

Ilpo Tolonen

## **MDT (MCKENZIE) LÄHESTYMISTAPA POLVEN NIVELRIKON FYSIOTERAPI- ASSA**

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

# **MDT (MCKENZIE) LÄHESTYMISTAPA POLVEN NIVELRIKON FYSIOTERAPI- ASSA**

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Ilpo Tolonen  
Opinnäytetyö  
Kevät 2024  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

---

Tekijä: Ilpo Tolonen

Opinnäytetyön nimi: MDT (McKenzie) lähestymistapa polven nivelrikon fysioterapiassa

Työn ohjaaja(t): Marika Heiskanen ja Antti Sillanpää

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevätlukukausi 2024 Sivumäärä: 40 + 2 liitettä

---

Polven nivelrikko on aikuisten ihmisten, erityisesti iäkkäiden ihmisten tavallisin polvikipujen aiheuttaja. Liikkumista rajoittava ja toimintakyvyn heikkenemistä aiheuttava lonkassa tai polvessa esiintyvä nivelrikko on taloudellinen taakka myös yhteiskunnalle. Usein nivelrikosta aiheutuva kipu ja nivelen jäykkyys hankaloittaa toimintakykyä. Toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia edellytyksiä selviytyä hänen jokapäiväisen elämän toiminnoista kuten työstä, opiskelusta, vapaa-ajasta ja harrastuksista, sekä edellytyksiä itsensä ja toisten ihmisten huolehtimista omassa elinympäristössään. Sairauden edetessä kipua voi tuntua jatkuvasti, jolloin se voi häiritä yöunta. Lisäksi hankalaoireisena se usein rajoittaa liikkumista ja voimantuottoa, häiritsee sosiaalista elämää ja päivittäisiä toimintoja. Nivelrikkoa ei voida parantaa ja lääkehoito on todettu ainoastaan oireita lievittäväksi, joten on tärkeä tutkia lisää konservatiivisia vaihtoehtoja.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ja kuvailla julkaistuista tutkimuksista millaisia tuloksia MDT (McKenzie) lähestymistavalla on saatu polven nivelrikon fysioterapiassa? Tutkimus oli narratiivinen eli kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Aineiston hankinnan suoritin alan keskeisiin tietokantoihin. Aineistoa karsin sisäänotto- ja laatuksiteereihin perustuen. Hakulausekkeiden perusteella hakutuloksia löytyi yhteensä 919 artikkelia, joista valintaprosessin edetessä jäi analysoitavaksi aineistoksi kaksi kansainvälistä tutkimusartikkelia.

Katsauksessa käsiteltyjen tutkimusten tulosten perusteella voidaan todeta, että MDT lähestymistavalla voi olla kipua vähentävää ja fyysistä toimintakykyä parantavaa vaikutusta polven nivelrikkopotilaalle. Työn tuloksena esille nousee, että MDT lähestymistavasta olisi hyvä tehdä lisää tutkimuksia lyhyellä ja pitkällä aikavälillä, koska menetelmällä on osoitettu mahdollista vaikuttavuutta konservatiivisena vaihtoehtona polven nivelrikon fysioterapiassa ja menetelmän luokittelu on osoittanut selkeyttä ja luotettavuutta.

---

Asiasanat: polven nivelrikko, MDT, McKenzie menetelmä

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy, Physiotherapist

---

Author: Ilpo Tolonen

Title of thesis: MDT (McKenzie) method in physiotherapy for osteoarthritis of knee

Supervisor(s): Marika Heiskanen ja Antti Sillanpää

Term and year when the thesis was submitted: spring semester 2024

Number of pages: 40 + 2 appendices

---

Osteoarthritis of the knee is the most common cause of knee pain in adults, especially in older people. Osteoarthritis of the hip or knee, which restricts mobility and causes disability, is also an economic burden for society. Often the pain and stiffness of the joint caused by osteoarthritis makes it difficult to function. Ability of functioning is defined as the physical, mental and social ability to cope with the activities of daily living such as work, study, leisure and hobbies, as well as the ability to care for oneself and others in one's living environment. As the disease progresses, pain may be felt constantly and may interfere with sleep. In addition, when it is intractable, it often limits mobility and energy, interferes with social life and daily activities. There is no cure for osteoarthritis and drug treatment has been found to only relieve symptoms, so it is important to explore further conservative options.

The purpose of the thesis was to find out and describe the results of the MDT (McKenzie) method in physiotherapy of knee osteoarthritis from published studies. The thesis was a descriptive literature review. The data was sourced from key databases in the field. I pruned the data based on inference and quality criteria. Based on the search terms, a total of 919 articles were found, of which two international research articles remained to be analysed during the search process.

Based on the results of the studies discussed in the review, it can be concluded that MDT method can have a pain reducing and physical function improving effect on patients with knee osteoarthritis. The results of the study suggest that the MDT method would benefit from further research in the short and long term, as the method has shown potential efficacy as a conservative option for physiotherapy of knee osteoarthritis and the classification of the method has shown clarity and reliability.

---

Keywords: osteoarthritis of knee, MDT, McKenzie method

# SISÄLLYS

1.	JOHDANTO .....	6
2.	POLVEN NIVELRIKKO JA TOIMINTAKYKY .....	8
2.1	Polven nivelrikko .....	8
2.2	ICF ja polven nivelrikkopotilaan toimintakyky .....	9
2.3	Polvinivelrikon riskiä kasvattavat vaaratekijät.....	11
2.4	Nivelrikon ehkäisy .....	15
2.5	Polven nivelrikkopotilaan fysioterapia.....	15
3.	MDT (MCKENZIE) LÄHESTYMISTAPA FYSIOTERAPIASSA.....	17
4.	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYS .....	20
5.	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	21
5.1	Aineiston hankkiminen .....	21
5.2	Aineiston ja aineiston laadun arviointi .....	26
6.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU .....	28
6.1	Efficacy of Exercise Intervention as Determined by the McKenzie System of Mechanical Diagnosis and Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.....	28
6.2	Pragmatic Effect of Lower Limb McKenzie in Grade One Osteoarthritis: A Novel Case Report.....	34
7.	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS .....	38
8.	POHDINTA.....	39
	LÄHTEET.....	41
	LIITTEET .....	33

# 1. JOHDANTO

Koska polven nivelrikkoa ei voida parantaa, on tärkeää tutkia konservatiivisia vaihtoehtoja polven tekonivelleikkaukselle.

Polven nivelrikko on aikuisten ihmisten tavallisin polvikipujen aiheuttaja. Kipua aiheuttavat yleensä luun ja nivelen ympäröivissä rakenteissa tapahtuvat muutokset, sekä niveltulehdukset. (Pohjolainen T. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi), 2021.) Ikääntyneiden ihmisten liikkumista rajoittava ja toimintakyvyn heikkenemistä aiheuttava lonkassa tai polvessa esiintyvä nivelrikko on taloudellinen taakka myös yhteiskunnalle (Heliövaara ym. 2008; Bäckmand & Vuori 2010; Reumaliitto 2022). Maailmanlaajuisesti nivelrikko vaikuttaa miljooniin ihmisiin ja Euroopassa se kuuluu viiden suurimman yksittäisen sairauden aiheuttaman terveydenhuoltokustannuksen joukkoon (Mobasher & Batt 2016).

Fysioterapia on keskeisessä osassa polvinivelrikon konservatiivista hoitoa. Tärkeimpinä osina ovat terapeuttinen harjoittelu, tarvittaessa painonhallinta, sekä potilaan ohjaaminen itsenäiseen ja säännölliseen liikuntaan. Fysioterapia toteutetaan yksilökohtaisesti ja tavoitteiden on oltava asiakaslähtöisiä. Fysioterapiassa opetellaan kivunhallintakeinoja ja omakuntoutusta. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus: Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2020.) Lääkehoito on todettu ainoastaan oireita lievittäväksi, parantavaa tai nivelrikon etenemistä estävää lääkehoitoa ei vielä ole (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018; Primorac ym. 2021).

MDT (Mechanical Diagnosis and Therapy) on kansainvälisesti tutkittu ja arvostettu fysioterapian lähestymistapa. Vuonna 1956 Robin McKenzie havaitsi klinikallaan merkittävän tapahtuman, mikä johti teorioiden ja käytäntöjen kehittämiseen. Tästä seurauksena kehittyi selkärangan ja raajojen tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien arviointiin ja hoitamiseen lähestymistapa MDT (Method of Mechanical Diagnostics and Therapy). Lähestymistavan keskeinen piirre on turvallinen ja luotettava alkuarviointi. Menetelmä perustuu loogisiin kliinisen päättelyn periaatteisiin, sekä tukemaan asiakkaan itsenäistä omakuntoutusta palauttaa toimintakykensä. (The McKenzie Institute International 2023a.)

Opinnäytetyössäni tulen tekemään kuvailevan kirjallisuuskatsauksen, tarkoitukseni selvittää ja kuvailla julkaistuista tutkimuksista vastaus tutkimuskysymykseen: millaisia tuloksia MDT lähestymistavalla on saatu polven nivelrikon fysioterapiassa? Aineistoa tutkimukseen etsin Oulun

yliopiston kirjaston tarjoamasta julkisista tietokannoista noudattaen kirjaston informaation suosituksia ja ohjeita. Tutkimukseni tilaaja on Oulun Ammattikorkeakoulun fysioterapian tutkinto-ohjelma ja koska opinnäytetyöni tulee olemaan julkinen, on se löydettävissä Theseus-sivustolta kaikille tutkimuksesta kiinnostuneille.

## 2. POLVEN NIVELRIKKO JA TOIMINTAKYKY

### 2.1 Polven nivelrikko

Nivelrikko (artroosi, osteoartriitti) on yleisin nivelsairaus ja sitä esiintyy eniten sormien, varpaiden ja selkärangan nivelissä. Lonkassa ja polvessa nivelrikko aiheuttaa suurimmat terveydelliset ja taloudelliset haitat toimintakyvyn heikentymisen vuoksi. Nivelrikkoa ei voida parantaa, joten tavoitteena on kivun lievittäminen ja toiminnan säilyttäminen, sekä nivelrikon pahenemisen rajoittaminen. (Heliövaara ym. 2008; Reumaliitto 2022.)

Terveys 2000 -tutkimus tehtiin vuosien 2000 ja 2001 aikana. Se on viimeisin Suomessa tehty väestötason tutkimus, jossa käsitellään polvinivelrikkoa. Terveys 2000 -tutkimuksessa kliinisen polvinivelrikon ikävakiointu esiintyvyyttä miehillä oli 6.1% ja naisilla 8.0%. Tutkimuksen mukaan ikääntymisen myötä polvinivelrikon esiintyminen kasvaa, naisilla jyrkemmin kuin miehillä. Alle 40-vuotiailla polven nivelrikkoa ei tavata juuri lainkaan, mutta sitä esiintyy eri aineistojen mukaan 20-40%:lla yli 75-vuotiaista. (Heliövaara ym. 2008; Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.)

Nivelrikko on koko nivelen sairaus ja muutokset voivat näkyä nivelen rustossa, luussa, nivelkapselissa tai niveltä ympäröivissä lihaksissa. Nivelrikon edetessä nivelen rustosolut eivät uusiudu, koska nivelruston väliaineen aineosien proteoglykaanien ja sidekudoksen kollageenien hajoaminen kiihtyy. Ajan edetessä kimmoisan rustokudoksen rakenne heikkenee ja rusto ohenee pois tuoden luun pinnan esille, koska rustosolut eivät enää muodosta riittävästi uutta rustokudosta vaurioituneen tilalle (Pohjolainen T., [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi), 2021.) Perimmäistä syytä ei tiedetä, mutta mekaaninen kuormitus voi aiheuttaa nivelessä tapahtumasarjan, joka johtaa lopulta nivelrikkoon. Polven nivelrikossa muutokset näkyvät ensisijaisesti kantavilla nivelpinnoilla, tyypillisiä muutoksia on rustopinnan rikkoutuminen ja nivelruston häviäminen nivelpinnoilta. (Kiviranta & Järvinen 2012, 125,128.)

Nivelruston muutokset eivät suoraan aiheuta nivelkipua, koska nivelrustossa ei ole nosiseptoreita vaan kipu syntyy nivelkalvon, nivelkapselin, subkondraalisen luun, luukalvon, lihasten ja ligamenttien nosiseptoreiden ärsytyksestä (Mease ym. 2011; Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -



suositus, 2018). Rakenteelliset muutokset, kipu ja toimintakyvyn rajoittuminen etenevät yleensä hitaasti vuosien kuluessa (Van Dijk ym. 2006, 784; Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018).

Tavanomaisia oireita nivelrikossa ovat kipu ja nivelen jäykkyys. Kipua kuvaillaan jomottavaksi ja se usein pahenee liikkuesssa. Sairauden alkuvaiheessa kipu voi helpottua levossa, mutta sairauden edetessä kipua voi tuntua jatkuvasti, jopa yöunta häiritsevänä. Hankalaoireisena nivelrikko usein rajoittaa liikkumista, voimantuottoa, haittaa päivittäistoimintoja ja sosiaalista elämää. (Nivelrikon oireet, Terveyskylä, Nivelitalo.) Nivelrikko ei kuitenkaan aina aiheuta kipua. Röntgenkuvissa todetuista polven nivelrikoista, joka kolmannen henkilön polven nivelrikko on oireeton. Kipua aiheuttavat yleensä luun ja nivelen ympäröivissä rakenteissa tapahtuvat muutokset, sekä niveltulehdukset. Polvinivelen jäykkyys muuttuu nivelrikon edetessä. Nivelrikon edetessä jäykkyyttä polvinivelessä esiintyy vaihtelevasti, mutta lisääntyen. Lisäksi polvessa voi esiintyä turvotusta ja niveleen kertyä nestettä, mikä lisää oireita. (Pohjolainen T. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi), 2021.)

