Taulukossa 1 on esitetty tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Poissulkukriteeri ”Tutkimus on pilottitutkimus” lisättiin vasta kokonaisten tekstien arvioinnin yhteydessä. Tämä johtui siitä, että pilottitutkimusten metodologinen laatu on lähtökohtaisesti heikompi ja samalla olisi mahdollista, että katsaukseen tulisi varsinaisen tutkimuksen lisäksi sitä varten toteutettu pilottitutkimus, joka loisi täten mahdollisen ristiriidan tulosten luotettavuudelle.

TAULUKKO 1. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Tutkimusten sisäänottokriteerit	Tutkimusten poissulkukriteerit
Kohderyhmänä on toimistotyöntekijät ja tutkittavat ovat 18–64-vuotiaita tai tutkittavien keski-ikä on 18–64-vuoden väliltä	Tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2013 tai koko tekstiä ei ole vapaasti saatavilla
Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT)	Tutkimus ei ole vertaisarvioitu tai se on katsausartikkeli
Interventio on liikuntainterventio tai liikunta on yksi osa monitekijäistä interventioita <sup>a</sup>	Tutkimuksessa ei käsitellä niskakivun ehkäisyä, hoitoa tai oireiden ilmenemistä
Interventiota verrataan ei hoitoon tai toiseen ei liikuntainterventioon	Tutkimus ei ole englannin-, suomen- tai ruotsinkielinen tieteellinen alkuperäisartikkeli
Tutkimuksessa käsitellään vain niskakipua tai niskakipu eritellään muista tutkimuksessa käsitellyistä kipuoireista	Tutkimus on pilottitutkimus

<sup>a</sup>= Tutkimus voi sisältää myös useita eri interventioyryhmiä

### 5.3 Tutkimusten laadunarviointi ja tutkimuksista kerättävät tiedot

Koska yhtenä tutkimusten sisäänottokriteerinä määritettiin tutkimustyyppin olevan satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT), voidaan katsaukseen sisällettyjen tutkimusten laadunarviointi suorittaa RCT-tutkimuksille soveltuvan laadunarviointityökalun avulla. Laadunarvioinnin tarkistuslistana hyödynnetään Joanna Briggs Instituutin (JBI) satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten kriittisen arvioinnin listaa, jonka avulla voidaan arvioida tutkimusten

metodologista laatua ja tunnistaa tutkimuksien tuloksiin liittyvät harhan riskit (Hotus 2019, Tufanarun ym. 2017 mukaan). Käytettävä tarkistuslista on suomenkielinen versio alkuperäisestä englanninkielisestä versiosta. Tarkistuslista koostuu kolmestatoista arviointikriteeristä, joiden toteutumista arvioidaan asteikolla Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?) ja Ei sovellettavissa (NA) (Hotus 2019, Tufanarun ym. 2017 mukaan). Tarkistuslista kysymyksineen on esitetty liitteessä 1.

Tutkimuksista kerättävien tietojen jäsentämisessä hyödynnetään PICOS-viitekehystä. PICOS-viitekehysten mukaisesti sisällytyistä tutkimuksista kerätään tiedot potilasryhmästä eli otoksesta, toteutetusta interventiosta, vertailuryhmästä, lopputulosmuuttujista eli tutkimusten päätuloksista sekä tutkimusasetelmasta. Edellisten kohtien tarkemmassa kuvaamisessa hyödynnetään PRISMA 2020 systemaattisten kirjallisuuskatsausten raportoinnin ohjeita. PICOS-viitekehysten tietojen lisäksi olennaisena tietona tulee ilmoittaa tutkimusten tekijätiedot sekä rekisteröintitilastatus (Page ym. 2021a). Tutkimuksista kerättävät tiedot on esitetty yksityiskohtaisemmin taulukossa 2.

TAULUKKO 2. Tutkimuksista kerättävät tiedot

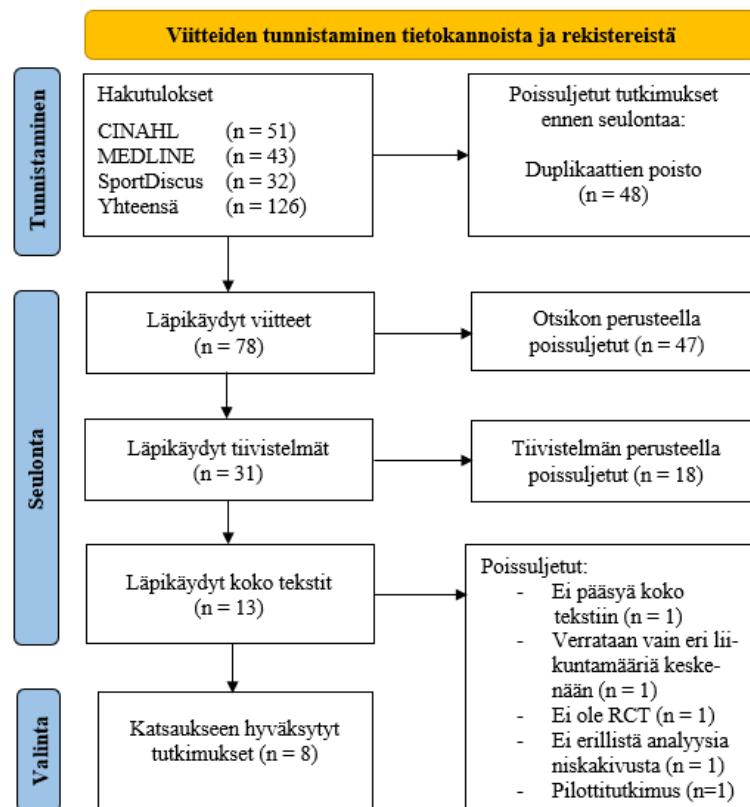
Tutkimus	Tekijät, julkaisu vuosi, tutkimusmaa ja rekisteröintitilastatus
Tutkimusasetelma	Satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen asetelma
Otos	Otoskoko, tutkittavien ikä, sukupuolijakauma ja muut tarvittavat sosiodemografiset tiedot
Interventio	Intervention sisältö ja interventiokomponentit, intervention kesto ja otoskoko
Kontrolli	Kontrollin mahdollinen saama interventio ja otoskoko
Päätulokset	Intervention vaikutus niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon sekä intervention vaikutukset elämänlaatuun

## 6 TULOKSET

Tässä luvussa kuvataan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen hakuprosessi sekä -tulokset. Lisäksi arvioidaan tutkimusten metodologista laatua sekä kuvataan hyväksytyjen tutkimusten sisällöt. Lopuksi esitetään hyväksytyjen tutkimusten tulokset ja vastataan asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

### 6.1 Hakuprosessi ja hakutulokset

Systemaattinen kirjallisuushaku toteutettiin 2.10.2023 luvussa 5.1 määriteltyä hakustrategiaa käyttäen. Tutkimusten seulonnassa noudatettiin luvussa 5.2 asetettuja sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Hakutuloksia tunnistettiin yhteensä 126, joista duplikaatteina poistettiin 48. Otsikotasolla viitteitä käytiin läpi 78 ja tiivistelmätasolla 31. Otsikkojen ja tiivistelmien poissulkujen syyt johtuivat pääosin väärästä tutkimusasetelmasta tai vääristä lopputulosmuuttujista. Kokonaisten tekstien poissulkusyyt sekä hakuprosessin vaiheet on esitetty kuvassa 1.



KUVA 1. Kirjallisuushaun vuokaavio (mukailtu Page ym. 2021b).

Kaikki kahdeksan systemaattiseen katsaukseen hyväksytyä tutkimusta noudatti asetettuja sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Hyväksytyt tutkimukset ovat: Alshehre ym. (2023), Dalager ym. (2017), Li ym. (2017), Shariat ym. (2018), Sihawong ym. (2014), Sitthipornvorakul ym. (2020), Suni ym. (2017) ja Tunwattanapong ym. (2016).

## 6.2 Tutkimusten laadunarviointi

Tutkimusten laadunarviointi suoritettiin luvussa 5.3 esitettyä JBI:n satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten kriittisen arvioinnin listaa hyödyntäen (liite 1). Tutkimusten laadunarvioinnin tulokset vaihtelivat 7–11/13 pisteen välillä. Kaikki arvioidut tutkimukset hyväksyttiin laatunsa puolesta osaksi tätä systemaattista katsausta. Tutkimusten laadunarvioinnin tulokset on esitetty kysymyksittäin liitteessä 2.

Kaikissa tutkimuksissa osallistujat oli satunnaistettu interventio- ja kontrolliryhmiin. Yleisin tapa satunnaistaa osallistujat, oli käyttää tietokoneavusteista satunnaislukutaulukkoa. Liikuntainterventioiden luonteen vuoksi tutkittavien sokkouttaminen osoittautui haastavaksi. Tutkimuseettisistä syistä johtuen tutkimukseen osallistuvien tulisi olla tietoisia tutkimuksen eri komponenteista ja siitä syystä voidaankin olettaa, että tutkimukseen osallistuva henkilö tietää tai voi tunnistaa kuuluvansa liikuntainterventioryhmään eikä kontrolliryhmään. Vain Alsheren ym. (2023) tutkimuksessa tutkittavien sokkouttaminen oli onnistunut. Myös interventioiden toteuttajien sokkouttaminen on liikuntainterventioiden yhteydessä hankalaa. Vain Shariat ym. (2018) tutkimuksessa interventioiden toteuttajat oli pystytty sokkouttamaan, koska tutkittavat oli tutkimuksessa jaettu neljään eri ryhmään. Tällöin esimerkiksi liikuntaharjoitteiden ohjaaja ei tietänyt kuuluivatko yksilöt vain liikunta- vai liikunta ja ergonomiaryhmään.

Jokaisessa tutkimuksessa oli toteutettu lähtöryhmien mukainen analyysi eli hoitoaieanalyysi (intention-to-treat). Osassa tutkimuksia oli hoitoaieanalyysin lisäksi toteutettu myös per protocol -analyysi (Dalager ym. 2017; Tunwattanapong ym. 2016). Lisäksi kaikissa tutkimuksissa muuttujat oli mitattu jokaisessa mittauspisteessä ja kaikissa ryhmissä samanlaisesti. Jokaisessa tutkimuksessa tulostulosten muuttujien mittaukset oli toteutettu yleisesti hyväksytyillä mittareilla, jotka kivun kokemisen subjektiivisuuden vuoksi ovat lähtökohtaisesti itsearviointia. Tutkittavien toimissa itse tulostulosten muuttujien mittaajina ja heidän ollessaan tietoisia ryhmäjaosta, ei tulostulosten muuttujien mittaajat ole sokkoutettuja.

Kolmessa tutkimuksessa interventio- ja kontrolliryhmät eivät olleet samanlaisia tutkimuksen alussa. Sihawongin ym. (2014) tutkimuksessa ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevää eroa vyötärönympäryksen mitassa, viikoittaisten työpäivien määrissä, sosiaalisen tuen saamisessa sekä niskalihasten kestävydessä/kestävyyskunnossa. Sitthipornvorakulin ym. (2020) tutkimuksessa tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä ilmeni tutkittavien iässä ja työvuosissa siten, että kontrolliryhmään kuuluvat olivat nuorempia ja heidän työsuhteensa oli lyhyempi. Shariatn ym. (2018) tutkimuksessa ryhmien välillä ei ollut lähtötilanteessa keskeistä eroa tarkasteltaessa niskakipuun suoraan yhteydessä olevia tekijöitä. Ryhmien väliset erot olivat esillä muiden kehonosien kuin niskan kiputilojen alkumittauksien tuloksissa.