Nivelrikon toteamien tapahtuu lääkärin kliinisen tutkimuksen perusteella. Diagnoosin perustuu potilaan kuvaamiin oireisiin, vastaanotolla tehtäviin tutkimuksiin ja röntgenlöydöksiin. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.) Polvennivelrikon vaikeusasteen luokittelussa käytetään kliinisissä ja epidemiologisissa tutkimuksissa yleisesti Kellgrenin ja Lawrencen luokittelua (KL-luokitus). K&L -luokitusmenetelmä sisältää asteikon 0-4 ja se on jaettu dikotomisesti kahteen osaan 0-1 ja 2-4, joista luokkia 2-4 pidetään nivelrikkotapauksina. (Kohn ym. 2016; Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.)

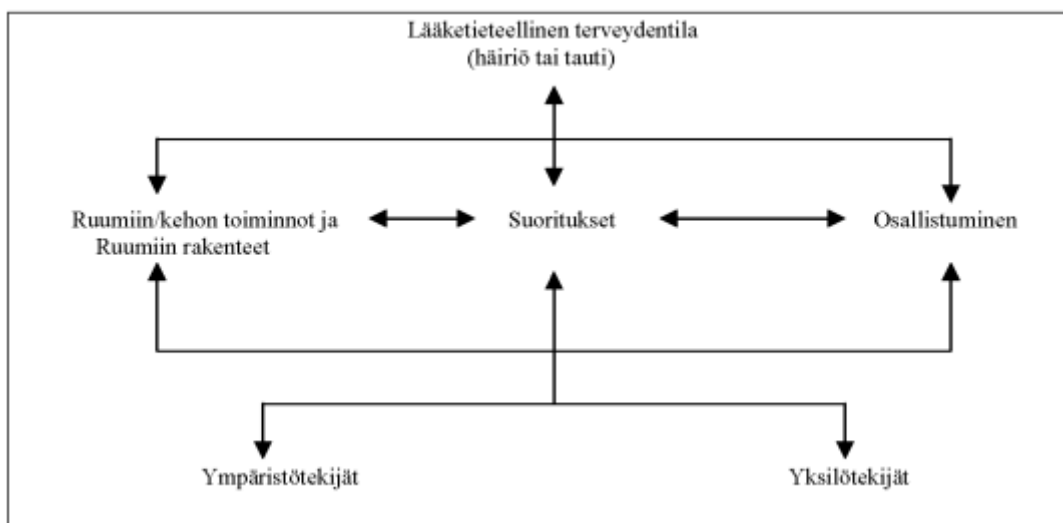
## **2.2 ICF ja polven nivelrikkopotilaan toimintakyky**

Maailman terveysjärjestö WHO (World Health Organization) hyväksyi 22.5.2001 toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälisen luokituksen, josta käytetään lyhennettä ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health). Luokitus on kansainvälinen standardi väestön toimintaedellytysten kuvaamiseen, sekä yhteinen kieli useiden eri alojen asiantuntijoiden välille. (THL 2013, 3.)

ICF luokitus tuo esille, kuinka väestö selviää kotona, päivähoidossa, koulussa, työssä, asumispalveluissa tai laitoshoidossa. Luokitus nostaa esille arkipäivässä selviämisestä huolehtimisen ja

toimet sen edistämiseksi. Luokitus luo kansallisella ja kansainvälisellä tasolla yhdenmukaisen ke-  
hikon jo olemassa olevien menetelmien täydentämiseksi väestön toimintakyky- ja toimintaedelly-  
tysten kuvaamiseen ja arviointiin. ICF kuvaa terveyden ja hyvinvoinnin osatekijöitä, terveyden ai-  
healueita ja terveyden lähiaihealueita. ICF ryhmittelee järjestelmällisesti toimintakykyä, toimintara-  
joitteita ja henkilön lääketieteellistä terveydentilaa kuvaavia aihealueita. Lisäksi ICF luokittelee ai-  
healueisiin vuorovaikutussuhteessa olevat ympäristötekijät. Näin ICF luokittelulla voidaan kirjata  
eri aihealueista koostuvia yksilöllisiä toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden profiileja. (THL  
2013, 3-23.)

ICF-luokituksen eri osa-alueiden välisiä vuorovaikutuksia selvennetään kuviossa 1. Ihmisen toimin-  
takyky määräytyy hänen lääketieteellisen terveydentilan ja kontekstuaalisten tekijöiden (ympäristö-  
ja yksilötekijät) vuorovaikutuksen tuloksena. Näiden elementtien välillä vallitsee dynaaminen vuo-  
rovaikutus: Yhteen elementtiin kohdistetut interventiot saattavat vaikuttaa myös yhteen tai useam-  
paan muuhun elementtiin. (THL 2013, 18.)



KUVIO 1. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (THL 2013, 18.)

Vuonna 2009 Suomen Fysioterapeutit ry julkaisi asettamansa työryhmän tarkastelun ICF toiminta-  
kykyluokitukseen perustuen. Tarkastelu on saatavilla sähköisenä tausta-aineistona ja sen tehtävä  
on selkeyttää ICF luokittelua polven nivelrikon fysioterapiassa. Työryhmän mukaan ICF-luokitusta  
voidaan käyttää fysioterapian kattavuuden tarkastelussa, mitkä ICF osa- ja aihealueet tulevat ka-  
tetuksi tutkimisprosessin aikana ja joita fysioterapian keinot nivelrikon hoitamisessa koskevat.  
ICF:n avulla voidaan kartoittaa ongelma-alueita ja myös määrittellä mahdollisen haitan astetta ja  
laatua. ICF:n avulla ei voida kuitenkaan määrittellä niitä keinoja, joilla pyritään haitan

vähentämiseen tai poistamiseen. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia, ICF-koodaus. Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2009.)

Nivelrikon hoidon tavoitteena ovat kivun hallinta ja lievittäminen sekä toimintakyvyn ylläpito ja parantaminen (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018; Dantas ym. 2021). Toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia edellytyksiä selviytyä hänen jokapäiväisen elämän toiminnoista kuten työstä, opiskelusta, vapaa-ajasta ja harrastuksista, sekä edellytyksiä itsensä ja toisten ihmisten huolehtimista omassa elinympäristössään. (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

Polven nivelrikon edetessä toimintakyky heikkenee ja arkielämän toiminnot, kuten ylös nouseminen, seisomaan nousu, kyykistyminen ja peseytyminen hankaloituvat. Polven nivelrikko voi hankaloittaa kävelyä varsinkin ylä- ja alamäessä sekä portaissa ja mahdollisesti myös tasamaalla. (Kiviranta & Järvinen 2012, 130.) Polven nivelrikko lääketieteellisenä terveydentilana voi aiheuttaa vaikeuksia kehon toiminnoissa tuottaen kipua tai jäykkyyttä polvinivelessä, mitkä voivat vaikuttaa potilaan suorituksiin ja osallistumiseen. Polven nivelrikon vaikutuksiin voidaan vaikuttaa ympäristötekijöillä, kuten arkea helpottavilla apuvälineillä tai yksilötekijöillä kuten kivunhallinnalla, liikuntaharjoittelulla ja laihduttamisella. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.)

Kivun ja masennuksen samanaikaisuudesta on näyttöä. Pitkäaikainen kipu ja samanaikainen masennus voi lisätä kivun tunnetta ja näin lisätä toimintakyvyttömyyttä (Physiopedia 2023). Kipu voi vaikuttaa myös unenlaatuun ja häiriintynyt uni voi edistää kivun tuntemusta. On todettu, että kivun ja unen kaksisuuntaisella suhteella on merkittävä vaikutus potilaan kliinisessä hoidossa. (Haack ym. 2020, 205-216.)

### **2.3 Polvinivelrikon riskiä kasvattavat vaaratekijät**

Lenkkeily ja muu vapaa-ajan liikunta ei ole yhteydessä suurentuneeseen riskiin saada polven nivelrikkoa, mutta kilpatason urheilu voi lisätä riskiä. Liikkumattomuus aiheuttaa muutoksia nivelrustossa, kuten ruston katoa ja siten heikentää mekaanisia ominaisuuksia, jolloin mekaanisten vaurioiden riski rustossa lisääntyy. Niveleen kohdistunut vamma voi myös aiheuttaa polvessa nivelrikon. (Kiviranta & Järvinen 2012, 127.)

Polven nivelrikon vaaratekiäjiitä voi olla yksi tai useita. Vuonna 2018 Duodecim julkaisi Käypähoito -suosituksissa näytönastekatsauksen polvinivelrikon vaaraa lisäävistä tekijöistä. Taulukossa 1. on listattu tärkeimmät polvinivelrikon vaaratekiäjit ja tutkimusten näytön taso. Taulukossa 2. on näytön tason luokituskriteerit. Tutkimukset ovat kansainvälisiä, joiden laatu on arvioitu hyväksi ja sovellettavuus suomalaiseseen väestöön hyväksi. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.)

*Taulukko 1. Polvinivelrikon vaaraa lisäävät tekijät (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.)*

Vaaratekiäjä	Näytön taso
Naissukupuoli	A
Ikä	A
Lihavuus	A
Polvivamma	A
Raskas liikunta (joukkue- ja voimalajit)	B
Raskas fyysinen työ ja kyykistelyä vaativa työ	B
Nivelkierukan poisto	C
Perimä	B
Polven varus- tai valgusvirheasento	B

*Taulukko 2. Näytön asteen luokitus (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018.)*

Koodi	Näytön aste	Selitys
A	Vahva näyttö	Useita menetelmällisesti tasokkaita tutkimuksia, joiden tulokset ovat samansuuntaisia.
B	Kohtalainen näyttö	Ainakin yksi menetelmällisesti tasokas tutkimus tai useita kelpollisia tutkimuksia.
C	Heikko näyttö	Ainakin yksi kelpollinen tieteellinen tutkimus.
D	Hyvin heikko näyttö	Asiantuntijoiden tulkinta (paras arvio) tiedosta, joka ei täytä tieteelliseen tutkimukseen perustuvan näytön vaatimuksia.

Sukupuolen merkitystä nivelrikon vaaratekiäjänä on selvitetty vuonna 2005 julkaistussa meta-analyysissä. Tutkimuksessa selvitettiin sukupuolieroja eri nivelrikkojen esiintyvyydessä ja

vakavuudessa. Polvinivelrikon riski miehillä todettiin merkittävästi pienemmäksi kuin naisilla. (Srikanth ym. 2005; Naissukupuoli polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

Ikääntymistä polvinivelrikon vaaratekijänä on tutkittu jo 1970-luvulta saakka ja vuoteen 2008 ulottuvan systemaattiseen kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin mukaan ikä osoittautui polvinivelrikon vaaratekijäksi. Katsaukseen otettiin mukaan sellaisia tutkimuksia, jotka käsittelivät polvinivelrikon eri riskitekijöitä. Tutkittavilla täytyi olla joko polvikipua tai radiologinen polvinivelrikko. Tutkittavien keski-ikä tuli olla yli 50 vuotta. Riskitekijät olivat myös ennalta määriteltäviä. Katsaukseen hyväksyttiin 85 tutkimusta, joissa iän merkitystä riskitekijänä selvitettiin 15 tutkimuksessa. (Blagojevic ym. 2010; Ikä polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

Lihavuuden vaikutusta polvinivelrikon vaaratekijänä on tutkittu kansainvälisesti useissa maissa jo 1950-luvulta saakka. Kuuden eri tutkimuksen, jotka on tehty eri aikaan, eri maissa ja tutkimuksien laatu on tasokas ja sovellettavuus suomalaiseen väestöön hyvä, tuloksien mukaan liikapaino (BMI 25.0-29.9) ja lihavuus (BMI >30) lisäävät polvinivelrikon vaaraa. (Toivanen ym. 2010; Lihavuus polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

Polveen kohdistuneen vamman vaikutusta polvinivelrikon riskiin on tutkittu kansainvälisesti jo 1970-luvulta saakka. Vuoteen 2010 ulottuvaan kirjallisuushakuun ja siitä tehtyyn meta-analyysiin otettiin mukaan tutkimuksia, jotka käsittelivät polvivamman merkitystä polvinivelrikon vaaratekijänä. Analyysiin valikoitui 24 tutkimusta, joiden perusteella todettiin polvinivelvammalla olevan yhteys lisääntyneeseen polvinivelrikon riskiin. (Muthuri ym. 2011, Polvivamma polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.) Vuonna 2010 Toivasen työryhmä julkaisi tekemänsä tutkimuksen, missä hyödynnettiin väestöpohjaisen Mini-Suomi-tutkimuksen aineistoja. Työryhmä selvitti 1978-1980 vuosina tehtyjen polven nivelrikko tutkimuksien ja vuosina 2000-2001 uudelleen tehtyjen tutkimuksien perusteella, että polveen kohdistunut vamma on todettu lisäävän polvinivelrikon mahdollisuutta viisinkertaisesti. (Toivanen ym. 2010; Polvivamma polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

Liikunta polvinivelrikon vaaratekijänä on tutkittu kansainvälisesti. Tutkimuksiin oli valikoitunut kansainvälisiä tasokkaita ja kelvollisia tutkimuksia, joiden sovellettavuus suomalaiseen väestöön on hyvä. Tasokkaissa tutkimuksissa käsiteltiin mm. kevyen, kohtuullisen ja raskaan liikuntalajien vaikutuksia polvinivelrikon vaaratekijänä. Raskaalla liikunnalla todettiin radiologisen polvinivelrikon riskin kasvavan, jos harrasti liikuntaa yli 4 tuntia päivässä. Tavanomaisen liikunnallisen intensiteetin

yhteyttä miesten ja naisten radiologiseen polvinivelrikon riskiin ei näyteastekatsaukseen valikoitu-neissa tutkimuksissa todettu. Tutkimuksessa selvitettiin myös polvinivelrikon yhteyttä vapaa-ajan liikunnan aktiviteettiin eri painoisten miesten ja naisten välillä. Yhteyttä ei todettu, ei myöskään henkilöillä, joiden BMI oli tutkimusjoukon mediaanitason yläpuolella (miehillä 27.7kg/m<sup>2</sup> ja naisilla 25.7kg/m<sup>2</sup>). (Hannan ym. 1993; Kujala ym. 1994; McAlindon ym. 1999; Felson ym. 2007; Liikunta polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

Työn vaikutusta polvinivelrikon riskitekijänä on tutkittu useissa analyyseissä. Mukaan otettujen tutkimuksien julkaisuvuodet ovat 1950-2011 vuosien väliltä ja käsittelevät työaltistusta, sekä polvinivelrikon riskiä. Analyyseiden ja tutkimuksien perusteella polvinivelrikon vaara kasvaa fyysisessä ja kyykistelyä vaativassa työssä. (Manninen ym. 2002; Jensen, Lilli 2007; Toivanen ym. 2010; McWilliams ym. 2011; Työ polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012).

Tutkimuksen mukaan osittainen tai täydellinen nivelkierukan poisto saattaa lisätä polvinivelrikon vaaraa. Tutkimuksessa ilmenee myös puute seurantatutkimuksesta nivelkierukan poiston merkityksestä polvinivelrikon ilmaantumiseen. Systemoituun katsaukseen hyväksyttiin 32 tutkimusta vuosilta 1969-2006, joissa käsiteltiin nivelkierukan poiston merkitystä polvinivelrikon riskitekijänä. (Papalia ym. 2011; Nivelkierukan poisto polvinivelrikon vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

Tutkimuksien mukaan perimällä näyttäisi olevan altistava vaikutus polvinivelrikolle. Vuonna 1996 julkaistussa tutkimuksessa vertailtiin identtisiä ja ei-identtisiä naispuoleisia kaksosia, joiden ikähaitari oli 48-70 vuotta. (Spector ym. 1996.) Vuonna 2011 julkaistuun katsausartikkeliin oli koottu vuosina 2008-2010 julkaistuja polvinivelrikon genetiikkaa koskevia epidemiologisia tutkimuksia, joiden tuloksista todettiin periytyvän polvinivelrikon olevan riippuvainen useasta geeneistä (Valdes & Spector 2011).

Näyteastekatsauksen mukaan polvinivelen virheasennolla on ilmeisemmin polvinivelrikkoa nopeuttava vaikutus. Katsaukseen valikoitui mukaan mm. tasokas systemaattinen katsaus, missä oli mukana myös neljä korkealaatuista kohorttitutkimusta, joiden perusteella polvinivelen virheasento on itsenäinen riskitekijä. (Tanamas ym. 2009; Polvinivelen virheasento polvinivelrikon etenemisen vaaratekijänä: Käypä hoito -suositus, 2012.)

## 2.4 Nivelrikon ehkäisy

Vuonna 2018 Duodecim julkaisi Käypähoito -suosituksissa näytönastekatsauksen polven nivelrikon riskiä kasvattavista vaaratekijöistä (Taulukko 1), perustuen vahvaan ja kohtalaiseen näyttöön. Ei ole kuitenkaan luotettavaa tietoa nivelrikkoa ehkäisevien interventioiden tehokkuuksista, jotka on kohdennettu vaaratekijöihin. (Zhang 2010; Messier ym. 2024).

Polven nivelrikkoriskin pienentämiseksi on kuitenkin määritelty toimenpiteitä. Terveiden edistäminen ja liikunnallisuus on yhtenäinen tekijä ehdotetuissa toimenpiteissä. Säännöllinen liikunta sopivalla kuormituksella, erityisesti terveysliikunta ja kasvuiässä harrastettu liikunta on todettu säilyttävän ja parantavan terveen nivelruston ominaisuuksia. Ylipainon, niveleen kohdistuvien tapaturmien ja raskaiden taakkojen nostelun välttäminen on todettu merkittävimmäksi tavaksi nivelrikon ehkäisyssä, erityisesti useita vaaratekijöitä omaavalla henkilöllä. (Helminen ym. 2008; Polvi- ja lonkanivelrikko: Käypä hoito -suositus, 2018; Allaey ym. 2020.) Lisäksi edellä mainitut konservatiiviset hoidot on suositeltu yhdistettäväksi tulehduskipu- ja kortikosteroidi lääkehoitoon. (Allaey ym. 2020; Gibbs ym. 2023).

## 2.5 Polven nivelrikkopotilaan fysioterapia

Fysioterapeutti tarkastelee ihmisen toimintakykyä ja liikkumista laaja-alaisesti, sekä yksityiskohtaisesti. Fysioterapiassa ihmistä tarkastellaan yhteiskunnassa ja ympäristössä toimivana yksilönä. Hyvä fysioterapiakäytäntö on Suomen Fysioterapeutit järjestön vuonna 2004 käynnistämä hanke, tavoitteena tuottaa näyttöön perustuvaa ja suomalaiseseen terveydenhuoltoon soveltuvia fysioterapiasuosituksia. Suosituksia päivitetään säännöllisesti ja tarkoituksena on parantaa fysioterapian vaikuttavuutta ja tehokkuutta, sekä yhtenäistää valtakunnallisia fysioterapiakäytäntöä. Suositukset ja näytönastekatsaukset päivitetään noin kolmen vuoden välein. Tekninen julkaisu toteutetaan yhteistyössä Duodecimin kanssa Terveysportissa. (Toimitus, [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi), 2022.)

Fysioterapiassa tavoitteena on auttaa kuntoutujaa löytämään keinoja omakuntoutukseen ja aktiivisuutensa ylläpitämiseen kivuistaan huolimatta, jotta liitännäissairauksilta välttyttäisiin ja toimintakyky säilyisi. (Fransen ym. 2015). Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositusten mukaan polven nivelrikon hoito tapahtuu konservatiivisesti ja fysioterapia on keskeisessä osassa hoitoa. Tavoitteita laadittaessa on huomioitava potilaan mahdolliset muut sairaudet, biopsykososiaaliset tekijät, sekä hänen

voimavaransa, resurssit ja mieltymykset. Tavoitteita asetettaessa on huomioitava tavoitteiden konkreettisuus ja saavutuksien säännöllinen arviointi. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus: Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2020.)

Ensisijaisesti nivelrikon fysioterapia on ohjausta ja neuvontaa, terapeutista harjoittelua ja liikuntaa, sekä tarvittaessa ohjausta painonhallintaa. Fysioterapia toteutetaan yksilökohtaisesti ja tavoitteiden on oltava asiakaslähtöisiä. Fysioterapiassa opetellaan kivunhallintakeinoja ja omakuntoutusta. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus: Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2020.)

Fysioterapiasuosituksien mukaan BMI (Body Mass Index) ollessa 25 tai yli, asiakasta kannustetaan laihduttamaan. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus: Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2020.) Painonpudotus tutkitusti lievittää polvinivelen kuormituskipua ja parantaa henkilön toimintakykyä, lisäksi se voi vähentää nivelruston rappeutumista (Pohjolainen T. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi), 2021). Pienikin painonpudotus ja kohtalaisen liikunnan yhdistelmä mahdollistaa parempia tuloksia toimintakyvyn ja kivun mittauksissa ylipainoisilla aikuisilla, joilla on polven nivelrikko (Messier ym. 2004).

Fysioterapeutti suunnittelee ja laatii yhdessä asiakkaan kanssa yksilöllisen harjoitteluohjelman, mikä perustuu liikkuvuutta parantaviin, sekä lihasvoimaa lisääviin harjoittelumenetelmiin. Suositeltavia harjoitteita ovat alhaisen tapaturmariskin liikuntamuodot, joissa niveliin ei kohdistu voimakkaita iskuja. Vaikka pitkäaikaisen harjoittelun vaikutukset nivelrikon etenemiseen eivät ole selvillä, suositellaan aerobista harjoittelua, progressiivista lihasvoimaharjoittelua, tasapaino- ja koordinaatioharjoittelua sekä venyttely- ja liikkuvuusharjoitteita lievittämään kipua ja parantamaan kestävyyskuntoa, lihasvoimaa ja toimintakykyä. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus: Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2020.) Tutkimusten mukaan liikunta- ja kotiharjoittelu vähentää kipua, parantaa potilaan toimintakykyä ja elämänlaatua. (Pohjolainen T. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi), 2021.)

Asiakas voi tarvita ensisijaisen hoidon lisäksi lääkitystä kivun lievitykseen, apuvälineitä tai muunlaisia fysioterapiamenetelmiä, kuten manuaalista terapiaa, teippauksia tai muita fysikaalisia hoitomenetelmiä. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus: Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus, 2020.) Nivelrikon lääkehoidossa lievitetään kipua ja ylläpidetään toimintakykyä. Jos kipua ei ole muutoin hallittavissa eikä liikuntakykyä, elämänlaatua ja omatoimisuutta voida muilla keinoilla ylläpitää, tehdään yksilöllinen harkinta tekonivelleikkauksesta. Leikkaushoitoon liittyy aina tehokas kuntoutus. (Pohjolainen T. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi), 2021.)



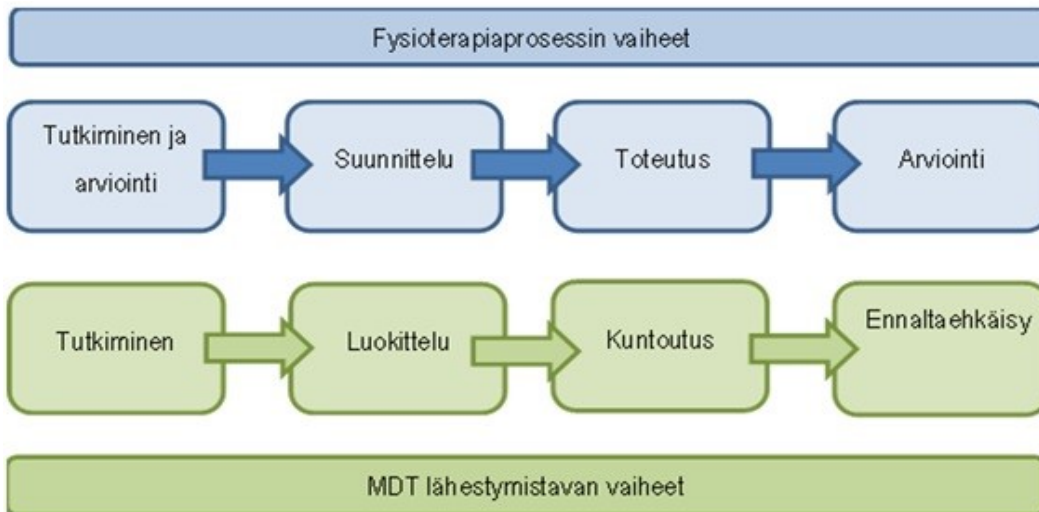
### 3. MDT (MCKENZIE) LÄHESTYMISTAPA FYSIOTERAPIASSA

MDT (Mechanical Diagnosis and Therapy) on kehitetty selkärangan, sekä raajojen tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien arviointiin ja hoitamiseen. MDT terapeutti on koulutettu arvioimaan ja luokittelemaan tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja, mitkä tulevat selkärangasta, raajojen nivelistä, lihaksista tai jänteistä. Lisäksi terapeutti on koulutettu valitsemaan ja toteuttamaan kuntoutujan tilanteeseen sopiva hoitostrategia. (The McKenzie Institute International 2023a.)

MDT lähestymistavassa käytetään liikeradan loppuun saakka tehtyjä toistuvia liikkeitä tai pitkäkestoisia asentoja ja samalla seurataan muutoksia oireissa tai liikelaajuuksissa. Anamneesin ja muutoksien perusteella asiakkaan polvinivelenongelma luokitellaan mekaaniseen alaryhmään derangement, dysfunktion (articular- tai contractile) tai postural. Tämän jälkeen luokittelun perusteella määritellään hoitostrategia. (Jull ym. 2015, 460-461.)

MDT lähestymistavan keskeinen piirre on systemaattinen, turvallinen ja luotettava alkuarviointi. Menetelmä perustuu loogisiin kliinisen päättelyn periaatteisiin, sekä tukemaan asiakkaan itsenäistä omakuntoutusta palauttaa toimintakykyänsä. MDT lähestymistapa on jaoteltu neljään vaiheeseen: tutkiminen, luokittelu, kuntoutus ja ennaltaehkäisy. (The McKenzie Institute International 2023a.)