### **6.3 Systemaattiseen katsaukseen sisälletyt tutkimukset**

Tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytettiin hakutulosten seulonnan jälkeen yhteensä kahdeksan tutkimusartikkelia. Tutkimukset ovat julkaistu vuosien 2014–2023 välisenä aikana ja ne ovat toteutettu kuudessa eri maassa: Thaimaa (Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Tunwattanapong ym. 2016), Malesia (Shariatn ym. 2018), Kiina (Li ym. 2017), Saudi-Arabia (Alshehre ym. 2023), Suomi (Suni ym. 2017) ja Tanska (Dalager ym. 2017). Kaikki sisälletyt tutkimukset ovat satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia ja kuusi niistä on etukäteisrekisteröity.

*Tutkimusten otoksen kuvailu.* Tutkimuksiin osallistui yhteensä 1622 toimistotyöntekijää. Tutkittavien määrä tutkimuksissa vaihteli 60:n (Alshehre ym. 2023) ja 567:n (Sihawong ym. 2014) välillä. Tutkittavat olivat iältään keskimäärin noin 30–45-vuotiaita. Naisten osuus oli lähes kaikissa tutkimuksissa suurempi miehiin verrattuna. Vain Alshehren ym. (2023) tutkimuksessa miehiä oli enemmän. Lin ym. (2017) tutkimuksessa kaikki osallistujat olivat puolestaan naisia. Lisäksi Shariatn ym. (2018) tutkimuksessa tutkittavien sukupuolijakaumaa ei ilmoitettu tutkimusryhmäkohtaisesti.

Eri tutkimusten tutkimusotokset suhteessa toisiinsa ovat hyvin heterogeeniset. Esimerkiksi osassa tutkimuksia toimistotyöntekijöillä ei lähtötilanteessa esiintynyt niskakipua (esim. Sitthipornvorakul ym. 2020), kun taas osassa tutkimuksia tutkittavilla oli aina krooniseksi asti kehittyntä niskakipua (esim. Alshehre ym. 2023). Toisaalta niskakivun olemassaolo tai sen puuttuminen lähtötilanteessa kuvaavat tutkimusten mielenkiinnonkohteita. Jos tutkimus käsittelee

niskakipujen ehkäisyä, ei tutkittavilla voi olla lähtötilanteessa jo valmiiksi niskakipua ja toisaalta tarkastellakseen niskakipujen hoitoa, tulee tutkittavilla esiintyä niskakipua. Tutkimusotokset on kuvattu yksityiskohtaisemmin liitteessä 3.

*Tutkimusten interventiot ja vertailuryhmät.* Neljässä tutkimuksessa interventioryhmälle oli toteutettu vain liikuntainterventio (Dalager ym. 2017; Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Suni ym. 2017) ja kolmessa tutkimuksessa interventio oli monitekijäinen, jossa liikunta oli yksi osa kokonaisinterventiota (Alshehre ym. 2023; Li ym. 2017; Tunwattanapong ym. 2016). Kaikissa monitekijäisissä interventioissa liikunnan ohella toteutettiin ergonomianeuvontaa tai -ohjausta. Poiketen muista tutkimuksista, Shariat ym. (2018) tutkimus sisälsi molemmat edellä esitetyt interventiotyypit, sekä niiden lisäksi vielä erillisen vain ergonomiaintervention. Tutkimusten interventiot kestivät neljästä viikosta kahteen vuoteen.

Interventiossa itse liikunta esiintyi monissa eri muodoissa ja määrissä. Yleisin liikuntamuoto oli niskan alueen venyttely (Shariat ym. 2018; Tunwattanapong ym. 2016) ja muut niskaan kohdistuvat kestävyys-, voima- ja vastusharjoitteet (Dalager ym. 2017; Li ym. 2017) tai edellisten sekoitus (Alshehre ym. 2023; Sihawong ym. 2014). Muita liikunnan muotoja olivat esimerkiksi kävely (Sitthipornvorakul ym. 2020), Basic Body Awareness Therapy (Alshehre ym. 2023) ja neuromuskulaarinen harjoittelu (Suni ym. 2017). Lin ym. (2017) tutkimuksessa vastusharjoittelu oli lisäksi jaettu sen intensiteetin perusteella kahteen ryhmään, vakioitu vastusharjoittelu (vastus 70 % alkumittauksen maksimitasoista) ja progressiivinen vastusharjoittelu (vastusta nostettiin intervention edetessä), jolloin myös eri intensiteettien vaikutusta on voitu arvioida. Osassa tutkimuksia liikuntainterventio oli suunnattu edistämään myös muiden kehonosien terveyttä (Dalager ym. 2017; Shariat ym. 2018; Suni ym. 2017), jolloin liikunnan huomio on voinut jakautua epätasaisesti eri kehonosien välillä. Interventioiden mukaista liikuntaa toteutettiin tutkimuksissa vähintään kerran viikossa, nousten aina päivittäiselle tasolle saakka. Liikunnan määrä ja sen intensiteetti vaihtelivat liikuntamuodon mukaan.

Vertailuryhminä toimivat tutkimuksissa joko ryhmä, joka ei saanut mitään hoitoa tai jokin muu kuin liikuntaintervention saava ryhmä. Ei hoitoa saaneita ryhmiä pyydettiin tutkimuksissa pitämään heidän fyysisen aktiivisuutensa tasonsa normaalina, eikä heille toteutettu mitään hoitoa tai interventiota. Osassa tutkimuksissa myös hoidottomalle ryhmälle annettiin mahdollisuus saada interventio tutkimuksen päätyttyä (Shariat ym. 2018; Suni ym. 2017). Kaikissa monitekijäisissä interventiotutkimuksissa interventioryhmää verrattiin kontrolliryhmään, joka sai

ergonomianeuvontaa eli toisin sanoen toisen intervention (Alshehre ym. 2023; Li ym. 2017 Tunwattanapong ym. 2016). Shariatin ym. (2018) tutkimuksessa liikuntainterventiota verrattiin myös ergonomiainterventioon, vaikka tutkimuksessa oli mukana erillinen kontrolliryhmä, joka ei saanut mitään hoitoa. Yksittäisten tutkimusten interventio- ja kontrolliryhmien sisällöt on esitetty tarkemmin liitteessä 4.

*Tutkimusten tulospuuttajat.* Tulospuuttajat voidaan asetettujen tutkimuskysymysten perusteella jakaa kolmeen suurempaan kokonaisuuteen. Ensimmäisenä tulospuuttajana voidaan pitää liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun ehkäisyyn. Kolmessa tutkimuksessa käsiteltiin niskakivun ehkäisyä (Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Suni ym. 2017). Niskakivun ehkäisyä tutkimuksissa määritettiin, joko niskakivun insidenssina (Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020) tai niskakivun yleisyytenä edellisen neljän viikon ajalta (Suni ym. 2017).

Toisena tulospuuttajana voidaan pitää liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun hoitoon. Niskakivun hoitoa käsiteltiin kaikissa kahdeksassa tutkimuksessa. Hoitoa käsiteltiin eritoten niskakivun intensiteetin näkökulmasta: Niskakivun intensiteetissä tapahtuvat muutokset kuvaavat liikuntaintervention vaikutusta (Alshehre ym. 2023; Li ym. 2017; Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Suni ym. 2017; Tunwattanapong ym. 2016). Yleisin käytetty niskakivun intensiteetin mittausmenetelmä oli Visual analogue scale (VAS-asteikko), jota käytettiin yhteensä viidessä tutkimuksessa. Nämä tutkimukset olivat Li ym. 2017, Sihawong ym. 2014, Sitthipornvorakul ym. 2020, Suni ym. 2017 ja Tunwattanapong ym. 2016.

Intensiteetin lisäksi liikuntainterventioita niskakivun hoitokeinona määritettiin niskakivun aiheuttaman toimintakyvyttömyyden osalta: Yksilön toimintakyvyn paraneminen voidaan nähdä hoidon yhtenä vaikutuksena (Alshehre ym. 2023; Li ym. 2017; Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Tunwattanapong ym. 2016). Niskakivun aiheuttamaa toimintakyvyttömyyttä (yksilön kykyä tai kyvyttömyyttä selviytyä jokapäiväisistä askareista) ja yksilön toimintakyvyssä tapahtuvaa muutosta mitattiin yleisimmin Neck disability indeksillä (NDI). Edellisten lisäksi Shariatin ym. (2018) tutkimuksessa hoitoa määritettiin niskan epä mukavuuden tunteen kautta (rinnastetaan tutkimuksessa kivun tuntemiseen) ja Dalagerin ym. (2017) tutkimuksessa hoitoa määritettiin erillisenä kyselynä, jossa niskakivun intensiteetin ja sen yleisyyden perusteella laskettiin yhteinen pistemäärä. Lisäksi Sunin ym. (2017) tutkimuksessa määritettiin myös

niskan jännittyneisyyttä. Jännittyneisyyttä arvioitiin työpäivän jälkeiseltä ajalta edellisen kuukauden osalta.

Kolmantena tulosmuuttujana voidaan pitää liikuntainterventioiden vaikutusta koettuun elämänlaatuun. Kyseistä tulosmuuttujaa tarkasteltiin neljässä tutkimuksessa. Näitä tutkimuksia olivat Alshehre ym. 2023, Sihawong ym. 2014, Suni ym. 2017 ja Tunwattanapong ym. 2016. Koetun elämänlaadun mittaamiseen käytettiin tutkimuksissa kahta eri mittaria. Alshehren ym. (2023), Sihawongin ym. (2014) ja Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimuksissa mittarina toimi SF-36 ja Sunin ym. (2017) tutkimuksessa RAND-36. Molemmat mittarit ovat yleisesti hyväksytyjä mittareita koetun elämänlaadun mittaamiseen. Yksittäisten tutkimusten lopputulosmuuttujat ja niiden mittaamisessa käytetyt mittarit on esitetty yksityiskohtaisemmin liitteessä 5.

#### **6.4 Liikuntainterventioiden vaikutus niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon**

*Niskakivun ehkäisy.* Liikuntainterventioilla näyttäisi olevan positiivisia vaikutuksia niskakivun ehkäisyssä tarkasteltaessa niskakivun insidenssia. Sihawongin ym. (2014) tutkimuksessa työpäivän aikaisen päivittäisen venyttelyn ja kaksi kertaa viikossa vapaa-ajalla tapahtuvan kestävyysharjoittelun todettiin vähentävän niskakivun riskiä noin 50 % kontrolliryhmään verrattuna. Vuoden seurannan aikana interventioryhmässä yli päivän kestäneestä niskakivusta raportoi 12,1 %, kun taas kontrolliryhmässä vastaava osuus oli 26,7 %. Myös Sitthipornvorakulin ym. (2020) tutkimuksessa liikuntaintervention, joka sisälsi vain kävelyä, todettiin vähentävän niskakivun riskiä kontrolliryhmään verrattuna. Kuuden kuukauden seurannan aikana interventioryhmästä 22 % ja kontrolliryhmästä 34 % raportoi niskakivusta.

Sunin ym. (2017) tutkimuksessa niskaan ja alaselkään keskittyvän Frustra20Neck&Back -harjoitusohjelman todettiin vähentävän niskakiputapausten määrää interventioryhmässä verrattuna kontrolliryhmään 3 ja 12 kuukauden mittauspisteissä. Tutkimuksessa tapausten määrää tarkasteltiin edellisen 4 viikon osalta, kategorisoiden tapaukset 4 ryhmään (1. ei kipua, 2. silloin tällöin, 3. useimpina päivinä viikossa, mutta ei päivittäin & 4. kipua päivittäin). Interventioryhmän sisäisessä vertailussa päivittäin tai melkein päivittäin esiintyvin niskakiputapausten määrä oli laskenut alkumittaukseen verrattuna 45 % kolmen kuukauden jälkeen ja 33 % kahdentoista kuukauden jälkeen. Liikuntainterventioiden vaikutukset niskakivun ehkäisyyn on esitetty tiivistetysti taulukossa 3.