MDT lähestymistavan vaiheet etenevät Fysioterapiaprosessin mukaisesti ja ovat esitetty kuviossa 2. Fysioterapiaprosessi on tapahtumien sarja, joka etenee fysioterapeuttisesta tutkimisesta terapian suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin (Suomen Fysioterapeutit 2023).



KUVIO 2. Fysioterapian ja MDT lähestymistavan vaiheet

Ensimmäisessä vaiheessa (tutkiminen) MDT terapeutti haastattelee asiakasta yksityiskohtaisesti oireiden historiasta ja käyttäytymisestä, haastattelu on erittäin merkittävä osa tutkimista. Tutkimisen yhteydessä terapeutti täyttää tutkimuslomaketta, minkä käyttäminen tuo myös tukea ja systemaattisuutta tilanteeseen. Tämän jälkeen terapeutti ohjaa asiakasta toistamaan tai pitämään yllä valikoitunutta liikettä, samalla tarkkaillen oireen mukaista ja mekaanista vastetta. Myös terapeutin manuaaliset keinot voivat tarvittaessa olla käytössä, sekä jokaisella tapaamiskerralla toteutetaan tilanteen uudelleen arviointi käyttäen jatkotutkimuslomaketta. MDT lähestymistavassa tutkiminen eroaa perinteisestä fysioterapiasta mm. siten, että valittua liikettä voidaan tehdä usean toiston sarjana tai yhtäjaksoisena pitona, tämä on yksi tavan erityispiirteistä. Terapeutti tekee päätelmiä liikkeiden vaikutuksista oireisiin ja liikeratoihin. (The McKenzie Institute International 2023b.)

Toisessa vaiheessa (luokittelu) asiakas luokitellaan oireiden ja mekaanisten vasteiden mukaisesti. Luokittelu on olennainen osa oikean kuntoutus strategian valinnassa. MDT terapeutti määrittelee oireeseen auttavan liikkeen ja toistomäärät. Luokittelu, sekä kuntoutus strategia tehdään yhteistyössä asiakkaan kanssa ja hänen omien tavoitteidensa mukaisesti. (The McKenzie Institute International 2023b.)

Kolmannessa vaiheessa (kuntoutus) asiakas saa tarkat ja selkeät ohjeet, sekä hyvän opastuksen liikkeiden oikeaan toteuttamiseen. Lisäksi asiakasta ohjataan tulkitsemaan oireita, jotta harjoittelu olisi turvallista. Tavoitteena on tehokas hyöty, toiminnan palauttaminen ja asiakkaan voimaannuttaminen lyhyessä ajassa. Asiakas kuntouttaa itseään tekemällä ohjattuja liikkeitä useita kertoja

päivässä. Ohjauksessa korostetaan asiakkaan aktiivista omatoimisuutta ja tavoitteena on vahvistaa asiakkaan omakuntoutusta. Kuntoutuksessa käytetään vain välttämätöntä minimaalista interventiota ja kuormitusta lisätään asteittain. Tarvittaessa myös terapeutin manuaaliset keinot voivat olla käytössä, sekä jokaisella tapaamiskerralla toteutetaan tilanteen uudelleen arviointi. Tässä on myös asiakkaan omat tavoitteet lähtökohtana. (The McKenzie Institute International 2023b.)

Neljännessä vaiheessa (ennaltaehkäisy). Polven nivelrikkoa ei voida ennaltaehkäistä sen syntyä, mutta sen aiheuttamien oireiden muutoksia voi pyrkiä hallitsemaan asiakkaalle ohjattujen omakuntoutuskeinojen avulla. McKenzie Instituutin omakuntoutukseen julkaiseman itsehoito-oppaan (McKenzie Method - Kuntouta itse polvesi) mukaan on tärkeää käsitellä polvikipua kuormittavia tekijöitä. Usein se tarkoittaa fyysisen aktiivisuuden lisäämistä ja mahdollisesti painon pudotusta. Pitkäkestoiset yhtäjaksoiset asennot istuen tai seisten olisi hyvä keskeyttää esimerkiksi kävelemisellä, sekä hyvä olisi parantaa tasapainoa ja yleiskuntoa. (McKenzie ym. 2012, 86.)

#### 4. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYS

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää ja kuvailla julkaistuista tutkimuksista, millaisia tuloksia MDT lähestymistavalla on saatu polven nivelrikkopotilaan fysioterapiassa. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa kuvaileva kirjallisuuskatsaus Oulun Ammattikorkeakoulun fysioterapia tutkinto-ohjelmalle. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimusprosessiin kuuluu aineiston hankinta, aineiston synteesi sekä aineiston analyysi (Stolt ym. 2016, 9). Koska opinnäytetyö on julkinen ja löydettävissä Theseus-sivustolta, opinnäytetyön tuloksista voivat hyötyä myös aiheesta kiinnostuneet fysioterapeutit, fysioterapiaopiskelijat ja muut aiheesta kiinnostuneet henkilöt sekä henkilöt, joilla on polven nivelrikko. Lisäksi mahdolliset jatkotutkimuksien tekijät voivat soveltaa opinnäytetyössä hankittua tietoutta. Opinnäytetyön tavoitteena on myös kehittää opinnäytetyön tekijän tutkimusosaamista, opettaa tiedonhakua ja prosessointia, sekä lisätä tekijän omaa ammatillista käsitystä MDT lähestymistavan käyttämisestä polven nivelrikko potilaan fysioterapiassa.

Tutkimuskysymys on oltava tutkittavaan aiheeseen nähden olennainen. Kysymyksen laaja-alaisuuteen on tärkeä kiinnittää huomiota, liian suppeana se ei tuo riittävän laajasti tuloksia ja vastaavasti liian laajana se voi tuottaa liikaa tutkijalle käsiteltäviä tuloksia. Sopivan tarkka kysymys mahdollistaa tutkijan käsitellä kaikkea löytämäänsä kirjallisuutta, tähän vaikuttaa myös tutkijan käytettävät resurssit (Stolt ym. 2016, 24-25.) Opinnäytetyön tutkimuskysymykseksi muodostui: **millaisia tuloksia MDT lähestymistavalla on saatu polven nivelrikon fysioterapiassa?**

## 5. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyöni tutkimusmenetelmäksi valikoitui kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaun prosessi on järjestelmällinen ja kuvaileva luokittelu sopii hyvin tutkimukseen, missä tavoitteena on saada tietoa, mitä ilmiöstä tiedetään, mitkä ovat keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet (Stolt ym. 2016, 9,86). Kirjallisuuskatsauksen on täytettävä yleiset metodeille asettavat vaatimukset kuten julkisuus, kriittisyys, itsekorjaavuus ja objektiivisyys. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on luonnehdittu yleiskatsaukseksi ja sen aineistot ovat laajoja ilman metodisten sääntöjen rajoja, erityisesti narratiivinen kirjallisuuskatsaus on metodisesti kevyin. Menetelmällä voidaan kuvata tutkittavaa ilmiötä laaja-alaisesti ja tarvittaessa luokittelemaan ilmiön ominaisuuksia. Tutkimuskysymykset eivät ole tarkkoja ja suppeita kuten systemaattisessa katsauksessa tai meta-analyysissä. (Salminen 2011.)

### 5.1 Aineiston hankkiminen

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen mukaanotto- ja poissulkukriteerien määrittämisessä ja aineiston valinnassa keskeistä on tarkkuus, objektiivisyys ja toistettavuus. Mikäli protokollat ja prosessit ovat kuvatut ja dokumentoitu tarkasti, sitä on helppo arvioida. (Stolt ym. 2016, 64.) Tämän tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit on esitetty taulukossa 3.

*Taulukko 3. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit*

<b>Sisäänottokriteerit</b>	<b>Poissulkukriteerit</b>
Tutkimus julkaistu 2012-2023	Tutkimus julkaistu ennen 2012
Aineiston kieli on suomi tai englanti	Aineiston kieli ei ole suomi tai englanti
Aineistossa käsitellään polvea	Aineistossa ei käsitellä polvea
Aineistossa käsitellään MDT ja McKenzie lähestymistapaa	Aineistossa ei käsitellä MDT ja McKenzie lähestymistapaa
Aineistossa käsitellään nivelrikkoa	Aineistossa ei käsitellä nivelrikkoa
Aineiston koko teksti saatavilla	Aineiston koko tekstiä ei ole saatavilla
Aineisto on saatavilla maksuttomasti	Aineisto on maksullinen

Tietokantojen valinnassa hyödynsin Oulun ammattikorkeakoulun ja Oulun yliopiston kirjaston informaation suosituksia ja ohjeita. Tietokannat valikoituivat kirjaston tiedonhaku sivuston tietokantopöytäkirjasta. Tietokannoiksi valikoitui: Ebsco, CINAHL, MEDLINE, OULA-FINNA – ulkomaiset aineistot, PubMed, Medica, Google Scholar, Elsevier ScienceDirect ja PEDro. Lisäksi tein manuaalisen haun alan sivustolta: The McKenzie Institute International -reference list.

Hakusanat on muodostettu tutkimuskysymyksestä PICO-menetelmän avulla. PICO on tutkimuskysymyksen muotoilussa käytettävä työkalu, mikä muodostuu kirjaimista (P) potilas, (I) interventio, (C) vertailumenetelmä ja (O) tulos. Aina ei ole tarpeen käyttää kaikkia kysymyksen osia, että tulos pysyisi kohtuullisena, joten usein riittää haku P ja I osioilla. (Isojärvi 2018.) Opinnäytetyöni tutkimuskysymys sisältää PICO:n osat P ja I. Hakusanoja määriteltäessä selvisi, että polven nivelrikolle on useita erilaisia vastineita englannin ja suomen kielessä. Sanamuodot valikoituivat asiasanoista MOT-sanakirja, Google kääntäjä, MeSH /FinMeSH, Suomen McKenzie Instituutti ry ja McKenzie Institute International sivujen avulla. Valikoidut hakusanat on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Tutkimuskysymyksen muuntaminen hakusanoiksi PICO-menetelmän ja avainsanojen avulla.

PICOn osa	P (potilas)	I (interventio)
<b>Avainsanat</b>	polven nivelrikko	MDT, McKenzie menetelmä
<b>FinMeSH -termit</b>	polven artroosi, polven nivelrikko, polven osteoartriitti, polviartroosi, polven nivelrikko, polven osteoartriitti, polviartroosi, polvinivelen artroosi, polvinivelrikko, polven kuluma, polven nivelrappeuma, polvinivelen kuluma	
<b>MeSH-termit</b>	Osteoarthritis of the Knee, Osteoarthritis of Knee	Mechanical Diagnosis & Therapy, McKenzie system
<b>Google translate</b>	knee osteoarthritis	Mechanical Diagnosis and Therapy
<b>MOT-sanakirja</b>	Arthritis of the knee, Arthrosis of the knee joint, knee arthrosis	MDT, Mekaaninen Diagnostiointi ja Terapia, McKenzie method

Aineiston haku suoritettiin aiemmin mainituista tietokannoista keväällä 2023. Haku on erittäin tärkeässä roolissa tutkimuksen luotettavuuden kannalta, joten hakusanojen ja niistä muodostettavien tietokannoissa käytettävien hakulausekkeiden muodostamisessa käytin apuna Oulun ammattikorkeakoulun ja Oulun yliopiston kirjaston informaatikkoa. Hakulausekkeitä muodostaessani huomasin, etteivät kaikki hakusanat mahtuneet sellaisenaan kaikkien tietokantojen hakukoneisiin, joten jouduin tekemään useamman haun eri hakulausekkeilla mahdollistaakseni kaiken saatavilla olevan tiedon löytämisen. Taulukossa 5 on esitetty hakusanoista muodostetut hakulausekkeet tietokannoittain. Aineistohaun suoritin yhteensä yhdeksään tietokantaan ja lisäksi tein manuaalisen haun alan sivustolle. Hakuprosessin tallentamisen tein tarkasti, jotta siihen voi palata tarvittaessa. Alustavien hakujen perusteella hakulausekkeet muodostin aihetta laajasti käsitteleviksi, koska aineistoa on saatavilla vähäisesti.

Taulukko 5. Tietokannat, hakulausekkeet, hakurajaukset ja tulokset tietokannoittain

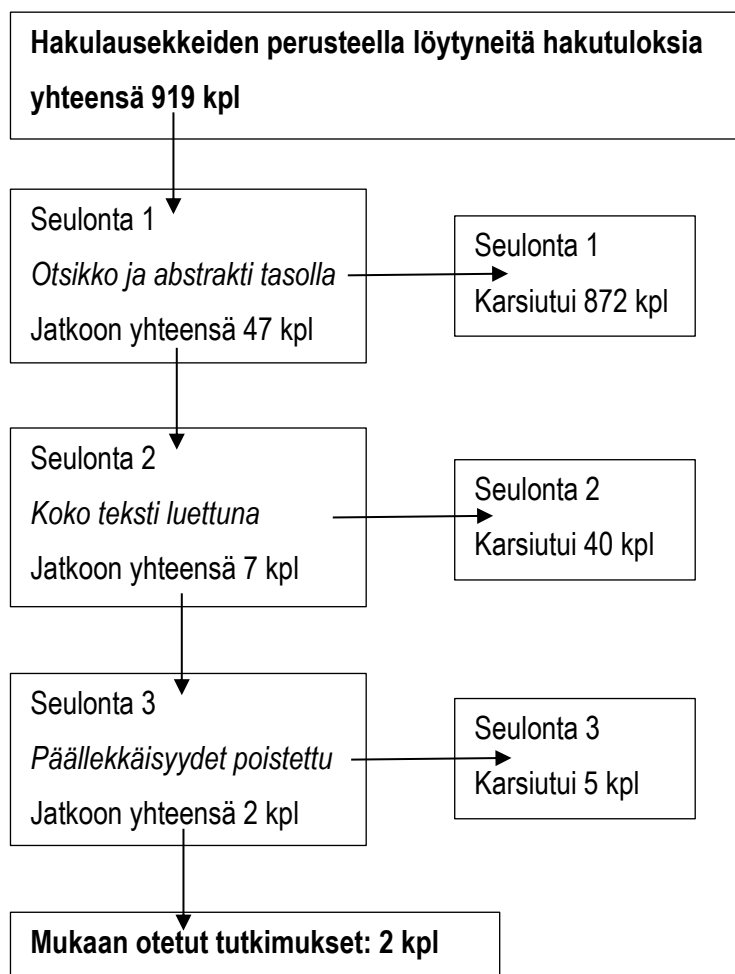
Tietokanta	Hakulauseke	Hakurajaukset	Hakupäivä	Hakutulokset
Ebsco – Academic Search Premier, CINAHL with Full Text, MEDLINE	MDT OR "Mekaaninen Diagnostisointi ja Terapia" OR "McKenzie method" OR "Mechanical Diagnosis and Therapy" OR "Mechanical Diagnosis & Therapy" AND "Arthritis of the knee" OR "Arthrosis of the knee joint" OR "knee arthrosis" OR "knee osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of Knee" OR "Osteoarthritis of the Knee" OR "Osteoarthritis, Knee" OR "polven artroosi" OR "polven nivelrikko" OR "polven osteoartriitti" OR polviartroosi OR "polvinivelen artroosi" OR polvinivelrikko OR "polven kuluma" OR "polven nivelrappeuma" OR "polvinivelen kuluma"		29.3.2023	16
OULA-FINNA – ulkomaiset aineistot	MDT OR "Mekaaninen Diagnostisointi ja Terapia" OR "McKenzie method" OR "Mechanical Diagnosis and Therapy" OR "Mechanical Diagnosis & Therapy" AND "Arthritis of the knee" OR "Arthrosis of the knee joint" OR "knee arthrosis" OR "knee osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of Knee" OR "Osteoarthritis of the Knee" OR "Osteoarthritis, Knee" OR "polven artroosi" OR "polven nivelrikko" OR "polven osteoartriitti" OR polviartroosi OR "polvinivelen artroosi" OR polvinivelrikko OR "polven kuluma" OR "polven nivelrappeuma" OR "polvinivelen kuluma"	Koko teksti Englanti	30.3.2023	87
Google Scholar 1	"polven artroosi" OR "polven nivelrikko" OR "polven osteoartriitti" OR polviartroosi OR "polvinivelen artroosi" OR polvinivelrikko OR "polven kuluma" AND MDT OR "Mekaaninen Diagnostisointi ja Terapia" OR McKenzie		25.4.2023	13
Google Scholar 2	MDT OR "McKenzie method" OR "Mechanical Diagnosis and Therapy" AND "Arthritis of the knee" OR "Arthrosis of the knee joint" OR "knee arthrosis" OR "knee osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of Knee"	2012-2023, Englanti	25.4.2023	676
PubMed	MDT OR "Mekaaninen Diagnostisointi ja Terapia" OR "McKenzie method" OR "Mechanical Diagnosis and Therapy" OR "Mechanical Diagnosis & Therapy" "Arthritis of the knee" OR "Arthrosis of the knee joint" OR "knee arthrosis" OR "knee osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of Knee" OR "Osteoarthritis of the Knee" OR "Osteoarthritis, Knee" OR "polven artroosi" OR "polven nivelrikko" OR "polven osteoartriitti" OR polviartroosi OR "polvinivelen artroosi" OR polvinivelrikko OR "polven kuluma" OR "polven nivelrappeuma" OR "polvinivelen kuluma"		18.4.2023	7
MEDIC 1	MDT OR "Mekaaninen Diagnostisointi ja Terapia" OR "McKenzie method" OR "Mechanical Diagnosis and Therapy" OR "Mechanical Diagnosis & Therapy" "Arthritis of the knee" OR "Arthrosis of the knee joint" OR "knee arthrosis" OR "knee osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of Knee" OR "Osteoarthritis of the Knee" OR "Osteoarthritis, Knee" OR "polven artroosi" OR "polven nivelrikko" OR "polven osteoartriitti" OR polviartroosi OR "polvinivelen artroosi" OR polvinivelrikko OR "polven kuluma" OR "polven nivelrappeuma" OR "polvinivelen kuluma"		18.4.2023	0
MEDIC 2	mckenzie* OR mdt		18.4.2023	14
ScienceDirect	(MDT OR "McKenzie method" OR "Mechanical Diagnosis and Therapy") AND ("Arthritis of the knee" OR "Arthrosis of the knee joint" OR "knee arthrosis" OR "knee osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of Knee" OR "Osteoarthritis of the Knee")	Vuonna 2012-2023	18.4.2023	36
PEDro 1	MDT	Body part: lower leg or knee Julkaistu ennen 2012	14.5.2023	2
PEDro 2	McKenzie	Body part: lower leg or knee Julkaistu ennen 2012	14.5.2023	1
PEDro 3	Mechanical	Body part: lower leg or knee Julkaistu ennen 2012	14.5.2023	67
PEDro 4	Mekaaninen	Body part: lower leg or knee Julkaistu ennen 2012	14.5.2023	0



Mukaan otettavien aineistojen haut tein käyttäen sisäänotto- ja poissulkukriteereitä (Taulukko 3), mitkä olivat mielestäni selkeät ja helposti valikoitavissa. Hakujen perusteella löydetty, sekä kriteerien avulla seulotut mukaan valikoituneiden tutkimuksien kokonaismäärät kirjattiin ylös ja taulukoi-  
tiin tietokannoittain.

Hakulausekkeiden perusteella löydettyjä aineistoja seuloin kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa seuloin hakutulokset otsikon ja abstraktin tasolla. Hakutuloksissa hakusana MDT tuotti paljon tuloksia, missä MDT merkitsi "multidisciplinary team" tai "multiple discrepancies theory". Tästä johtuen tein osaan hakutuloksista arvion koko tekstiin jo seulonnan ensimmäisessä vaiheessa. Seulonnan toisessa vaiheessa kävin läpi valikoituneiden aineistojen koko tekstit. Seulonnan kolmannessa vaiheessa tutkimukset, jotka esiintyivät useammassa tietokannassa, karsiutuivat muiden tietokantojen tuloksista pois. Aineistohakuprosessi on esitelty vaiheittain alla olevassa kuviossa 3.

KUVIO 3. Aineiston hakuprosessin vaiheet.



Hakuprosessista seuloutui jatkoon kaksi tutkimusta (Taulukko 6). Vuonna 2014 Rosedale ym. julkaisema satunnaistettu kontrolloitu tutkimus efficacy of exercise intervention as determined by the McKenzie System of Mechanical Diagnosis and Therapy for knee osteoarthritis. Tutkimuksessa käsitellään konservatiivisia vaihtoehtoja polven tekonivelleikkaukselle. Sekä vuonna 2022 Khemani ym. julkaisema lyhyt tutkimuselostus pragmatic effect of lower limb McKenzie in grade one osteoarthritis, jossa käsitellään 41 -vuotiaan naisen oikeassa polvessa esiintyneen kivun ja todetun nivelrikon kuntoutusta fysioterapian ja MDT (McKenzie) lähestymistavan avulla.

*Taulukko 6. Mukaan otetut tutkimukset*

Nro	Julkaisun nimi	Kirjoittajat	Julkaistu
1	Efficacy of Exercise Intervention as Determined by the McKenzie System of Mechanical Diagnosis and Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial	Rosedale R. Rastogi R. May S. Chesworth B. Filice F. Willis S. Howard J. Naudie D. Robbins S.	28.2.2014
2	Pragmatic Effect of Lower Limb McKenzie in Grade One Osteoarthritis: A Novel Case Report	Khemani S. Shah S. Mhase S. Khan S. Nimje A. Patil M.	5.10.2022

## 5.2 Aineiston ja aineiston laadun arviointi

Aineiston arvioinnin tarkoituksena on tarkastella tutkimuksista saadun tiedon kattavuutta ja tulosten edustavuutta, sekä kuinka tutkimuksista saatu tieto vastaa tutkimuskysymykseen. Aineiston laadun arvioinnilla pyritään välttämään tulosten vinoumia ja virheellisiä päätelmiä. Tutkimusten arviointi voidaan tehdä useallakin tavalla ja arvioinnin luotettavuutta lisää, kun arvioinnin suorittajina on vähintään kaksi itsenäisesti toimivaan henkilöä. Tutkimusten arviointi etenee yleensä systemaattisesti ja usein tutkimukset jaotellaan jonkin asetelman perusteella, esimerkiksi ovatko tutkimukset laadullisia, määrällisiä vai molempia. Tutkimusten laadun arviointiin on olemassa useita erilaisia tarkastuslistoja ja kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset tulee arvioida katsastusyyppiin soveltuvaa arviointikriteeriä käyttämällä. (Stolt ym. 2016, 28-29.)

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkittavien tutkimusten määrän vähyyden, sisäänottokriteerien täyttyvyyden ja terveystieteelliseen tutkimukseen suuntautuvan kysymyksen perusteella päädyin käyttämään Joanna Briggs Instituutin tarkastuslistoja. JBI arviointikriteeristö on suomeksi tuottanut Hotus (Hoitotyön tutkimussäätiö) ja kriteeristö ohjeineen on löydettävissä heidän internetsivustolta suomeksi.

Tutkimusten laadun arviointiin valikoitui kaksi arviointikriteeristöä, ”satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT)” liite 1 ja ”lyhyt tutkimusselostus (case report)” liite 2. RCT sisältää yhteensä 13 arviointikriteeriä ja case report sisältää yhteensä 8 arviointikriteeriä. Tutkimusten laadun pisteetykset on esitetty alla olevassa taulukossa 7.

*Taulukko 7. Tutkimukseen valikoituneet aineistot ja niiden laadun arviointi*

	Kirjoittajat	Julkaisun tyyppi	Laadun arviointi
1	Rosedale ym. 2014	RCT	12/13
2	Khemani ym. 2022	Case Report	6/8

Rosendale ym. 2014 tutkimuksen tulosta laski sokkoutettujen henkilöiden epäselvyys. Ryhmäjako toteutettiin sokkoutetun henkilön toimesta, mutta tutkimukseen osallistuneet interventioryhmiä ohjaavat ja arvioivat fysioterapeutit eivät olleet sokkoutettu. Kuitenkin tutkimustulokset lähtötilanteessa, kahden viikon ja kolmen kuukauden kuluttua kerättiin kyselylomakkeilla sokkoutetun riippumaton henkilön toimesta. Khemani ym. 2022 tutkimuksen tulosta laski se, että potilaan taustaa ei kuvattu selkeästi ja sitä ei ollut esitetty aikajanana, sekä haittatapahtumasta tai ennakoimattomista tapahtumista ei ollut mainintaa tutkimuksessa.

## 6. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Kirjallisuuskatsauksen aineistohaun tulokseksi sain kaksi julkaisua, joista toinen on RCT (satunnaistettu kontrolloitu tutkimus) ja toinen Case Report (lyhyt tutkimusselostus). Mukaan otetut julkaisut numeroitu taulukossa 6.

### 6.1 Efficacy of Exercise Intervention as Determined by the McKenzie System of Mechanical Diagnosis and Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial

Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. Tutkimuksessa tuodaan perustellusti esille, miksi on tärkeä tutkia konservatiivisia vaihtoehtoja polven tekonivelleikkaukselle. Tutkimuksen mukaan liikuntainterventio on osoittautunut tehokkaaksi ja sitä suositellaan useissa ohjeissa, mutta sen hoitovaikutus on kuitenkin raportoitu vaatimattomaksi. Tutkimuksessa tuodaan esille MDT lähestymistavasta saatuja kokemuksia rankaperäisessä fysioterapiassa, sekä syitä miksi pitäisi tutkia MDT lähestymistävän vaikutusta polven nivelrikkopotilaan fysioterapiassa.

Tutkimuksen ensisijainen tarkoitus oli selvittää MDT lähestymistavalla tehdyn arvioinnin ja luokittelun perusteella määritellyn terapeuttisen harjoittelun tehoa kivun ja fyysisen toimintakyvyn parantamisessa polven nivelrikkopotilaalla verrattuna kontrolliryhmään, joka ei saanut mitään toimenpideohjeita. Toissijainen tarkoitus oli verrata tuloksia eksploratiivisessa analyysissä ”nonresponder” alaryhmän, jotka eivät vastanneet MDT luokitukseen ”derangement” ja kontrolliryhmän, jotka eivät saaneet toimenpideohjeita välillä. Tämä siksi, että voitaisiin kehittää hypoteeseja tulevia tutkimuksia varten.

Koska derangement on yleisin ja eniten tutkittu MDT luokitus ja tämä luokitus on kuvattu kaikissa nivelissä, sekä se on yhdistetty nopeaan vasteeseen loppuun viedyissä liikkeissä, joilla saavutetaan oikea hoitosuunta (Directional preference), haluttiin tutkimuksessa muodostaa ryhmät sen mukaisesti. Oikea hoitosuunta (Directional preference) syntyy, kun asento tai liike usein toistuvana ja liikeradan loppuun saakka vietyinä, saa aikaan nopean ja pysyvän positiivisen muutoksen oireissa, toiminnassa ja/tai liikelaajuudessa.