TAULUKKO 3. Päätulokset liikuntainterventioiden vaikutuksesta niskakivun ehkäisyyn

Tutkimus	Mittarit	Päätulokset
Sihawong ym. 2014	Yksilöllinen päiväkirja	Interventioryhmästä 12,1 % ja kontrolliryhmästä 26,7 % raportoi yli päivän kestäneestä niskakivusta vuoden seurannan aikana  Niskakipujen ilmaantuvuus seurannan aikana alhaisempi interventioryhmässä kontrolliin verrattuna ***  Liikuntainterventio vähensi niskakivun riskiä noin 50 %
Sitthipornvorakul ym. 2020	Yksilöllinen päiväkirja	Interventioryhmästä 22 % ja kontrolliryhmästä 34 % raportoi niskakivusta kuuden kuukauden seurannan aikana  Niskakivun ilmaantuvuus alhaisempi interventioryhmässä kontrolliin verrattuna *
Suni ym. 2017	Kivun yleisyys arvioitu asteikolla 0–3: 0 = ei kipua ... 3 = Päivittäin	Niskakivun yleisyys laski interventioryhmässä kontrolliin verrattuna *

\* = tilastollisesti melkein merkitsevä,  $p < 0.05$ , \*\* = tilastollisesti merkitsevä,  $p < 0.01$  & \*\*\* = tilastollisesti erittäin merkitsevä,  $p < 0.001$ .

*Niskakivun hoito.* Neljässä tutkimuksessa liikuntaintervention todettiin vähentävän niskakivun intensiteettiä tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmään verrattuna. Alshehren ym. (2023) tutkimuksessa liikunnalla ja työpisteen ergonomiamuutoksilla pystyttiin alentamaan niskakivun intensiteettiä enemmän verrattuna vain ergonomiamuutoksiin 4 ja 8 viikon mittauspisteissä. Kuitenkin myös pelkillä ergonomiamuutoksilla huomattiin olevan positiivinen vaikutus niskakivun intensiteettiin kontrolliryhmän sisäisen muutoksen vertailussa. Myös Lin ym. (2017) tutkimuksessa liikuntainterventiolla pystyttiin laskemaan niskakivun intensiteettiä, kroonista niskakipua kärsivillä yksilöillä, verrattuna ergonomianeuvontaan. Positiivinen vaikutus saavutettiin sekä progressiivisillä että vakioidulla niskan alueen vastusharjoitteilla, mutta progressiivisen harjoittelu todettiin olevan liikuntainterventioiden keskinäisessä vertailussa kuitenkin tehokkaampi. Positiivinen vaikutus oli havaittavissa 4 ja 6 viikon sekä 3 kuukauden mittauspisteissä, mutta ei 2 viikon mittauspisteessä. Tutkimuksessa huomattiin myös lisääntyneen niskan voiman olevan yhteydessä kivun intensiteetin laskuun.

Vastaavasti Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimuksessa päivittäisten venyttelyharjoitusten ja työergonomia esitteiden todettiin vähentävän niskakipujen intensiteettiä verrattuna vain työergonomia esitteeseen intervention päätyttyä. Sunin ym. (2017) tutkimuksessa Fustra20Neck&Back

-harjoitusohjelman todettiin laskevan niskakivun intensiteettiä tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmään verrattuna. Ero oli nähtävissä sekä 3 että 12 kuukauden mittauspisteissä. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin niskan paikallisen jännittyneisyyden laskeneen tilastollisesti merkitsevästi interventioryhmässä kontrolliryhmään verrattuna.

Sihawongin ym. (2014) ja Sitthipornvorakulin ym. (2020) tutkimuksissa interventio- ja kontrolliryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivun intensiteetin suhteen. Molemmissa tutkimuksissa intensiteettiä tutkittiin vain niiden henkilöiden osalta, jotka olivat sairastuneet seurannan aikana. Dalagerin ym. (2017) tutkimuksessa ryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivussa edellisen 7 päivän tai 3 kuukauden ajalta. Tutkimuksessa toteutetun per protocol -analyysin perusteella kuitenkin yksilöt, jotka olivat osallistuneet yli 70 %:iin harjoituskerroista, niskakipu väheni verrattuna kontrolliin tilastollisesti merkitsevästi.

Tutkimusten tulokset ovat ristiriitaisia myös tarkasteltaessa hoitoa niskakivun aiheuttaman toimintakyvyttömyyden osalta. Alshehren ym. (2023) ja Lin ym. (2017) tutkimuksissa niskakivusta johtuva yksilön toimintakyvyttömyys oli alhaisempi interventioryhmissä kontrolliryhmiin verrattuna 4 viikon ja sen jälkeisissä mittauspisteissä. Eroa ei kuitenkaan ollut alle 4 viikon mittauspisteissä (Li ym. 2017). Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimuksessa niskan toimintakyvyssä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ( $p=.055$ ), mutta interventioryhmä paransi silti selkeästi niskansa toimintakykyä verrattuna kontrolliryhmään. Kuitenkin interventioryhmän sisäisessä vertailussa, yli kolmeen viikoittaiseen harjoituskertaan osallistuneet paransivat niskansa toimintakykyä tilastollisesti merkitsevästi verrattuna alle kolmeen viikoittaiseen harjoituskertaan osallistuneisiin. Kivun intensiteetin tapaan, Sihawongin ym. (2014) ja Sitthipornvorakulin ym. (2020) tutkimuksissa interventio- ja kontrolliryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja yksilön toimintakyvyn suhteen henkilöillä, jotka olivat tulleet oireisiksi tutkimuksen aikana.

Shariatn ym. (2018) tutkimuksessa, jossa niskakivun hoitoa käsiteltiin yksilön kokeman niskan epämukavuuden tunteen kautta, kaikkien kolmen tutkimuksessa olleen intervention (1. liikunta, 2. ergonomia ja 3. liikunta ja ergonomia) todettiin vähentävän niskan epämukavuuden tunnetta verrattuna kontrolliryhmään 2 ja 4 kuukauden mittauspisteissä. Liikunta- ja liikunta + ergonomiaryhmissä ero kontrolliryhmään oli nähtävissä myös 6 kuukauden kohdalla, tutkimuksen loppumittauksen yhteydessä. Itse eri interventioiden välillä ei kuitenkaan ilmennyt

tilastollisesti merkitseviä eroja yhdessäkään mittauspisteessä, jolloin yksikään interventio ei ollut sinällään toistaan vaikuttavampi. Niskakivun hoitoa käsitelleiden tutkimusten tulokset on koottu taulukkoon 4. Taulukossa esitetään vain ryhmien välisen vertailun tulokset.

TAULUKKO 4. Päätulokset liikuntainterventioiden vaikutuksesta niskakivun hoitoon

Tutkimus	Mittarit	Päätulokset
Alsahre ym. 2023	NPRS	Niskakivun intensiteetti alhaisempi interventioyryhmässä 4 ja 8 viikon mittauspisteissä kontrolliin verrattuna ***
	NDI	Niskakivun aiheuttama toimintakyvyttömyys alhaisempi interventioyryhmässä 4 ja 8 viikon mittauspisteissä kontrolliin verrattuna ***
Dalager ym. 2017	NMQ	Niskakivun osalta kipuindeksissä ei tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä edellisen 7 päivän tai 3 kuukauden aikana.
Li ym. 2017	VAS	PRT-ryhmän niskakivun intensiteetti alhaisempi kontrolliin verrattuna 4 ***, 6 viikon *** ja 3 kuukauden *** mittauspisteissä
		FRT-ryhmän niskakivun intensiteetti alhaisempi kontrolliin verrattuna 4 *, 6 viikon *** ja 3 kuukauden *** mittauspisteissä
		PRT-ryhmän niskakivun intensiteetti alhaisempi verrattuna FRT-ryhmään 4 *, 6 viikon * ja 3 kuukauden * mittauspisteissä
	NDI	PRT-ryhmässä niskakivun aiheuttama toimintakyvyttömyys alhaisempi kontrolliin verrattuna 4 ***, 6 viikon *** ja 3 kuukauden *** mittauspisteissä
		FRT-ryhmässä niskakivun aiheuttama toimintakyvyttömyys alhaisempi kontrolliin verrattuna 4 *, 6 viikon *** ja 3 kuukauden *** mittauspisteissä
		PRT-ryhmässä niskakivun aiheuttama toimintakyvyttömyys alhaisempi FRT-ryhmään verrattuna vain 4 viikon * mittauspisteessä
Shariat ym. 2018	CMDQ	Vain liikunta- ja liikunta + ergonomia -ryhmissä niskan epämukavuuden tunne alhaisempi kontrolliryhmään verrattuna 2, 4 ja 6 kuukauden mittauspisteissä**
		Vain liikunta- ja liikunta + ergonomia -ryhmien ja vain ergonomia ryhmien välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja niskan epämukavuuden tunteen kokemisessa
		Vain liikunta- ja liikunta + ergonomia ryhmien välillä ei keskinäisiä tilastollisesti merkittäviä eroja niskan epämukavuuden tunteen kokemisessa
Sihawong ym. 2014	VAS	Ryhmien välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivun intensiteetin suhteen
	NDI	Ryhmien välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivun aiheuttaman toimintakyvyttömyyden suhteen

Sitthipornvorakul ym. 2020	VAS	Ryhmien välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivun intensiteetin suhteen
	NDI	Ryhmien välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivun aiheuttaman toimintakyvttömyyden suhteen
Suni ym. 2017	VAS	Niskakivun intensiteetti laski interventoryhmässä kontrolliin verrattuna ***
	NRS: 0–6	Niskan jännittyneisyys alhaisempi interventoryhmässä kontrolliin verrattuna **
Tunwattanapong ym. 2016	VAS	Niskakivun intensiteetti alhaisempi interventoryhmässä kontrolliryhmään verrattuna ***
	NPQ	Niskan toimintakyvyssä ei tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä

CMDQ, Cornell musculoskeletal disorders questionnaire; FRT, fixed resistance training; NDI, Neck disability index; NMQ, Nordic musculoskeletal questionnaire; NPQ, Northwick Park neck pain questionnaire; NPRS, Numerical pain rating scale; NRS, Numeric Rating Scale; PPT, progressive resistance training; VAS, Visual analogue scale. \* = tilastollisesti melkein merkitsevä,  $p < 0.05$ , \*\* = tilastollisesti merkitsevä,  $p < 0.01$  & \*\*\* = tilastollisesti erittäin merkitsevä,  $p < 0.001$ .

## 6.5 Liikuntainterventioiden vaikutus koettuun elämänlaatuun

Liikuntainterventioiden vaikutusta koettuun elämänlaatuun tutkittiin neljässä tutkimuksessa. Kyseiset tutkimukset olivat Alshehre ym. 2023, Sihawong ym. 2014, Suni ym. 2017 ja Tunwattanapong ym. 2016. Alshehren ym. (2023) tutkimuksessa koettu elämänlaatu parani kokonaisuudessaan enemmän interventoryhmässä kontrolliryhmään verrattuna kaikissa tutkimuksen mittauspisteissä. Sihawongin ym. (2014) tutkimuksessa päädyttiin täysin päinvastaiseen tulokseen. Liikuntaintervention ei todettu parantavan koettua elämänlaatua kontrolliryhmään verrattuna niiden yksilöiden kohdalla, joista tuli oireisia tutkimuksen aikana. Kummassakaan tutkimuksessa ei kuitenkaan erikseen eritelty koetun elämänlaadun eri osa-alueita, vaan muutosta mitattiin koko SF-36 testin tuloksen perusteella.

Sunin ym. (2017) tutkimuksessa koettu terveyteen liittyvä elämänlaatu parani interventoryhmässä enemmän kontrolliryhmään verrattuna, tarkasteltaessa koetun kivun ja fyysisen toimintakyvyn osa-alueita. Muiden tarkastelussa olleiden osa-alueiden (yleinen terveydentila, ruumiillisesta terveydentilanteesta johtuvat rajoitteet, energisyys ja tunne-elämä) kohdalla ei ryhmien välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Edellä esitettyjen muidenkin osa-alueiden tulokset paranivat kuitenkin vähän interventoryhmän sisällä 3 ja 12 kuukauden mittauspisteissä.

Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimuksessa koetun elämänlaadun fyysisen osa-alueen todettiin parantuneen interventioryhmässä enemmän verrattuna kontrolliryhmään intervention päätyttyä. Tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä ei ilmennyt koetun elämänlaadun psyykkisellä osa-alueella. Lisäksi interventioryhmän sisällä huomattiin olevan eroja koetussa elämänlaadussa tarkasteltaessa osallistujia viikoittaisten harjoituskertojen perusteella. Henkilöillä, jotka olivat suorittaneet vähintään kolme viidestä viikoittaisesta harjoituskerrasta, todettiin koetun elämänlaadun fyysisen osa-alueen parantuneen enemmän verrattuna henkilöihin, jotka olivat suorittaneet alle kolme harjoituskertaa viikossa. Tilastollisesti merkitsevää eroa ei kuitenkaan ollut harjoituskertojen määrän ja koetun elämänlaadun psyykkisen osa-alueen välillä. Tutkimusten tulokset liikuntainterventioiden vaikutuksesta koettuun elämänlaatuun on esitetty kootusti taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Päätulokset liikuntainterventioiden vaikutuksesta koettuun elämänlaatuun.

Tutkimus	Mittarit	Päätulokset
Alshehre ym. 2023	SF-36	Koettu elämänlaatu parani enemmän interventioryhmässä verrattuna kontrolliryhmään sekä 4 että 8 viikon mittauspisteissä ***
Sihawong ym. 2014	SF-36v2	Ryhmien välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja koetun elämänlaadun suhteen
Suni ym. 2017	RAND-36	Koettu elämänlaatu parani enemmän interventioryhmässä kontrolliryhmään verrattuna tarkasteltaessa kipua ja fyysistä toimintakykyä **  Muissa koetun elämänlaadun osa-alueissa (yleinen terveydentila, ruumiillisesta terveydentilanteesta johtuvat rajoitteet, energisyys ja tunne-elämä) ei tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä
Tunwattanapong ym. 2016	SF-36	Koetun elämänlaadun fyysinen osa-alue parani enemmän interventioryhmässä verrattuna kontrolliryhmään intervention jälkeisessä mittauksessa ***  Koetun elämänlaadun psyykkisellä osa-alueella ei ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevää eroa  Koetun elämänlaadun fyysinen osa-alue parani enemmän interventioryhmän jäsenillä, jotka olivat osallistuneet vähintään 3/5 viikoittaiseen harjoituskertaan verrattuna henkilöihin, jotka olivat osallistuneet alle kolmeen harjoituskertaan *  Harjoituskertojen määrän ja koetun elämänlaadun psyykkisen osa-alueen välillä ei tilastollisesti merkitsevää eroa

RAND-36, RAND-36 item health survey, SF-36, Short form (36) health survey; SF-36v2, Short form (36) health survey version 2. \* = tilastollisesti melkein merkitsevä,  $p < 0.05$ , \*\* = tilastollisesti merkitsevä,  $p < 0.01$  & \*\*\* = tilastollisesti erittäin merkitsevä,  $p < 0.001$

## 7 POHDINTA

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tutkia liikuntainterventioiden vaikutusta niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöillä. Lisäksi selvitettiin kyseisten liikuntainterventioiden vaikutuksia yksilön kokemaan elämänlaatuun. Katsaukseen sisällettyjen tutkimusten tulokset aiheesta ovat osittain ristiriitaisia ja kaikissa tutkimuksissa liikuntainterventioilla ei havaittu positiivista vaikutusta niskakipuun. Kuitenkaan yhdessäkään tutkimuksessa liikuntainterventiolla ei todettu olevan negatiivista vaikutusta niskakivun ehkäisyyn, hoitoon tai elämänlaatuun.

### 7.1 Tulosten analysointi

Liikuntainterventioiden havaittiin ehkäisevän niskakipua kolmessa tutkimuksessa (Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Suni ym. 2017). Tutkimusten perusteella näyttää siltä, että ehkäisevä vaikutus voidaan saavuttaa niin niskaan kohdistuvilla harjoitteilla (Sihawong ym. 2014; Suni ym. 2017) kuin myös pelkästään yksilön päivittäistä askelmäärää nostamalla (Sitthipornvorakul ym. 2020). Askelmäärän lisäämisen vaikutus voisi perustua esimerkiksi istumisen tauottamiseen tai fyysisen aktiivisuuden määrän kasvun vaikutukseen niskakivun riskitekijöiden ehkäisyssä.

Aikaisempi tutkimusnäyttö liikuntainterventioiden vaikutuksesta niskakivun ehkäisyyn on vähäistä, mutta ristiriitaista. Sihawongin ym. (2011) systemaattisen katsauksen perusteella liikuntainterventioilla ei nähty niskakipua ehkäisevää vaikutusta toimistotyöntekijöiden keskuudessa. Päinvastaiseen tulokseen ovat päätyneet kuitenkin Chen ym. (2018) ja de Campos ym. (2018), joiden meta-analyyseissä liikuntainterventioilla huomattiin olevan positiivinen vaikutus niskakivun ehkäisyyn. Huomionarvoista on kuitenkin se, että kummassakaan meta-analyysissä tutkimusnäyttö ei ollut kovinkaan vahvaa ja de Camposin ym. (2018) tutkimuksessa oli mukana vain kaksi tutkimusta, joista toinen (Sihawong ym. 2014), on myös osana tätä systemaattista kirjallisuuskatsausta. Vaikka liikuntainterventioiden niskakipua ehkäisevästä vaikutuksesta ei voida olla varmoja, ei liikuntainterventioilla todettu kuitenkaan negatiivisia vaikutuksia yksilön terveydelle (Sihawong ym. 2014; Sitthipornvorakul ym. 2020; Suni ym. 2017). Näin ollen niiden käyttöä voidaan kuitenkin katsauksen perusteella suositella.

Vaikka liikuntainterventioilla pystyttiin tämän kirjallisuuskatsauksen tutkimusten perusteella ehkäisemään niskakipua, ei niillä kuitenkaan todettu olevan vaikutusta tutkimusten aikana sairastuneiden yksilöiden terveyteen. Sekä Sihawongin ym. (2014) että Sitthipornvorakulin ym. (2020) tutkimuksissa interventio- ja kontrolliryhmissä sairastuneiden yksilöiden välillä ei ilmennyt tilastollisesti merkitseviä eroja niskakivun intensiteetissä tai sen aiheuttamassa toimintakyvyttömyydessä. Lisäksi Sihawongin ym. (2014) tutkimuksessa sairastuneiden välillä ei ollut eroja koetun elämänlaadun suhteen. Toisaalta etenkin Sihawongin ym. (2014) tutkimuksessa on hyvinkin mahdollista, että jos sairastunut yksilö olisi jatkanut liikuntainterventioyhtymässä, eikä seuranta ja interventiota olisi lopetettu sairastumiseen, olisi myös niskakivun intensiteetti ja toimintakyvyttömyys saattaneet alentua verrattuna kontrolliryhmän sairastuneisiin. Sitthipornvorakulin ym. (2020) tutkimuksessa tutkittavat olivat mukana tutkimuksessa loppuun saakka, vaikka heistä tuli oireisia. Kävelyinterventiolla ei kuitenkaan ollut vaikutusta niskakivun hoitoon, ja aikaisempienkin tutkimusten perusteella näyttää siltä, että vain fyysisen aktiivisuuden lisäämisen vaikutus niskakivun hoitoon on hyvin vähäinen (Chen 2018).

Vaikka liikuntainterventioilla ei näytä olevan vaikutusta niskakivun hoitoon uusien tapausten yhteydessä, näyttäisi niillä kuitenkin olevan positiivinen vaikutus niskakipujen hoidossa yksilöillä, joilla esiintyy niskakipua jo entuudestaan. Kolmessa tutkimuksessa (Alshehre ym. 2023; Li ym. 2017; Tunwattanapong ym. 2016) liikuntainterventiolla todettiin olevan positiivinen vaikutus niskakivun intensiteettiin verrattuna ergonomiainterventioon. Tutkimusten perusteella yhdistämällä liikuntaa ja ergonomianeuvontaa on mahdollista saavuttaa parempia tuloksia kuin pelkällä ergonomianeuvonnalla. Lisäksi pelkällä niskan alueen venyttelyllä voidaan saavuttaa parempia tuloksia ei hoitoon verrattuna (Shariat ym. 2018). Myös aiheesta tehdyt aikaisemmat systemaattiset katsaukset tukevat eritoten niskan venyttely- ja kestävyysharjoitteiden vaikuttavuutta niskakipujen hoidossa toimistotyöntekijöillä (Chen ym. 2018; Louw ym. 2017; Sihawong ym. 2011).

Tutkimusten tulosten perusteella liikuntainterventioilla on mahdollista vähentää myös niskakivusta johtuvaa toimintakyvyttömyyttä. Aikaisemmat tutkimukset tukevat liikuntainterventioiden toimintakykyä parantavaa vaikutusta. Esimerkiksi niskan alueen voimaharjoitteiden on todettu vähentävän toimintakyvyttömyyttä henkilöillä, joilla esiintyy kroonista niskakipua (Chiu ym. 2005). Myös niskan venyttelyharjoitteilla on todettu olevan positiivinen vaikutus yksilön toimintakykyyn, eikä sen yhdistäminen voimaharjoitteluun tuota välttämättä parempia tuloksia (Häkkinen ym. 2008).

Kokonaisuudessaan liikuntainterventioilla näyttäisi olevan positiivinen vaikutus niskakivun hoitoon etenkin pidemmällä aikavälillä ( $\geq 4$  vko.). Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että jo kaksi harjoituskertaa viikossa riittää ylläpitämään liikuntainterventiolla saavutettuja hyötyjä (Ylinen ym. 2003). Liikuntainterventioiden sopivaksi pituudeksi on arvioitu noin 6–12 viikkoa, jonka jälkeen yksilön tulisi omatoimisesti jatkaa harjoittelua (O’Riordan ym. 2014). Pitkiin interventioihin ja mittausväleihin liittyy kuitenkin ongelmia. Yhtenä keskeisenä ongelmana voidaan pitää tutkittavien interventioon sitoutumisen laskua, joka vaikuttaa intervention vaikutusten arviointiin heikentävästi (Middleton ym. 2013). Tutkittavat voivat esimerkiksi jättäytyä pois tutkimuksesta tai he eivät noudata intervention sisältöä ohjeiden mukaisesti. Ylisen ym. (2003) mukaan yksilöitä tulisikin kannustaa osallistumaan harjoituksiin tutkimuksen aikana sekä tutkimuksen päätyttyä kehottaa ylläpitämään itsenäistä harjoittelua. Esimerkiksi Dalagerin ym. (2017) ja Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimukset osoittivat interventio-ohjelmiin paremmin sitoutuneiden yksilöiden niskakivun vähentyneen sekä toimintakyvyn ja koetun elämänlaadun parantuneen enemmän verrattuna yksilöihin, jotka eivät olleet yhtä sitoutuneita interventioon.

Kolmessa tutkimuksessa liikuntainterventioiden todettiin vaikuttavan yksilön kokemaan elämänlaatuun positiivisesti (Alshehre ym. 2023; Suni ym. 2017; Tunwattanapong ym. 2016). Katsauksen avulla ei kuitenkaan pystytä ratkaisemaan taustakirjallisuudessa ilmentynyttä ristiriitaisuutta koetun elämänlaadun eri osa-alueiden välillä. Sunin ym. (2017) ja Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimuksissa liikuntainterventioiden positiivinen vaikutus oli nähtävissä koetun elämänlaadun fyysisellä osa-alueella, mutta psyykkisellä osa-alueella tai muissa koetun elämänlaadun alaryhmissä tilastollisesti merkitsevää eroa ei saavutettu kontrolliryhmiin verrattuna. Alshehren ym. (2023) tutkimuksessa koettua elämänlaatua tarkasteltiin kokonaisuudessaan, eikä sitä jaettu eri osa-alueisiin, jolloin kyseisen tutkimuksen tuloksia on hankala verrata Sunin ym. (2017) ja Tunwattanapongin ym. (2016) tutkimusten tuloksiin.

Katsauksen tulosten yleistettävyyys on suhteellisen hyvä. Kaikissa katsaukseen sisällytyissä tutkimuksissa kohderyhmänä toimivat toimistotyöntekijät, joiden keskimääräinen ikä oli lähellä toisiaan. Lisäksi sisällytyt tutkimukset on toteutettu karkeasti jaoteltuna alueilla, joissa niskakivun prevalenssi on tutkimusten mukaan varsin suurta (Safiri ym. 2020). Vaikka naisten osuus tutkimuksissa oli miehiin verrattuna paljon suurempi, ei se itsessään vaikuta merkittävästi tulosten yleistettävyyteen. Tätä voidaan perustella eritoten naisten suuremmalla niskakivun riskillä (esim. Korhonen ym. 2003), jonka lisäksi toimistotyö on työalana hyvin segregoitunut.



Esimerkiksi Suomessa vuonna 2016 alan opiskelijoista 86 % oli naisia (Keski-Petäjä & Witting 29.11.2018). Katsauksen perusteella ei voida kuitenkaan suoraan yleistää tietyn liikuntamuodon paremmuutta muihin liikuntamuotoihin verrattuna ja esimerkiksi O’Riordan ym. (2014) katsauksen perusteella eri liikuntamuotojen yhdistämistäkin voidaan suositella.

## 7.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen eettisyyttä ja luotettavuutta arvioitaessa tulee huomioida niin itse katsauksen tekoon liittyvät kuin myös katsaukseen sisällettyihin tutkimuksiin liittyvät metodologiset ja laadulliset vahvuudet ja rajoitteet. Tämän tutkimuksen teossa on noudatettu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2023, 11–14) hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita sekä Jyväskylän yliopiston Liikuntatieteellisen tiedekunnan kirjoitusohjeita. Tutkimuksen metodologia on kuvattu mahdollisimman tarkasti, jotta tutkimus voidaan toistaa myöhemmin.

Koska tutkimusaihe ja sisällettyjen tutkimusten interventiot käsittelevät ihmisiä ja heissä tapahtuvia muutoksia, on erittäin tärkeää, että tutkimuksissa noudatetaan eettisiä säännöksiä ja kunnioitetaan tutkittavien oikeuksia. Kaikki katsaukseen sisälletyt tutkimukset ovat hyväksyttäneet tutkimussuunnitelmansa riippumattomilla tutkimuseettisillä toimikunnilla, jotka ovat antaneet luvan itse lopullisen tutkimuksen toteuttamiselle. Useissa tutkimuksissa on myös erillinen maininta Helsingin julistuksen (Declaration of Helsinki) noudattamisesta. Helsingin julistuksessa esitetään ihmisiin kohdistuvan lääketieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet (World Medical Association 2022). Myös tutkimusten etukäteisrekisteröinnillä voidaan lisätä tutkimuksen luotettavuutta ja läpinäkyvyyttä sekä edistää eettisesti kestävää toimintaa.

Yksi tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen keskeisimmistä vahvuuksista liittyy sisällettyjen tutkimusten tutkimusasetelmaan. Kaikki sisälletyt tutkimukset ovat satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, jotka sijoittuvat tutkimusnäytön hierarkiassa korkealle arvioitaessa terveydenhuollon interventioiden vaikutuksia (Evans 2003). Yksittäisten tutkimusten metodologista laatua on myös arvioitu yleisesti hyväksytyllä tarkistuslistalla, eikä yhdenkään tutkimuksen laatua todettu huonoksi. Toisaalta tutkimuksien laadunarvioinnin yhteydessä huomattiin suuria haasteita tutkittavien ja interventioiden toteuttajien sokkouttamisessa, joka voi osaltaan heikentää yksittäisen tutkimuksen tulosten luotettavuutta. Lisäksi systemaattinen kirjallisuuskatsaus itsessään edustaa korkeaa tutkimusnäytön tasoa (Evans 2003).

Tutkimuksen luotettavuutta lisää myös se, että tuloksia tarkasteltaessa valituissa tutkimuksissa on toteutettu ryhmien välisen muutoksen vertailu. Ryhmien välisen muutoksen vertailu on vähemmän virhealtis kuin ryhmien sisäisen muutoksen vertailu (Bland & Altman 2015). Tulokset onkin siis esitetty lähtökohtaisesti vertaamalla interventioryhmää kontrolliryhmään. Jos muutosta on verrattu ryhmän sisäisenä muutoksena, on siitä ilmoitettu erikseen.

Tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen liittyy myös monia rajoitteita ja heikkouksia. Ensinnäkin sisällettyjen tutkimuksien kontrolliryhmät ovat erilaisia, jolloin kaikkien tutkimusten keskinäinen vertailu on hankalaa. Osassa tutkimuksia kontrolliryhmä ei saanut mitään hoitoa ja osassa kontrolliryhmällekin toteutettiin jokin toinen interventio. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa tutkimuskysymyksiin vastataan hieman erilaisista lähtökohdista (Kamper 2018). Myös monitekijäisissä interventioissa huomio eri interventiokomponenttien välillä voi jakautua epätasaisesti itse interventioryhmän sisällä, mutta myös kontrolliryhmään verrattuna, jos kontrolliryhmä saa jonkin toisen intervention. Lisäksi osassa tutkimuksia tutkimuksen pääpaino ei ollut niskakivun ehkäisyssä ja hoidossa, joka osaltaan heikentää tutkimusten luotettavuutta.

Vaikka katsaukseen sisälletyissä tutkimuksissa on käytetty yleisesti hyväksytyjä mittaussmenetelmiä, liittyy niiden käyttöön aina omat rajoitteensa. Ensinnäkin kivun kokeminen on yksilön subjektiivinen kokemus, ja kliinisen merkittävyyden määrittämisessä se aiheuttaa usein luonteensa vuoksi hankaluuksia (Birnie ym. 2012). Toisaalta itsearviointiin perustuvissa mittauksissa esiintyy aina mahdollinen raportoinnin harhan riski. Tutkittavat saattavat tahattomasti tai tarkoituksenmukaisesti väärentää tuloksia. Virhealttius nousee, jos tutkittava määrittää kipua retrospektiivisesti pidemmältä ajanjaksolta (Kamper ym. 2015). Lisäksi on hyvä pohtia eri mittaussmenetelmien välisiä eroavaisuuksia. Kaikki mittarit eivät välttämättä vastaa samalla tavalla samaan kysymykseen, vaikka ne mittaisivatkin samaa asiaa. Esimerkiksi Kamperin ym. (2015) tutkimuksessa niskan retkahdusvamman kärsineet yksilöt arvioivat eri mittareilla kivun määrän eri suuruiseksi samoissa mittauspisteissä.

Lisäksi itse tutkimuksen tekoon liittyy mahdollisia heikkouksia ja virhelähteitä. Ensinnäkin tämä tutkimus on tutkijan ensimmäinen tutkimus, jolloin tutkijan kokemattomuus on voinut vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Toiseksi kirjallisuushaun yhteydessä on voinut tapahtua mahdollisia virheitä, kun tutkimuksia on arvioitu otsikko- ja tiivistelmätasolla vain yhden tutkijan toimesta. Lisäksi tutkijan kokemattomuudesta johtuvia virheitä on voinut tapahtua myös tutkimusten laadunarvioinnin tai tutkimusten tulosten analysoinnin yhteydessä.

### 7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimuksen tarve

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että liikuntainterventioilla voi olla positiivinen vaikutus niskakivun ehkäisyyn ja hoitoon toimistotyöntekijöillä verrattuna ei hoitoon tai ergonomiainterventioihin. Vaikutus on kuitenkin riippuvainen liikuntaintervention sisällöstä. Spesifisti niskaan kohdistuvilla harjoitteilla, kuten venyttelyllä sekä niskan voima-, kestävyys- ja vastusharjoitteilla, on mahdollista alentaa niskakivun intensiteettiä sekä parantaa yksilön toimintakykyä. Liikuntainterventioilla näyttäisi olevan myös positiivinen vaikutus etenkin koetun elämänlaadun fyysiseen osa-alueeseen. Liikuntainterventioiden sisällyttäminen osaksi työorganisaation toimintakulttuuria tai terveydenhuollon kliinistä hoitotyötä voidaan tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella nähdä hyödyllisenä.

Tulevaisuuden tutkimusta suunniteltaessa tulisi entistä enemmän arvioida erilaisten liikunta-  
muotojen vaikutusta niskakipuun. Tähän ja aikaisempiin katsauksiin liittyneet liikuntainterventiot sisältävät pitkälti vain spesifisti niskaan kohdistuvia harjoitteita. Tutkimusta tarvittaisiinkin eritoten kokonaisvaltaisemman liikunnan vaikutuksista. Lisäksi liikuntainterventioita tulisi suunnitella myös laajemmalle yhteiskunnalliselle tasolle. Esimerkiksi opiskelijat tekevät lähes samankaltaista työtä kuin toimistotyöntekijät, ja kokonaisuudessaankin istuminen ja eri digitaalisten laitteiden käyttö on lisääntynyt. Niskakivun esiintyvyys siis tuskin tulee laskemaan tulevaisuudessa ja uusia toimia tarvitaan, ennen kuin niskakivusta kehittyy liian suuri ongelma.

Lisäksi liikuntainterventioiden kustannusvaikuttavuutta tulisi arvioida tarkemmin. Miyamoton ym. (2019) meta-analyysin perusteella liikuntahoidot eivät osoittautuneet niskakivun hoidossa kustannustehokkaammiksi kuin muut manuaalisen terapian muodot. Tutkimus kuitenkin osoitti ohjattujen liikuntahoitojen olevan kalliimpia ja vähemmän vaikuttavia, kuin kotona tapahtuvan itsenäisen liikuntaharjoittelun. Työorganisaatioiden kannalta mielekästä olisikin tutkia esimerkiksi ennaltaehkäisevän liikunnan ja sairauspoissaolojen välisiä kustannussuhteita. Yksittäiset tutkimukset ovat esittäneet yhdistetyn liikunnan ja ergonomiamuutosten vaikuttavan positiivisesti työntekijöiden työkykyyn ja sairauspoissaolojen määrään. Esimerkiksi Aegerterin ym. (2022) tutkimuksessa liikunnalla, terveysneuvonnalla ja ergonomiamuutoksilla pystyttiin vähentämään niskakivusta johtuvan työkyvyttömyyttä ja siitä aiheutuvia taloudellisia tappioita 27,40 Sveitsin frangia (n. 25 e) viikossa yhtä osallistujaa kohden verrattuna kontrolliryhmään. Työorganisaatioiden kannalta hyödyllistä olisi tutkia myös sellaisten interventioiden vaikutusta, joilla voidaan vaikuttaa moniin eri työntekijöiden sairauksiin yhtäaikaaisesti.