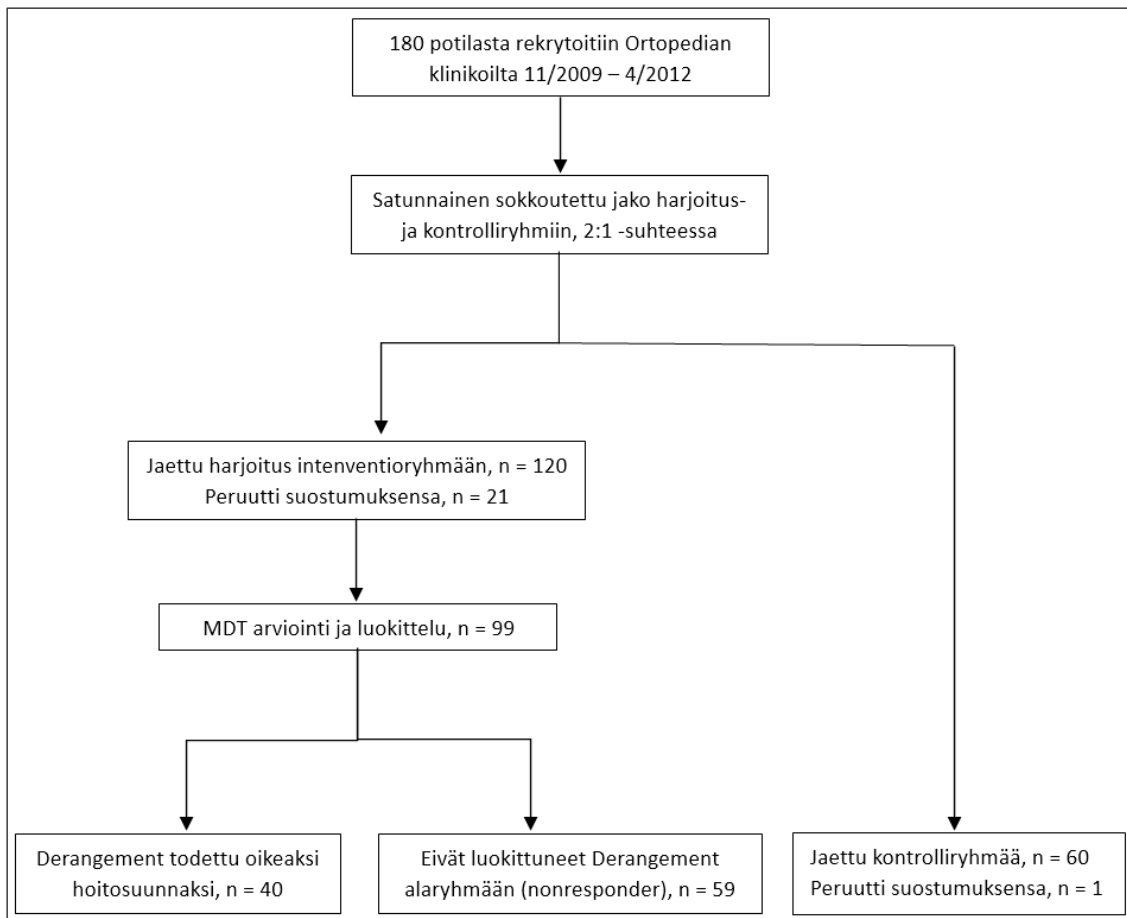
Tutkimuksessa potilaat (180 potilasta) rekrytoitiin Ortopedian klinikoilta Lontoossa marraskuun 2009 ja huhtikuun 2012 välisenä aikana. Kaikki potilaat olivat viiden eri ortopedian klinikan lonkka- ja polvinivelten tekonivelleikkauksiin erikoistuneen ortopedikirurgin jonotuslistoilta. Potilaiden rekrytoinnit suorittivat MDT fysioterapeutit. Mukaan ottaminen edellytti, että potilaalla oli ollut polvikipua yli 4 kuukautta ja heidät oli ohjattu ortopedian klinikalle, missä oli radiologisesti vahvistettu polven nivelrikko. Potilaista suljettiin pois tutkimuksesta henkilöt, jotka eivät kyenneet osallistumaan liikuntapohjaiseen fysioterapiaan 2-3 kertaa viikossa kahden viikon ajan, mikäli heillä oli alaraajoihin vaikuttava neurologinen sairaus, mikäli he eivät ymmärtäneet kirjoitettua tai puhuttua englantia tai jos he eivät kyenneet antamaan tietoista suostumusta. Tutkimus hyväksyttiin Western University Research Ethics Board for Health Sciences Research for Human Subjects -tutkimusneuvostossa ja osallistuvilta potilailta saatiin tietoinen suostumus.

Tutkimuksessa potilaat jaettiin satunnaisesti 2:1 -suhteessa harjoitus interventoryhmään tai kontrolliryhmään. Jaon suoritti riippumaton henkilö ja hän käytti jaossa satunnaislukugeneraattoria. Läpinäkymättömän kirjekuoret valmisteltiin ryhmämerkinnällä ja avattiin järjestyksessä sitä mukaa kun potilaita rekrytoitiin.

Harjoitus interventoryhmään satunnaistetut potilaat arvioitiin 2-3 istunnon aikana fysioterapeutin toimesta. Arvioinnin suoritti yksi kolmesta MDT koulutetusta fysioterapeutista. Arviointi koostui yksityiskohtaisesta anamneesista, jossa keskityttiin MDT-luokitusten erotusdiagnoosiin. Tutkimusta varten arviointia suorittanut fysioterapeutti keskittyi terapeuttisen harjoittelun alaryhmiin "Derangement" tai "Nonresponder" (ei derangement) sen mukaisesti, oliko oikea hoitosuunta (Directional preference) todettu vai ei.

Tämän jälkeen suoritettiin tutkimus käyttäen toistoliikkeen arviointia ja lähtötilanteen toimintojen uudelleen testaamista. "Derangement" alaryhmäläisen polven liikettä tutkittiin toistuvilla loppuun saakka viedyillä koukistus- tai ojennusliikkeillä. Mikäli polven liikesuunnalla oli toistuvasti suoritettuna positiivinen ja pysyvä vaikutus nivelrikon oireisiin, toiminnallisiin perustoimintoihin ja/tai polvinivelen liikelaajuuteen, tätä liikesuuntaa pidettiin ensisijaisena ja potilaan luokitus "Derangement" alaryhmään vahvistettiin. Mikäli toistetut liikkeet eivät tuottaneet pysyvää positiivista muutosta, potilas luokitettiin "nonresponder" alaryhmään. Tutkimuksen ryhmien jaot ja potilasmäärät nähtävissä alla olevassa kuviossa 4. Harjoitus interventoryhmästä peruutuksen suoritti 21 henkilöä. Rekrytointi tapahtui kiireisellä ortopedian klinikalla, jossa potilaista useat olivat ensimmäisellä

vastaanotto käynnillä ja tapahtuma on koettu todennäköisesti stressaavana. Syyt peruutuksiin liittyivät pääasiassa osallistumisen hankaluudesta fysioterapiaan.



KUVIO 4. Tutkimusryhmien jaot ja potilasmäärät (Rosedale ym. 2014.)

Liikuntaintervention alaryhmän "nonresponder" potilaat saivat näyttöön perustuvaa polven nivelrikon hoitoa. Mikäli polven liikelaajuudessa oli puutteita, annettiin liikelaajuusharjoituksia joko koulutus- tai ojennussuuntaisesti tai molempiin suuntiin. Liikelaajuusharjoitteita ohjattiin tehtäväksi 10 toistoa 2-3 kertaa päivässä. Kaikille tähän ryhmään kuuluville ohjattiin nelipäisenreisilihasta vahvistavia harjoitteita. Mikäli potilas sietä, niin harjoitteita ohjattiin tehtäväksi lisäkuormitettuna, mikäli ei sietänyt niin harjoitteet ohjattiin kuormittamattomina. Vahvistusharjoitteita ohjattiin tehtäväksi yleensä 10 toistoa ja kolme sarjaa, 3-5 kertaa viikossa ja 1-2 kertaa päivässä riippuen potilaasta. Kaikille potilaille ohjattiin aerobista kuntoharjoittelua. Kuntoharjoittelun tiheydeksi suositeltiin 3-5 kertaa viikossa aerobisen- ja kivunsietokyvyn rajoissa. Harjoitteluja seurattiin fysioterapeutin vastaanotolla kaksi viikkoa, jonka jälkeen potilaat jatkoivat niitä kotonaan itsenäisesti.

Alaryhmän ”Derangement” potilaille ohjattiin liikeradan loppuun saakka vietyjä harjoitteita siihen suuntaan, mikä oli tuottanut oikean hoitosuunnan (Directional Preference). Mikäli ohjattu suunta aiheutti tilanteen heikkenemistä, potilaalle vaihdettiin toinen hoitosuunta. Harjoitusten kuormitusta muutettiin tarvittaessa progressiivisesti. Harjoituksia määrättiin 10 toistoa 2-3 tunnin välein. Harjoitteluja seurattiin fysioterapeutin vastaanotolla kaksi viikkoa, jonka jälkeen niitä jatkettiin kotona itsenäisesti.

Molempien terapeuttisen kuntoutuksen alaryhmien potilaat osallistuivat 4-6 fysioterapiaistuntoon (2-3 arviointia ja loput seuranta) kahden viikon aikana. Kontrolliryhmäläiset pysyivät odotuslistoilla ja he saivat tavanomaista hoitoa ortopedisella osastolla kirurgin harkinnan mukaan. Kontrolliryhmälle ohjatuista menetelmistä ja annetuista hoidoista tuotiin esille ainoastaan, etteivät kontrolliryhmäläiset saaneet ohjeita liikuntaan. Hoidon valvonnasta ei kerrottu mitään.

Potilaiden tietoja kuten ikä, pituus ja paino kerättiin potilaan omien ilmoitusten tai sairaalakorttien perusteella. Liitännäissairauksien määrä ja tyyppi kerättiin Self Administered Comorbidity Questionnaire -kyselylomakkeella. Kaikki lopputulokset kerättiin sokkoutetun ja riippumattoman henkilön tekemillä kyselylomakkeilla lähtötilanteessa, kahden viikon ja kolmen kuukauden kuluttua.

Ensisijaiset tulokset koostuivat neljä osaisesta kivun voimakkuutta mittaavasta mittarista P4 (Pain Scale), sekä polvivamma- ja nivelrikkopotilaan päivittäisen elämän toimintakykyä mittaavasta kyselylomakkeesta KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score).

P4 Pain Scale -mittari koostuu neljästä numeraalisesta kipuasteikosta, joilla arvioidaan kipua aamulla, iltapäivällä, illalla ja kahden edellisen päivän aikana tapahtuneen toiminnan yhteydessä. Korkeampi pistemäärä kuvaa suurempaa kipua. (Spadoni ym. 2004.) KOOS -mittari on muunneltu Western Ontarion ja McMasterin yliopistojen nivelrikkoindeksistä. KOOS koostuu 41 kysymyksestä, jotka on jaettu viiteen eri osa-asteikkoon. Kivun ja toimintakyvyn osa-asteikoissa on 9 ja 11 kysymystä, jotka kukin arvioidaan viisiportaisella asteikolla. KOOS -mittarin osa-asteikot muunnetaan asteikolle 0-100, jossa korkeampi pistemäärä merkitsee vähäisempää kipua ja parempaa toimintakykyä. (Roos & Toksvig-Larsen 2003.)

Toissijaiset tulokset koostuivat KOOS osa-asteikoista, jotka koskivat polven oireita (seitsemän osaa), urheilu ja vapaa-ajan toimintakykyä (viisi osaa), sekä elämänlaatua (neljä osaa). KOOS osa-asteikot muunnettiin asteikolle 0-100, jossa korkeammat pisteet merkitsevät vähemmän oireita,

parempaa toimintakykyä ja parempaa elämänlaatua. Potilaiden ominaisuudet ja ensisijaiset lähtötilanteen tulokset esitetty alla olevassa taulukossa 8.

Taulukko 8. Potilaiden ominaisuudet ja lähtötilanteen keskimääräiset mittaustulokset (Rosedale ym. 2014.)