## LÄHTEET

- Aegerter, A. M., Deforth, M., Volken, T., Johnston, V., Luomajoki, H., Dressel, H., Dratva, J., Ernst, M. J., Distler, O., Brunner, B., Sjøgaard, G., Melloh, M. & Elfering, A. (2022). A multi-component intervention (NEXpro) reduces neck pain-related work productivity loss: a randomized controlled trial among Swiss office workers. *Journal of Occupational Rehabilitation* 33 (2), 288–300. doi: 10.1007/s10926-022-10069-0.
- Alshehri, Y. M., Pakkir Mohamed, S. H., Nambi, G., Almutairi, S. M. & Alharazi, A. A. (2023). Effectiveness of physical exercise on pain, disability, job stress, and quality of life in office workers with chronic non-specific neck pain: A randomized controlled trial. *Healthcare* 11 (16), 2286. doi: 10.3390/healthcare11162286.
- Ariens, G. A. M., van Mechelen, W., Bongers, P. M., Bouter, L. M. & van der Wal, G. (2000). Physical risk factors for neck pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 26 (1), 7–19. doi: 10.5271/sjweh.504.
- Ariens, G. A. M., van Mechelen, W., Bongers, P. M., Bouter, L. M. & van der Wal, G. (2001). Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *American Journal of Industrial Medicine* 39 (2), 180–193. doi: 10.1002/1097-0274(200102)39:2.
- Arokoski, J., Karppinen, J., Kankaanpää, M., Kaukinen, P. & Laimi, K. (2014). Aikuisen kipeä niska. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 130 (20), 2099–2107. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11890>.
- Atula, S. (2023). Jännityspäänsärky. *Lääkärikirja Duodecim*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00024>.
- Beltran-Alacreu, H., López-de-Uralde-Villanueva, I., Calvo-Lobo, C., La Touche, R., Cano-de-la-Cuerda, R., Gil-Martínez, A., Fernández-Ayuso, D. & Fernández-Carnero, J. (2018). Prediction models of health-related quality of life in different neck pain conditions: a cross-sectional study. *Patient Preference and Adherence* 12, 657–666. doi: 10.2147/PPA.S162702.
- Birnie, K. A., McGrath, P. J. & Chambers, C. T. (2012). When does pain matter? Acknowledging the subjectivity of clinical significance. *Pain* 153 (12), 2311–2314. doi: 10.1016/J.PAIN.2012.07.033.
- Bland, J. M. & Altman, D. G. (2015). Best (but oft forgotten) practices: testing for treatment effects in randomized trials by separate analyses of changes from baseline in each group is misleading approach. *The American Journal of Clinical Nutrition* 102 (5), 991–994. doi: 10.3945/ajcn.115.119768.

- Borghouts J. A. J., Koes, B. W., Vondeling, H. & Bouter, L. M. (1999). Cost-of-illness of neck pain in The Netherlands in 1996. *Pain* 80 (3), 629–636. doi: 10.1016/S0304-3959(98)00268-1.
- Brock, D. (1993). Quality of life measures in health care and medical ethics. Teoksessa M. Nussbaum & A. Sen (toim). *The quality of life*. Oxford: Clarendon Press, 95–132.
- Cagnie, B., Danneels, L., Van Tiggelen, D., De Loose, V. & Cambier, D. (2007). Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *European Spine Journal* 16 (5), 679–686. doi: 10.1007/s00586-006-0269-7.
- Carroll, L. J., Hogg-Johnson, S., van der Velde, G., Haldeman, S., Holm, L. W., Carragee, E. J., Hurwitz, E. L., Côté, P., Nordin, M., Peloso, P. M., Guzman, J. & Cassidy, J. D. (2008). Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on neck pain and its associated disorders. *Spine* 33 (4S), S75–S82. doi: 10.1097/BRS.0B013E31816445BE.
- Chen, X., Coombes, B. K., Sjøgaard, G., Jun, D., O’Leary, S. & Johnston, V. (2018). Workplace-based interventions for neck pain in office workers: Systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy* 98 (1), 40–62. doi: 10.1093/ptj/pzx101.
- Chiu, T. T. W., Lam, T. & Hedley, A. J. (2005). A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine* 30 (1), E1–E7. doi: 10.1097/01.brs.0000149082.68262.b1.
- Cohen, S. P. & Hooten, W. M. (2017). Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ* 358, p.j3221. doi: 10.1136/bmj.j3221.
- Cohen, S. P. (2015). Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clinic Proceedings* 90 (2), 284–299. doi: 10.1016/j.mayocp.2014.09.008.
- Cooper, G. (2019). Types of neck pain. *Verkkosivu*. Viitattu 2.1.2024. <https://www.spine-health.com/conditions/neck-pain/types-neck-pain>.
- Côté, P., Cassidy, J. D., Carroll, L. J. & Kristman, V. (2004). The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain* 112 (3), 267–273. doi: 10.1016/j.pain.2004.09.004.
- Dalager, T., Justesen, J. B. & Sjøgaard, G. (2017). Intelligent physical exercise training in workplace setting improves muscle strength and musculoskeletal pain: a randomized controlled trial. *BioMed Research International* 2017, 7914134-9. doi: 10.1155/2017/7914134.
- Darivemula, S. B., Goswami, K., Gupta, S. K., Salve, H., Singh, U. & Goswami, A. K. (2016). Work-related neck pain among desk job workers of tertiary care hospital in New Delhi,

- India: Burden and determinants. *Indian Journal of Community Medicine* 41 (1), 50–54. doi: 10.4103/0970-0218.170967.
- de Campos, T. F., Maher, C. G., Steffens, D., Fuller, J. T., Hancock, M. J. (2018). Exercise programs may be effective in preventing a new episode of neck pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Physiotherapy* 64 (3), 159–165. doi: 10.1016/j.jphys.2018.05.003.
- De Loose, V., Burnotte, F., Cagnie, B., Stevens, V. & Van Tiggelen, D. (2008). Prevalence and risk factors of neck pain in military office workers. *Military Medicine* 173 (5), 474–479. doi: 10.7205/MILMED.173.5.474.
- de Zoete, R. M. J., Brown, L., Oliveira, K., Penglaze, L., Rex, R., Sawtell, B. & Sullivan, T. (2020). The effectiveness of general physical exercise for individuals with chronic neck pain: a systematic review of randomised controlled trials. *European Journal of Physiotherapy* 22 (3), 141–147. doi: 10.1080/21679169.2018.1561942.
- Dieleman, J. L., Cao, J., Chapin, A., Chen, C., Li, Z., Liu, A., Horst, C., Kaldjian, A., Matyas, T., Scott, K. W., Bui, A. L., Campbell, M., Duber, H. C., Dunn, A. C., Flaxman, A. D., Fitzmaurice, C., Naghavi, M., Sadat, N., Shieh, P., ... & Murray, C. J. L. (2020). US health care spending by payer and health condition, 1996–2016. *JAMA* 323 (9), 863–884. doi: 10.1001/jama.2020.0734.
- Eck, J. C., Hodges, S. D. & Humphreys, S. C. (2001). Whiplash: a review of commonly misunderstood injury. *The American Journal of Medicine* 110 (8), 651–656. doi: 10.1016/S0002-9343(01)00680-5.
- Ehsani, F., Mosallanezhad, Z. & Vahedi, G. (2017). The prevalence, risk factors and consequences of neck pain in office employees. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health* 4 (2), e42031. doi: 10.5812/mejrh.42031.
- Eltayeb, S., Staal, J. B., Hassan, A. & de Bie, R. A. (2009). Work related risk factors for neck, shoulder and arms complaints: a cohort study among Dutch computer office workers. *Journal of Occupational Rehabilitation* 19 (4), 315–322. doi: 10.1007/s10926-009-9196-x.
- Erjanti, H. & Marttila, R. (1996). Tortikollis eli servikaalinen dystonia. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 112 (5), 393. <https://www.duodecimlehti.fi/duo60095>.
- Evans, D. (2003). Hierarchy of evidence: a framework for ranking evidence evaluating healthcare interventions. *Journal of Clinical Nursing* 12 (1), 77–84. doi: 10.1046/j.1365-2702.2003.00662.x.

- Falk, J. & Isusi, I. (2019). Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU – National report: Denmark. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston julkaisuja 16/12/2019. Viitattu 5.12.2023. [https://osha.europa.eu/sites/default/files/work\\_related\\_MSDs\\_Denmark.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/work_related_MSDs_Denmark.pdf).
- Fejer, R., Kyvik, K. O. & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European Spine Journal* 15 (6), 834–848. doi: 10.1007/s00586-004-0864-4.
- Grimby-Ekman, A., Andersson, E. M. & Hagberg, M. (2009). Analyzing musculoskeletal neck pain, measured as present pain and periods of pain, with three different regression models: a cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 10 (1), 73. doi: 10.1186/1471-2474-10-73.
- Gross, A., Langevin, P., Burnie, S. J., Bédard-Brochu, M., Empey, B., Dugas, E., Faber-Dobrescu, M., Andres, C., Graham, N., Goldsmith, C. H., Brønfort, G., Hoving, J. L. & LeBlanc, F. (2015). Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 9, CD004249. doi: 10.1002/14651858.CD004249.pub4.
- Guez, M., Hildingsson, C., Nilsson, M. & Toolanen, G. (2002). The prevalence of neck pain. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 73 (4), 455–459. doi: 10.1080/00016470216329.
- Haapanen, N., Miilunpalo, S. & Vuori, I. (1997). Säännöllinen liikunta ehkäisee ylipainon muodostumista. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 133 (15), 1421–1424. <https://www.duodecimlehti.fi/duo70322>.
- Hakala, P. T., Saarni, L. A., Punamäki, R., Wallenius, M. A., Nygård, C. & Rimpelä, A. H. (2012). Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents – pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 13 (1), 41. doi: 10.1186/1471-2474-13-41.
- Harjunen, H. (26.9.2023). Jälkitekollisen yhteiskunnan työ- ja vapaa-aika. Liikuntasosiologian perusteet (LYTP1003) luento. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto.
- Hays, R. D. & Morales, L. S. (2001). The RAND-36 measure of health-related quality of life. *Annals of Medicine* 33 (5), 350–357. doi: 10.3109/07853890109002089.
- Heliövaara, M., Viikari-Juntura, E. & Soloviena, S. (2018). Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Raportissa P. Koponen, K. Borodulin, A. Lundqvist, K. Sääksjärvi & S. Koskinen (toim.) *Terveys ja hyvinvointi Suomessa: FinTerveys 2017 -tutkimus*. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 80–84. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-105-8>.

- Hey, H. W. D., Lim, J. X. Y., Ong, J. Z. & Luo, N. (2021). Epidemiology of neck pain and its impact on quality-of-life: A population-based, cross-sectional study in Singapore. *Spine* 46 (22), 1572–1580. doi: 10.1097/BRS.0000000000004071.
- Hotus. (2019). JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle (RCT). The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-satunnaistettu-kontrolloitu-tutkimus.pdf>.
- Hoy, D. G., Protani, M., De, R. & Buchbinder, R. (2010). The epidemiology of neck pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 24 (6), 783–792. doi: 10.1016/j.berh.2011.01.019.
- Hush, J. M., Michaleff, Z., Maher, C. G. & Refshauge, K. (2009). Individual, physical and psychological risk factors for neck pain in Australian office workers: a 1-year longitudinal study. *European Spine Journal* 18 (10), 1532–1540. doi: 10.1007/s00586-009-1011-z.
- Husu, P., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. (2022). Liikuntaraportti: Suomalaisten mitattu liikkuminen, paikallaanolo ja fyysinen kunto 2018–2022. *Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2022:33*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-808-3>.
- Häkkinen, A., Kautiainen, H., Hannonen, P. & Ylinen, J. (2008). Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clinical Rehabilitation* 22 (7), 592–600. doi: 10.1177/0269215507087486.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2023). GBD compare. Verkkosivu. Viitattu 6.10.2023. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.
- Joslin, L. E., Davis, C. R., Dolan, P. & Clark, E. M. (2014). Quality of life and neck pain in nurses. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 27 (2), 236–242. doi: 10.2478/s13382-014-0267-7.
- Kamper, S. J. (2018). Control groups: Linking evidence to practice. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 48 (11), 905–906. doi: 10.2519/jospt.2018.0706.
- Kamper, S. J., Grootjans, S. J. M., Michaleff, Z. A., Maher, C. G., McAuley, J. H. & Sterling, M. (2015). Measuring pain intensity in patients with neck pain: Does it matter how you do it? *Pain Practice* 15 (2), 159–167. doi: 10.1111/papr.12169.
- Kansaneläkelaitos. (2022). Kelan tilastollinen vuosikirja 2021. Verkkajulkaisu. Viitattu 14.10.2023. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022120569402>.



- Kere, J., Ripatti, S. & Perola, M. (2010). Monitekijäisten sairauksien genetiikka. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 126 (19), 2305–2310.
- Keski-Petäjä, M. & Witting, M. (29.11.2018). Alle viidennes opiskelijoista opinnoissa, joissa tasaisesti naisia ja miehiä – koulutusalojen eriytyminen jatkuu. Artikkelit. Tilastokeskus. Viitattu 25.11.2023. <https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2018/alle-viidennes-opiskelijoista-opinnoissa-joissa-tasaisesti-naisia-ja-miehia-koulutusalojen-eriytyminen-jatkuu/>.
- Korhonen, T., Ketola, R., Toivonen, R., Luukkonen, R., Häkkänen, M. & Viikari-Juntura, E. (2003). Work related and individual predictors for incident neck pain among office working with video display units. *Occupational & Environmental Medicine* 60 (7), 475–482. doi: 10.1136/oem.60.7.475.
- Kääriä, S., Laaksonen, M., Rahkonen, O., Lahelma, E. & Leino-Arjas, P. (2012). Risk factors of chronic neck pain: A prospective study among middle-aged employees. *European Journal of Pain* 16 (6), 911–920. doi: 10.1002/j.1532-2149.2011.00065.x.
- Langley, P. C., Ruiz-Iban, M. A., Molina, J. T., De Andres, J. & Castellón, J. R. G. (2011). The prevalence, correlates and treatment of pain in Spain. *Journal of Medical Economics* 14 (3), 367–380. doi: 10.3111/13696998.2011.583303.
- Li, X., Lin, C., Liu, C., Ke, S., Wan, Q., Luo, H., Huang, Z., Xin, W., Ma, C. & Wu, S. (2017). Comparison of the effectiveness of resistance training in women with chronic computer-related neck pain: a randomized controlled study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 90 (7), 673–683. doi: 10.1007/s00420-017-1230-2.
- Linton, S. J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine* 25 (9), 1148–1156. doi: 10.1097/00007632-200005010-00017.
- Louw, S., Maklewa, S., Manas, L., Meyer, L., Terblanche, D. & Brink, Y. (2017). Effectiveness of exercise in office workers with neck pain: A systematic review and meta-analysis. *The South African Journal of Physiotherapy* 73 (1), 392. doi: 10.4102/sajp.v73i1.392.
- Malmivaara, A. (2008). Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus vaikuttavuudesta – Apuväline terveyden- ja sosiaalihuollon ammattilaisille, tutkijoille ja päättäjille. *Sosiaalilääketieteellinen Aikauslehti* 45 (4), 273–278. <https://journal.fi/sla/article/view/1252>.
- March, L., Smith, E. U. R., Hoy, D. G., Cross, M. J., Sanchez-Riera, L., Blyth, F., Buchbinder, R., Vos, T. & Woolf, A. D. (2014). Burden of disability due to musculoskeletal (MSK)

- disorders. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology* 28 (3), 353–366. doi: 10.1016/j.berh.2014.08.002.
- Martimo, K-P. (2016). Ergonomisten toimenpiteiden vaikuttavuus niskakivun hoidossa. Näytönastekatsaus. *Duodecim*. <https://www.kaypahoito.fi/nak03298>.
- Medin-Ceylan, C., Korkmaz, M. D., Sahbaz, T. & Cigdem Karacay, B. (2022). Risk factors of neck disability in computer-using office workers: a cross-sectional study. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* 29 (1), 44–49. doi: 10.1080/10803548.2021.2021712.
- Middleton, K. R., Anton, S. D. & Perri, M. G. (2013). Long-term adherence to health behavior change. *American Journal of Lifestyle Medicine* 7 (6), 395–404. doi: 10.1177/1559827613488867.
- Miyamoto, G. C., Lin, C. C., Cabral, C. M. N., van Dongen, J. M. & van Tulder, M. W. (2019). Cost-effectiveness of exercise therapy in the treatment of non-specific neck pain and low back pain: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* 53 (3), 172–181. doi: 10.1136/bjsports-2017-098765.
- Mäkelä, M., Heliövaara, M., Sievers, K., Impivaara, O., Knekt, P. & Aromaa, A. (1991). Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *American Journal of Epidemiology* 134 (11), 1356–1367. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a116038.
- Mäntyselkä, P. T., Kumpusalo, E. A., Ahonen, R. S. & Takala, J. K. (2002). Direct and indirect costs of managing patients with musculoskeletal pain – challenge for health care. *European Journal of Pain* 6 (2), 141–148. doi: 10.1053/eujp.2001.0311.
- National Health Service. (2023). Neck pain. Verkkosivu. Viitattu 8.10.2023. <https://www.nhs.uk/conditions/neck-pain-and-stiff-neck/>.
- Niskakipu (aikuiset): Käypä hoito -suositus 2017. (2017). Lääkäriseura Duodecimin, Societas Medicinae Physicalis et Rehanilitationis Fenniae ry:n ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 9.1.2024. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Nolet, P. S., Côté, P., Kristman, V. L., Rezai, M., Carroll, L. J. & Cassidy, J. D. (2015). Is neck pain associated with worse health-related quality of life 6 months later? A population-based cohort study. *The Spine Journal* 15 (4), 675–684. doi: 10.1016/j.spinee.2014.12.009.
- O’Riordan, C., Clifford, A., Van De Ven, P. & Nelson, J. (2014). Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle. *Archives of*

Physical Medicine and Rehabilitation 95 (4), 770–783. doi: 10.1016/j.apmr.2013.11.015.

- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffman, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... & McKenzie, J. E. (2021a). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ* 372, n160. doi: 10.1136/bmj.n160.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... & Moher, D. (2021b). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 372, n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
- Paksaichol, A., Lawsirirat, C. & Janwantanakul, P. (2015). Contribution of biopsychosocial risk factors to nonspecific neck pain in office workers: a path analysis model. *Journal of Occupational Health* 57 (2), 100–109. doi: 10.1539/joh.14-0124-OA.
- Pedusic, Z., Pranic, S. & Jurakic, D. (2013). Relationship of back and neck pain with quality of life in the Croatian general population. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 36 (5), 267–275. doi: 10.1016/j.jmpt.2013.05.012.
- Saarelma, O. (2021). Niskakipu. *Lääkärikirja Duodecim*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00310>.
- Safiri, S., Kolahi, A., Hoy, D., Buchbinder, R., Mansournia, M. A., Bettampadi, D., Ashrafi-Asgarabad, A., Almasi-Hashiani, A., Smith, E., Sepidarkish, M., Cross, M., Qorbani, M., Moradi-Lakeh, M., Woolf, A. D., March, L., Collins, G. & Ferreira, M. L. (2020). Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990–2017: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ* 368, m791. doi: 10.1136/bmj.m791.
- Shariat, A., Cleland, J. A., Danaee, M., Kargarfard, M., Sangelaji, B. & Tamrin, S. B. M. (2018). Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 22 (2), 144–153. doi: 10.1016/j.bjpt.2017.09.003.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P. & Jiamjarasrangi, W. (2014). Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: a 12-month

- cluster-randomised controlled trial. *Occupational and Environmental Medicine* 71 (1), 63–70. doi: 10.1136/oemed-2013-101561.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E. & Pensri, P. (2011). Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 34 (1), 62–71. doi: 10.1016/j.jmpt.2010.11.005.
- Sitthipornvorakul, E., Sihawong, R., Waongenngarm, P. & Janwantanakul, P. (2020). The effects of walking intervention on preventing neck pain in office workers: A randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health* 62 (1), e12106. doi: 10.1002/1348-9585.12106.
- Suni, J. H., Rinne, M., Tokola, K., Mänttari, A. & Vasankari, T. (2017). Effectiveness of a standardised exercise programme for recurrent neck and low back pain: a multicentre, randomised, two-arm, parallel group trial across 34 fitness clubs in Finland. *BMJ Open Sports & Exercise Medicine* 3 (1), e000233. doi: 10.1136/bmjsem-2017-000233.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (s.a.a.). Istumisen haitat terveydelle. Verkkosivu. Viitattu 17.11.2023. <https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta/istumisen-haitat-terveydelle>.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (s.a.b.). Liikunnan terveyshyödyt. Verkkosivu. Viitattu 26.10.2023. <https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta/liikunnan-terveyshyodyt>.
- Tunwattanapong, P., Kongkasuwan, R. & Kuptniratsaikul, V. (2016). The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 30 (1), 64–72. doi: 10.1177/0269215515575747.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2023). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf).
- Työterveyslaitos. (s.a.). Toimisto- ja tietotyö. Verkkosivu. Viitattu 17.11.2023. <https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/ergonomian-tietopankki/toimisto-ja-tietotyö>.
- UKK-instituutti. (2023). Liikuntaharjoittelu helpottaa kroonista niskakipua. Verkkosivu. Viitattu 26.10.2023. <https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-sairaudet/niska-hartiaseudun-vaivat/>.
- van den Heuvel, S. G., Ijmker, S., Blatter, B. M. & de Korte, E. M. (2007). Loss of productivity due neck/shoulder symptoms and hand/arm symptoms: results from the PROMO-study.

- Journal of Occupational Rehabilitation 17 (3), 370–382. doi: 10.1007/s10926-007-9095-y.
- Verhagen, A. P. (2021). Physiotherapy management of neck pain. *Journal of Physiotherapy* 67 (1), 5–11. doi: 10.1016/j.jphys.2020.12.005.
- Vernon, H. & Mior, S. (1991). The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 14 (7), 409–415.
- Viikari-Juntura, E. & Karppinen, J. (2016). Liikunnan harrastaminen ja niskakipu. Näytönastekatsaus. *Duodecim*. <https://www.kaypahoito.fi/nak07025>.
- Viikari-Juntura, E., Martikainen, R., Luukkonen, R., Mutanen, P., Takala E. & Riihimäki, H. (2001). Longitudinal study on work related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occupational and Environmental Medicine* 58 (5), 345–352. doi: 10.1136/oem.58.5.345.
- Viikari-Juntura, E. & Varonen, H. (2007). Työhön liittyvät niska-hartiaseudun ja yläraajan sairaudet. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 123 (6), 732–739. <https://www.duodecimlehti.fi/duo96357>.
- WHO. (2023). WHOQOL: Measuring quality of life. Verkkosivu. Viitattu 27.12.2023. <https://www.who.int/toolkits/whoqol>.
- WHO. (2022). Musculoskeletal health. Verkkosivu. Viitattu 6.10.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
- World Medical Association. (2022). WMA Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human subjects. Verkkosivu. Viitattu 23.11.2023. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>.
- Ye, S., Jing, Q., Wei, C. & Lu, J. (2017). Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: cross-sectional study. *BMJ Open* 7 (4), e014914. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014914.
- Ylinen, J., Takala, E., Nykänen, M., Häkkinen, A., Mälkiä, P., Pohjolainen, T., Karppi, S., Kautiainen, H. & Airaksinen, O. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 289 (19), 2509–2516. doi: 10.1001/jama.289.19.2509.

LIITE 1. Satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten kriittisen arvioinnin lista (mukailtu Ho-  
tus 2019)

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko osallistujien ryhmiin jakaminen satunnaistettu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko tutkittavien ryhmiin jako salattu ryhmiin jakoa toteuttaneilta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko tutkittavat sokkoutettu tutkimuksen ryhmäjäoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko intervention toteuttajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäjäoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko tulosmuuttujien mittaajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäjäoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kohdeltiinko ryhmiä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa interventiota?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Pysyivätkö tutkittavat mukana tutkimuksessa seurannan aikana, ja elleivät pysyneet, kuvattiinko ja analysoitiinko seurannan aikana ilmenneet ryhmien väliset erot asianmukaisesti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tehtiinkö lähtöryhmien mukainen (hoitoaieanalyysi eli 'intention-to-treat') analyysi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mitattiinko muuttujat samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Mitattiinko muuttujat luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Onko koeasetelma tutkittavan aihealueen näkökulmasta asianmukainen, ja huomioitiinko mahdolliset poikkeavuudet perinteisestä RCT-asetelmasta tutkimuksen toteutuksessa ja analyysissä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi:

Hyväksytty

Hylätty

Lisätietoja tarvitaan

Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?) & Ei sovellettavissa (NA).