<b>Potilaiden ominaisuudet ja lähtötilanteen keskimääräiset mittaustulokset</b>				
			<i>Harjoitus interventioalaryhmät</i>	
		Harjoitus interventioryhmä (n=99)	MDT Derangement (n=40)	MDT Nonresponder (n=59)
<b>Muuttuja</b>	<b>Kontrolliryhmä (n=59)</b>			
Ikä	64 (+/- 11)	66 (+/- 10)	68 (+/- 10)	64 (+/- 9)
Paino, kg	85.6 (+/- 16.3)	89.6 (+/- 22.1)	88.2 (+/-19.5)	90.5 (+/- 23.8)
Pituus, m	1.77 (+/- 0.10)	1.69 (+/- 0.10)	1.7 (+/- 0.10)	1.68 (+/- 0.10)
BMI	30.7 (+/- 5.3)	31.4 (+/- 7.7)	30.6 (+/- 5.4)	32.0 (+/- 8.9)
Sukupuoli, naisia (%)	34 (60)	55 (56)	22 (55)	33 (56)
P4 Kipu	23 (+/- 8)	21 (+/- 10)	19 (+/- 10)	22 (+/- 9)
KOOS kipu	46 (+/- 17)	51 (+/-17)	54 (+/- 17)	49 (+/- 17)
KOOS toiminto	51 (+/- 18)	56 (+/-17)	58 (+/- 16)	54 (+/- 18)
Paino, pituus ja BMI tietoja ei ollut saatavilla 15 potilaasta				

Potilaiden ominaisuuksista ja lähtötilanteen tuloksista määritettiin kuvailevat tilastot. Ensi- ja toissijaisille tuloksille tehtiin kaksisuuntainen kovarianssianalyysi (ANCOVA), jotta voitiin vertailla kontrolli- ja harjoitus interventioryhmien välisiä pää- ja interaktiovaikutuksia kahden viikon ja kolmen kuukauden ajalta, kun ne oli korjattu lähtötilanteen tuloksilla. Tuloksien vertailut ovat taulukoitu ja esitetty taulukossa 9.



Taulukko 9. Eksploratiiviset vertailut harjoitus ryhmien kesken (Rosedale ym. 2014.)

<b>Eksploratiivisia vertailuja kontrolli- ja interventio harjoitusryhmien keskiarvotuloksien kesken, kahden viikon ja kolmen kuukauden välein</b>				
<b>Muuttuja/alaryhmä</b>	<b>Seurannan keskiarvopisteet</b>	<b>Vertailussa</b>	<b>Oikaistu keskimääräinen ero (*)</b>	<b>Vaikutuksen koko (**)</b>
<i>Kahden viikon vertailu</i>				
<b>P4 kipu</b>				
MDT-d	10 (+/- 8)	MDT-d / MDT-n	-8 (-11, -5)	1.13 (0.97, 1.83)
MDT-n	20 (+/- 9)	MDT-d / Kontrolli	-11 (-14, -8)	1.44 (1.34, 2.25)
Kontrolli	23 (+/- 9)	MDT-n / Kontrolli	-2 (-5, 0)	0.36 (0.04, 0.78)
<b>KOOS kipu</b>				
MDT-d	70 (+/- 16)	MDT-d / MDT-n	13 (8, 19)	0.98 (0.79, 1.64)
MDT-n	52 (+/- 18)	MDT-d / Kontrolli	17 (12, 23)	1.26 (1.13, 2.01)
Kontrolli	45 (+/- 17)	MDT-n / Kontrolli	4 (-1, 9)	0.33 (0.01, 0.74)
<b>KOOS toiminto</b>				
MDT-d	74 (+/- 16)	MDT-d / MDT-n	12 (7, 18)	0.89 (0.68, 1.52)
MDT-n	59 (+/- 19)	MDT-d / Kontrolli	18 (13, 24)	1.28 (1.16, 2.04)
Kontrolli	50 (+/- 18)	MDT-n / Kontrolli	6 (1, 11)	0.45 (0.15, 0.89)
<i>Kolmen kuukauden vertailu</i>				
<b>P4 kipu</b>				
MDT-d	16 (+/- 10)	MDT-d / MDT-n	-6 (-9, -3)	0.79 (0.57, 1.40)
MDT-n	24 (+/- 9)	MDT-d / Kontrolli	-5 (-9, -2)	0.69 (0.45, 1.28)
Kontrolli	24 (+/- 8)	MDT-n / Kontrolli	1 (-2, 4)	-0.10 (-0.48, 0.25)
<b>KOOS kipu</b>				
MDT-d	63 (+/- 17)	MDT-d / MDT-n	8 (2, 14)	0.56 (0.28, 1.10)
MDT-n	52 (+/- 16)	MDT-d / Kontrolli	12 (6, 18)	0.80 (0.57, 1.41)
Kontrolli	46 (+/- 16)	MDT-n / Kontrolli	4 (-2, 9)	0.27 (-0.05, 0.68)
<b>KOOS toiminto</b>				
MDT-d	66 (+/- 17)	MDT-d / MDT-n	6 (0, 12)	0.42 (0.11, 0.92)
MDT-n	57 (+/- 15)	MDT-d / Kontrolli	9 (3, 15)	0.59 (0.32, 1.15)
Kontrolli	52 (+/- 16)	MDT-n / Kontrolli	3 (-3, 8)	0.20 (-0.14, 0.60)
<b>(*) Ryhmien välinen ero seurannassa, kun lähtötilanteen pistemäärät ovat korjatut.</b>				
<b>(**) vaikutuksen koko, sulussa on esitetty 95 prosentin luottamusväli.</b>				
<b>MDT-d (Derangement)</b>				
<b>MDT-n (Nonresponder)</b>				

Tuloksista yhteenvetona on tulkittu, että polven nivelrikkopotilaat hyötyvät interventioharjoituksista. Kipu väheni ja fyysinen toimintakyky parani lyhyellä ja pitkällä aikavälillä liikuntaa sisältävissä interventioharjoituksissa kuin kontrolliryhmässä, missä ei ohjattu liikuntaa. Tutkimuksessa Pitkällä aikajaksolla (kolme kuukautta) vaikuttavuudessa ei ollut enää niin merkittäviä eroja kuin lyhyellä (kaksi

viikkoa), tämä voi mahdollisesti johtua siitä, että harjoitteiden suorittaminen ei ollut valvottua kahden viikon jälkeen ja potilaat suoriutuivat harjoittelusta yksin.

Alaryhmien derangement ja nonresponder välistä suhteellista tehokkuutta ei voitu testata käytetyn tutkimusasetelman avulla. Tutkimuksessa väitetään syntyneen hypoteesin, jonka mukaan alaryhmälle derangement ohjatut MDT menetelmät voivat parantaa kipu- ja toimintatuloksia verrattuna alaryhmälle nonresponder ohjattuihin menetelmiin. Aktiivisten terapiamuotojen keskinäisiä vaikutuseroja olisi syytä tarkastella tarkemmin ja pidemmällä aikavälillä.

## **6.2 Pragmatic Effect of Lower Limb McKenzie in Grade One Osteoarthritis: A Novel Case Report**

Tutkimuksessa käsitellään 41 -vuotiaan naisen oikeassa polvessa kuukauden ajan olleen kivun ja todetun 1. asteen nivelrikon kuntoutusta mm. MDT (McKenzie) lähestymistavalla. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida MDT (McKenzie) lähestymistavan lyhyen ja pitkän aikavälin tehokkuutta polven nivelrikko potilaan hoidossa kivunhallinnan, polvinivelen liikkuvuuden ja toiminnallisen suorituskyvyn parantamisen, sekä potilaan hyvinvoinnin parantamisen osalta.

Potilaalle määrättiin ensimmäisellä vastaanotolla kipulääkettä ja suositeltiin fysioterapiaa, mutta hän otti vain lääkettä ja ei käynyt fysioterapiassa. Kipuilu jatkui ja tilanne paheni raskaiden taakkojen kantamisen vuoksi, joten hän päätti käydä fysioterapiassa.

Potilaalla todettiin tutkittaessa elintärkeät parametrit kuten syke, verenpaine, kehonlämpötila ja happisaturaatio normaaleihin rajoihin. Hänellä todettiin selvä asentopoikkeama jalassa, polven hyperextensiosta (yliojentuminen) ja jalkaterän eversioista (jalkaterän ulospäin kiertyminen) johtuva. Taulukossa 10 tuodaan esille seuraavat mittaustulokset ennen ja jälkeen kuntoutusjakson. Numeeraalisella kipuasteikolla NPRS (Numeric Pain Rating Scale) osoitetaan kivun voimakkuutta mittaasteikolla 0-10, josta nolla (0) tarkoittaa ettei kipua ole havaittavissa ja kymmenen (10) tarkoittaa kovinta mahdollista kuviteltavaa kipua. Kivun arvoksi potilas arvioi aktiivisuuden aikana kahdeksan (8) ja levossa kolme (3), kivun hän kertoi lisääntyvän portaita noustessa ja laskeuduttaessa. Polviniveltä palpoidessa polven mediaalisessa ja lateraalisessa osassa potilas arvioi kokevansa asteen kaksi (2) arkuutta ja polvinivel krepittoi (ääni, rahinaa tai paukkumista). Oikean polven koukistus- ja ojennusvoimat olivat rajoittuneet ja kivuliaat. Lihassoimaa osoitetaan mittaasteikolla 0-5, jossa

nolla (0) tarkoittaa, ettei ole havaittavissa näkyvää tai palpoitavaa lihaksen aktiivisuutta, kolme (3) tarkoittaa täyttä lihaksen tuottamaa liikelaajuutta painovoimaa vastaan ja viisi (5) tarkoittaa normaalia lihaksen toimintaa maksimaallisellakin vastuksella. Lihassoimaksi arvioitiin polven koukistajissa 3+, ojentajissa 3, sekä lonkan koukistajissa 3 ja lonkan ojentajissa 4. Lisäksi polvinivelen liikelaajuudeksi mitattiin goniometrillä ojennuksessa 85-0 ja koukistuksessa 0-85. Polvinivel röntgenkuvattiin ja siinä todettiin polven nivelten välitilojen kohtalainen supistuminen ja mahdollinen osteofyyttien muodostuminen, mikä viittaa Kellgren-Lawrence (KL) asteikolla asteen 1 nivelrikkoon. KL asteikon arvot ovat 0-4, joista nolla (0) tarkoittaa normaalia ja neljä (4) pitkälle edennyttä nivelrikkoa (Kohn ym. 2016).

MDT (McKenzie) luokitukseksi diagnosoitiin menetelmän testien ja haastattelun avulla Derangement syndrooma, minkä perusteella potilaalle ohjattiin kolme erilaista polvinivelen ojennusharjoitusta loppupidolla.

Fysioterapia aloitettiin hoitomenetelmällä, mikä koostui turvotusta vähentävästä kylmähoidosta ja sen jälkeen annettiin transkutaanista sähköistä hermostimulaatiota (TENS) yhdistettynä interferenssihoitoon (IFT) polven mediaaliselle ja lateraalaiselle puolelle. Kutakin hoitomuotoa annettiin 10 minuutin ajan, minkä jälkeen potilaalle ohjattiin MDT (McKenzie) harjoitteita.

MDT (McKenzie) harjoitteita oli kolme erilaista, joita tehtiin 10 toiston sarjoina 2-3 tunnin välein potilaan tilan ja kykyjen mukaan. Ensimmäinen harjoitus suoritettiin Istuma-asennossa siten, että alkuasennossa polvinivel oli 90 asteen kulmassa, mistä potilas oikaisi alaraajansa mahdollisimman suoraksi, pitäen ojennettuna kolmesta viiteen sekunnin loppupidolla. Loppupidon jälkeen potilas laskee alaraajansa alkuasentoon. Toinen harjoitus suoritettiin selin makuuasennossa siten, että alkuasennossa kuntoutettavan alaraaja lepäsi alustalla ja sen alle oli asetettu rullattu pyyhe aivan polvinivelen lähelle. Tämän jälkeen potilas ojensi alaraajansa mahdollisimman suoraksi, pitäen ojennettuna kolmesta viiteen sekunnin loppupidolla. Loppupidon jälkeen potilas laskee alaraajansa takaisin alustalle alkuasentoon. Kolmannessa harjoitteen alkuasennossa potilas istui tuolin reunalla, alaraaja koukistettuna ja jalkapohja lattiaan tukeutuneena. Alkuasennosta hän ojensi alaraajansa, pitäen kantapään lattialla ja antaen polvinivelen ojentua. Potilas tehosti liikettä painamalla käsin alaraajansa polven kohdalta kohti lattiaa. Potilas piti alaraajaa ojennettuna kolmesta viiteen sekuntia, jonka jälkeen hän palautti alaraajansa alkuasentoon. Tutkimuksessa on esitetty harjoitteista valokuvia.

Kuntoutusta jatkettiin kahden viikon ajan fysioterapeutin valvonnassa. Lisäksi potilas suoritti erilaisia alaraajojen staattisia vahvistusharjoitteita, sekä istumasta seisomaan -harjoituksia, seinäliukuja ja erilaisia askelluksia. Kuntoutusta jatkui 12 päivää, jonka jälkeen kipu oli vähentynyt NPRS asteikolla kahdeksasta yhteen, sekä polvinivelen liikelaajuus (ROM) ja lihasvoimat olivat lisääntyneet huomattavasti kuten taulukosta 10 käy ilmi.

*Taulukko 10. Mittaustulokset 12 vrk kuntoutuksen, ennen ja jälkeen (Khemani ym. 2022.)*

<b>Mittaus</b>	<b>Ennen</b>	<b>Jälkeen</b>
Kipu (NPRS)	8	1
Liikelaajuus (ROM) goniometrillä		
Koukistus (Flexio)	0-85	0-100
Ojennus (Extensio)	85-0	100-0
<i>Lihassoiman testaus manuaalisesti</i>		
Polven koukistajat	3+	4
Polven ojentajat	3	4
Lonkan koukistajat	3	4
Lonkan ojentajat	4	4
<i>Palpaatioarkuus</i>		
Polven mediaalinen puoli	2	1
Polven lateraalinen puoli	2	1

Tutkimuksen päätelmän mukaan MDT (McKenzie) lähestymistapa voi auttaa polvinivelrikko potilasta hidastamalla nivelrikon oireiden etenemistä, vähentämällä kivun tunnetta ja parantamalla toiminnallista suorituskykyä. Lähestymistapaa suositellaan käytettäväksi yhdessä perinteisen fysioterapian kanssa. Lisätutkimuksien tarvetta on näiden päätelmien tukemiseksi ja lähestymistavan vaikutuksen arvioimiseksi kivun lievittäväna vaikuttajana potilaan lääkehoidon kanssa tai ilman, lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Tutkimuksesta on hyvä muistaa, että se on tapaus raportti ja käsittelee ainoastaan yhden potilaan fysioterapiaa.