LIITE 2. Tutkimusten laadunarvioinnin tulokset (mukailtu Hotus 2019, Tufanarun ym. 2017 mukaan)

Tutkimus	Arviointikriteeri													Yht.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Alshehre ym. 2023	K	K	K	K	E	E	K	K	K	K	K	K	K	11/13
Dalager ym. 2017	K	K	K	E	E	E	E	K	K	K	?	K	K	8/13
Li ym. 2017	K	?	K	E	E	NA*	E	K	K	K	?	K	K	7/13
Shariat ym. 2018	K	?	E	E	K	E	K	K	K	K	NA	K	K	8/13
Sihawong ym. 2014	K	?	E	E	?	E	K	K	K	K	NA	K	K	7/13
Sitthipornvorakul ym. 2020	K	?	E	E	?	E	K	E	K	K	K	K	K	7/13
Suni ym. 2017	K	K	K	E	E	NA*	K	E	K	K	?	K	K	8/13
Tunwattanapong ym. 2016	K	?	K	E	?	NA*	K	K	K	K	?	K	K	8/13

Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?) & Ei sovellettavissa (NA). \*= Osa mittauksista toteutettu tutkittavan omalla arviolla (ei sokkoutettu) ja osa ulkopuolisten mittajien toimesta (sokkoutettu)

LIITE 3. Tutkimusten otokset (mukailtu Louw ym. 2017)

Tutkimus	Niskakivun aste	Tutkimusotos ryhmittäin				Sukupuolijakauma %				Ikä (SD)			
		I (1)	I (2)	I (3)	K	I (1)	I (2)	I (3)	K	I (1)	I (2)	I (3)	K
Alshehre ym. 2023 (Saudi-Arabia)	Krooninen, epäspesifinen niskakipu	30	-	-	30	M: 60 N: 40	-	-	M: 67 N: 33	42,1 ± 4,5	-	-	44,2 ± 4,8
Dalager ym. 2017 (Tanska)	Ei tietoa	193	-	-	194	M: 26,9 N: 73,1	-	-	M: 25,3 N: 74,7	44,0 ± 11,0	-	-	45,0 ± 10,0
Li ym. 2017 (Kiina)	Krooninen niskakipu	38	35	-	36	M: 0 N: 100	M: 0 N: 100	-	M: 0 N: 100	35,6 ± 7,9	33,7 ± 9,0	-	34,1 ± 8,2
Shariat ym. 2018 (Malesia)	Mahdollinen kohtalaisen tai korkean intensiteetin niskakipu	43	37	34	28	M: - N: -	M: - N: -	M: - N: -	M: - N: -	29,41 ± 1,16	28,31 ± 0,92	29,64 ± 0,90	28,74 ± 0,82
Sihawong ym. 2014 (Thaimaa)	Ei niskakipua	285	-	-	282	M: 47,6 N: 52,4	-	-	M: 52,4 N: 47,6	37,2 ± 10,1	-	-	36,9 ± 10,7
Sitthipornvorakul ym. 2020 (Thaimaa)	Ei niskakipua, mutta suuri riski niskakivulle	50	-	-	41	M: 24,0 N: 76,0	-	-	M: 22,0 N: 78,0	35,0 ± 8,7	-	-	30,3 ± 4,9
Suni ym. 2017 (Suomi)	Vähintään kohtalaisen intensiteetin niskakipua	87	-	-	83	M: 19,5 N: 80,5	-	-	M: 21,7 N: 78,3	40,7 ± 6,0	-	-	41,6 ± 5,7
Tunwattanapong ym. 2016 (Thaimaa)	Kroonista kohtalaisen tai korkean intensiteetin niskakipua	48	-	-	48	M: 8,3 N: 91,7	-	-	M: 10,4 N: 89,6	34,2 ± 9,0	-	-	36,5 ± 8,7



LIITE 4. Tutkimusten interventio- ja vertailuryhmät (mukailtu Louw ym. 2017)

Tutkimus	Asetelma (RCT)	Intervention kesto	Interventio	Kontrolli
Alshehre ym. 2023 <sup>a, b</sup>	Rinnakkaisryhmätutkimus	8 viikkoa	<p>I (1): Monitekijäinen interventio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BBAT: Kehonhallinta liikkeitä (2 kertaa viikossa)</li> <li>- Niskaan kohdistuvat voima-, kestävyys- ja venyttelyharjoitteet (2 kertaa viikossa)</li> <li>- Työpisteen ergonomiamuutokset (2 kertaa viikossa)</li> </ul>	K: Työpisteen ergonomiamuutokset (2 kertaa viikossa)
Dalager ym. 2017 <sup>a, b</sup>	Rinnakkaisryhmätutkimus	2 vuotta	<p>I (1): Yksilöllinen harjoitusohjelma (1 h/viikko)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niska- ja hartiaseudun voimaharjoittelua</li> <li>- Lisäksi kohtalaisen intensiteetin liikuntaa suositeltiin toteutettavaksi vähintään 3 tuntia viikossa</li> </ul>	K: Ei saanut mitään interventiota tai hoitoa. Pyydettiin pitämään normaali elämäntyyli
Li ym. 2017 <sup>a, b</sup>	Rinnakkaisryhmätutkimus	6 viikkoa	<p>I (1): Progressiivinen niskan vastusharjoittelu (PRT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vastusta lisättiin harjoittelun edetessä</li> <li>- Vähintään 3 kertaa viikossa</li> <li>- Lisäksi annettiin esite työergonomiasta</li> </ul> <p>I (2): Vakioitu niskan vastusharjoittelu (FRT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vastus 70 % alkumittauksen maksimista</li> <li>- Ohjattuna kerran viikossa</li> <li>- Lisäksi annettiin esite työergonomiasta</li> </ul>	K: Annettiin esite työergonomiasta sekä viikoittaiset keskustelut työergonomiasta, stressin hallinnasta, rentoutumisesta, meditaatiosta ja ravitsemuksesta

Shariat ym. 2018 <sup>a, b</sup>	Rinnakkaisryhmätutkimus	6 kuukautta	I (1): Niska-hartiaseudun ja selän venyttely kerran päivässä kolmena päivänä viikossa I (2): Työpisteen ergonomiamuutokset I (3): Niska-hartiaseudun ja selän venyttely kerran päivässä kolmena päivänä viikossa sekä työpisteen ergonomiamuutokset	K: Ei saanut mitään interventiota. Tutkimuksen alussa ilmoitettu, että saavat yhden tutkimuksen interventioista tutkimuksen päätyttyä
Sihawong ym. 2014 <sup>b</sup>	Ryvästetty tutkimus	12 kuukautta	I (1): Niskan alueen venyttely- ja kestävyysharjoitteet - Venyttelyä kaksi kertaa työpäivän aikana - Kestävyysharjoitteita 2 kertaa viikossa	K: Ei saanut mitään interventiota tai hoitoa. Pyydettiin pitämään fyysisen aktiivisuuden taso normaalina
Sitthipornvorakul ym. 2020 <sup>a, b, c</sup>	Ryvästetty tutkimus	6 kuukautta	I (1): Kävelyinterventio - Askelmäärän nostaminen ennalta määrätylle tasolle	K: Ei saanut mitään interventiota tai hoitoa. Pyydettiin pitämään fyysisen aktiivisuuden taso normaalina
Suni ym. 2017 <sup>a, b</sup>	Rinnakkaisryhmätutkimus	10 viikkoa	I (1): Fustra20Neck&-Back -ohjelma - Neuromuskulaarinen harjoittelu 2 kertaa viikossa - Kehotettiin omatoimiseen kotiharjoitteluun	K: Ei saanut mitään interventiota tai hoitoa. Pyydettiin pitämään fyysisen aktiivisuuden taso normaalina. Tutkimuksen alussa ilmoitettu, että saavat suorittaa Fustra20Neck&-Back -ohjelma tutkimuksen päätyttyä
Tunwattanapong ym. 2016 <sup>b</sup>	Rinnakkaisryhmätutkimus	4 viikkoa	I (1): Venyttelyharjoittelu ja esite työergonomiasta - Niska-hartiaseudun ja selän venyttelyä 2 kertaa päivässä, 5 päivänä viikossa	K: Annettiin esite työergonomiasta

<sup>a</sup>=tutkimus on etukäteisrekisteröity, <sup>b</sup>=lupa tutkimuksen suorittamiselle haettu riippumattomalta tutkimuseettiseltä neuvottelukunnalta, <sup>c</sup>=tutkittavat saivat taloudellista kannustusta pysyäkseen tutkimuksessa

LIITE 5. Tutkimusten tulostuuttajat ja käytetyt mittarit (mukailtu Louw ym. 2017)

Tutkimus	Tutkimusten tulostuuttajat ja käytetyt mittarit			Mittausajankohdat
	Ehkäisy	Hoito	Koettu elämälaatu	
Alshehre ym. 2023	-	Niskakivun intensiteetti (NPRS) Niskakivusta johtuva toimintakyvyttömyys (NDI)	QoL (SF-36)	Välimittaus: 4 viikkoa Loppumittaus: 8 viikkoa
Dalager ym. 2017	-	Niskakipu (intensiteetin ja yleisyyden yhteissumma (NMQ))	-	Loppumittaus: 1 vuosi
Li ym. 2017	-	Niskakivun intensiteetti (VAS) Niskakivusta johtuva toimintakyvyttömyys (NDI)	-	Välimittaus: 2, 4 & 6 viikkoa Loppumittaus: 3 kuukautta intervention päätyttyä
Shariat ym. 2018	-	Niskakivusta johtuva epämu-kavuuden tunne (CMDQ)	-	Välimittaus: 2 ja 4 kuukautta Loppumittaus: 6 kuukautta
Sihawong ym. 2014	Niskakivun insidenssi (Yksilöllinen päiväkirja)	Niskakivun intensiteetti (VAS) Niskakivusta johtuva toimintakyvyttömyys (NDI)	QoL (SF-36v2)	Tutkittavia seurattiin 1 vuoden ajan tai niin kauan, että heistä tuli oireisia. Sairastumisen yhteydessä mitattiin VAS, NDI & SF-36
Sitthipornvorakul ym. 2020	Niskakivun insidenssi (Yksilöllinen päiväkirja)	Niskakivun intensiteetti (VAS) Niskakivusta johtuva toimintakyvyttömyys (NDI)	-	Yksilölliset päiväkirjat kerättiin kuukauden välein. Mukana päiväkirjoissa myös VAS ja NDI tulokset

Suni ym. 2017	Niskakivun yleisyys (Kivun yleisyys arvioitu asteikolla 0–3: 0 = ei kipua, 1 = silloin tällöin, 2 = useimpina päivänä viikossa, mutta ei päivittäin ja 3 = Päivittäin)	Niskakivun intensiteetti (VAS)	HRQoL (RAND-36)	Välimittaus: 3 kuukautta Loppumittaus 12 kuukautta
Tunwattanapong ym. 2016	-	Niskakivun intensiteetti (VAS) Niskan toimintakyky (NPNPQ)	QoL (SF-36)	Loppumittaus: 4 viikkoa

CMDQ, Cornell musculoskeletal disorders questionnaire; HRQoL, Health-related quality of life; NDI, Neck disability index; NMQ, Nordic musculoskeletal questionnaire; NPNPQ, Northwick Park neck pain questionnaire; NPRS, Numerical pain rating scale; QoL, Quality of life; RAND-36, RAND-36 item health survey; SF-36, Short form (36) health survey; Short form (36) health survey version 2; VAS, Visual analogue scale.