Yhteenvetona opinnäytetyössäni käsitellyistä tutkimuksista vastaus tutkimuskysymykseen ”Millaisia tuloksia MDT lähestymistavalla on saatu polven nivelrikon fysioterapiassa?” ei saatu selkeää vastausta, koska MDT lähestymistavan osuutta ja vaikutuksia ei voitu eritellä käytetyistä

liikuntainterventioista ja toisessa tutkimuksessa käsiteltiin ainoastaan yhden potilaan kuntoutusta, josta suurin osa oli niin sanottua perinteistä fysioterapiaa. Tutkimuksista ilmenee, että liikuntainterventiolla on kipua vähentävää ja fyysistä toimintakykyä parantavaa vaikutusta polven nivelrikkopotilaalle lyhyessä aikajaksossa. Pitkällä aikajaksolla vaikutukset jäivät vähäisiksi tai epäselviksi, koska harjoitusten suorittamista ei valvottu lyhyen aikajakson jälkeen. Molemmissa tutkimuksissa käytettiin liikuntainterventioina MDT (McKenzie) lähestymistavan harjoitteita ja näyttöön perustuvan polven nivelrikon fysioterapian harjoitteita, kuten liikelaajuusharjoitteita ja lihaksien vahvistusharjoitteita. Tutkimuksissa tuotiin esille, että MDT (McKenzie) lähestymistavasta olisi tarvetta tehdä lisää tutkimuksia lyhyellä ja pitkällä aikavälillä, koska menetelmällä on osoitettu vaikuttavuutta konservatiivisena vaihtoehtona polven nivelrikon fysioterapiassa ja menetelmän luokittelu on osoittanut selkeyttä ja luotettavuutta.

## 7. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Tutkimuksessa aineiston kerääminen on kirjattu ja kuvailtu yksityiskohtaisesti. Tiedonhaku on tehty systemaattisesti informaattikon avustavana tehtyjä hakusana ja -lausekkeita käyttäen. Valikoituneen aineiston laatua ja luotettavuutta on arvioitu Joanna Briggs -instituutin tieteellisten tutkimusten laatua arvioivien tarkistuslistojen avulla. Tutkimuksia arvioidessa vähintään kaksi itsenäisesti toimivaa tutkijaa parantaa arvioinnin luotettavuutta (Stolt ym. 2016, 28). Tässä tutkimuksessa oli vain yksi tutkija, joten se heikentää tutkimuksen luotettavuutta.

Vuonna 2019 Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto (Arene) julkaisi työryhmän Kettunen ym. laatimat ensimmäiset opinnäytetyön eettiset suositukset, joita työryhmä on myöhemmin päivittänyt (Kettunen ym. 2018). Tutkimuksen tekijänä olen perehtynyt ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiin suosituksiin (Arene 2020) ja toteuttanut tutkimuksen suosituksia noudattaen. Eettisiin käytäntöihin kuuluu tarkkuus ja huolellisuus, joten kaikki hakujen aikana esille tulleet tiedot on kirjattu ja tallennettu. Raportointi on suoritettu rehellisesti ja tulokset pyritty tuomaan esille kuten ne on kirjattu. Ymmärrän tutkimusvilpin ja piittaamattomuuden vaikutukset, joten olen huomionnut ne tutkimusta tehdessä. Olen pyrkinyt tekemään tekstiviittaukset ja lainaukset asianmukaisella tavalla.

## 8. POHDINTA

Opinnäytetyöni aihe oli ajankohtainen, koska on tärkeää tutkia konservatiivisia vaihtoehtoja polven tekonivelleikkaukselle. Tutkimuksista ilmenee, että liikuntainterventiolla on kipua vähentävää ja fyysistä toimintakykyä parantavaa vaikutusta polven nivelrikkopotilaalle. MDT (McKenzie) lähestymistapa on luokittelumenetelmänä osoittanut selkeyttä ja luotettavuutta, sekä lähestymistavassa liike on mukana vaikuttavana tekijänä.

Kirjallisuuskatsaukseni perustaksi rakensin polven nivelrikkopotilaan sairautta koskevan selkeän tietoperustan, missä toin esille nivelrikon sairautena ja sen vaikutukset potilaalle. Osassa tietoperustaa käytin yli 10 vuotta vanhoja lähteitä, mikä laskee hieman tietoperustani luotettavuutta. Hakuvaiheessa selvisi, että MDT lähestymistapaa on tutkittu rankaan liittyvien polvessa esiintyvien oireiden ja polven kiputilojen fysioterapiassa, mutta polven nivelrikon fysioterapiassa vähäisesti. Tämä vaikutti tuloksien käsittelemiseen ja yhteenvedon tekemiseen suppealla tutkimustuloksien määrällä.

Tutkimuksista selvisi, että MDT lähestymistapa vaatii fysioterapeutille erillisen koulutuksen. Menetelmässä käytetyt liikkeet vaativat oikeanlaisen suorituksen ja ohjauksen. Lisäksi onnistunut luokittelu vaatii selkeän ja tarkan haastattelun, sekä oikeaoppiset testiliikkeet.

Jatkotutkimusta ajatellen, kirjallisuuskatsaukseni vahvisti tarpeen lisätutkimuksista. Kirjallisuuskat-  
sausta tehdessä saatavilla olevan materiaalin vähyydestä suosittelen etsimään tuloksia laajemmin, kuten MDT lähestymistavan käyttämisestä polven kiputilassa. Lisäksi tutkimus- ja tapausraportoin-  
nin tarvetta MDT lähestymistavan käytöstä polven nivelrikon fysioterapiassa on todettu.

Opinnäytetyöprosessi opetti tarkan ja huolellisen kirjaamisen merkityksen, ilman tarkkaa dokumen-  
tointia olisi ollut mahdollisuus kadottaa ja sekoittaa tutkimuksen kannalta merkityksellistä tietoa. Lisäksi tarkka dokumentointi lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuuden ja laadun arviointia varten päädyin käyttämään Joanna Briggs Instituutin tarkastuslistoja. Tarkistuslistojen käyttäminen oli selkeää ja helposti ymmärrettävää, kun olin ensin huolellisesti tutustunut arvioitaviin tutkimuk-  
siin.

Opinnäytetyöni oli minun ensimmäinen ja haluni oppia kuormitti minua yllättävästi, joten suosittelen opinnäytetyön tekemistä toisen henkilön kanssa, vaikka yksin tekeminen toisikin vapautta prosessiin. Opinnäytetyöni alkuperäinen valmistumisajankohta oli keväällä 2023, mutta Korona epidemian ja henkilökohtaisten syiden takia jouduin siirtämään valmistumisaikaa tammikuulle 2024. Onnekseni opinnäytetyöni tilaaja Oulun Ammattikorkeakoulu mahdollisti aikataulussa tapahtuvat muutokset. Pitkä valmistumisaika toi haasteita pysyä tutkimukseni sisällössä kiinni, mutta selkeä dokumentointi ja kalenterikirjaaminen, sekä ohjaavien opettajieni kanssa käydyt ohjaustapahtumat mahdollistivat johdonmukaisuuden ja selkeyden prosessissa. Tulevana fysioterapeuttina opinnäytetyöni lisäsi ymmärrystäni ja kiinnostustani, kuinka nivelrikko vaikuttaa toimintakykyyn ja millaisia haasteita se aiheuttaa potilaalle ja fysioterapeutille. Lisäksi olen kiinnostuneempi MDT lähestymistavasta ja sen tuomista mahdollisuuksista.



## LÄHTEET

Allaeyts, Charlotte, Arnout, Nele, Van Onsem, Stefaan, Govaers, Kris & Victor, Jan 2020. Conservative treatment of knee osteoarthritis. *Acta Orthop Belg*, 86(3), 412-21.

Blagojevic, Milos, Jinks, Clare, Jeffery, Amanda & Jordan, Kelvin 2010. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and cartilage*, 18(1), 24-33.

Bäckmand, Heli & Vuori, Ilkka. 2010. Terve tuki- ja liikuntaelimityö: Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Helsinki: Julkari, 8-9. Hakupäivä 13.2.2024. [d1fa552c-8d7b-4450-92df2b9605f85604.pdf \(julkari.fi\)](https://julkari.fi/handle/10024/10024/1/92df2b9605f85604.pdf)

Dantas, Lucas, de Fátima Salvini, Tania & McAlindon, Timothy 2021. Knee osteoarthritis: key treatments and implications for physical therapy. *Brazilian journal of physical therapy*, 25(2), 135-146.

Felson, David, Niu, Jingbo, Clancy, Margaret, Sack, Burton, Aliabadi, Piran & Zhang, Yuqing 2007. Effect of recreational physical activities on the development of knee osteoarthritis in older adults of different weights: the Framingham Study. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 57(1), 6-12.

Fransen, Marlene, McConnell, Sara, Harmer, Alison, Van der Esch, Martin, Simic, Milena & Bennell, Kim 2015. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. *British journal of sports medicine*.

Gibbs, Alison, Gray, Bimbi, Wallis, Jason, Taylor, Nicholas, Kemp, Joanne, Hunter, David & Barton, Christian 2023. Recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: A systematic review of clinical practice guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage*.

Haack, Monika, Simpson, Norah, Sethna, Navil, Kaur, Satvinder & Mullington, Janet 2020. Sleep deficiency and chronic pain: Potential underlying mechanisms and clinical implications. *Neuropsychopharmacol.* 45, 205–216.

Hannan, Marian, Felson, David, Anderson, Jennifer & Naimark, Allan 1993. Habitual physical activity is not associated with knee osteoarthritis: the Framingham Study. The Journal of Rheumatology, 20(4), 704-709.

Heliövaara, Markku, Slätis, Pär & Paavolainen, Pekka. Nivelrikon esiintyvyys ja kustannukset. Duodecim 2008;124(16):1869-74

Helminen, Heikki, Hyttinen, Mika & Arokoski, Jari. Nivelrikon ehkäisy on mahdollista. Duodecim 2008;124(16):1863-1865

Ikä polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 14.3.2023. [Ikä polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](#)

Isojärvi, Jaana 2018. Tutkimuskysymyksestä hakustrategiaksi: PICO -asetelma informaation työkaluna. Seminaari. THL. Hakupäivä 20.2.2023. [Tutkimuskysymyksestä hakustrategiaksi: PICO-asetelma informaation työkaluna - PDF Ilmainen lataus \(docplayer.fi\)](#)

Jensen, Lilli 2007. Knee osteoarthritis Influence of work with heavy lifting, kneeling, climbing stairs or ladders, or combining kneeling/squatting with heavy lifting. Occupational and environmental medicine.

Jull, Gwendolen, Moore, Ann, Falla, Deborah, Lewis, Jeremy, McCarthy, Christopher, & Sterling, Michele 2015. Grieve's modern musculoskeletal physiotherapy. Elsevier Health Sciences.

Kettunen, Jyrki, Kärki, Anne, Näreaho, Susanna & Päällysaho, Seliina 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Helsinki: Arene.fi, 4-10, 14. Hakupäivä 7.1.2024. [AMMATTIKORKEAKOULUJEN OPINNÄYTETÖIDEN EETTISET SUOSITUKSET 2020.pdf \(arene.fi\)](#)

Khemani, Samiksha, Shah, Saloni, Mhase, Shrikant, Khan, Sabih, N, Nimje, Akshay, M & Patil, Manoj, S 2022. Pragmatic Effect of Lower Limb McKenzie in Grade One Osteoarthritis: A Novel Case Report. Cureus, 14(10).

Kiviranta, Ilkka, Järvinen, Markku 2012. Ortopedia. Helsinki: Toimituskunta ja Kandidaattikustannus Oy.

Kohn, Mark, Sassoon, Adam & Fernando, Navin 2016. Classifications in brief: Kellgren-Lawrence classification of osteoarthritis. Clinical Orthopaedics and Related Research, 474, 1886-1893.

Kujala, Urho, Kaprio, Jaakko & Sarno, Seppo 1994. Osteoarthritis of weight bearing joints of lower limbs in former elite male athletes. Bmj, 308(6923), 231-234.

Lihavuus polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 14.3.2023. [Lihavuus polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](https://kaypahoito.fi)

Liikunta polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 18.3.2023. [Liikunta polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](https://kaypahoito.fi)

Manninen, Pirjo, Heliövaara, Markku, Riihimäki, Hilka & Suomalainen, Olavi 2002. Physical workload and the risk of severe knee osteoarthritis. Scandinavian journal of work, environment & health, 25-32.

McAlindon, Timothy, Wilson, Peter, Aliabadi, Piran, Weissman, Barbara & Felson, David 1999. Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham study. The American journal of medicine, 106(2), 151-157.

McKenzie, Robin, Watson, Grant & Lindsay, Robert 2012. Treat your own knee. Spinal Publications. New Zealand: Scanergo AB

McWilliams, Daniel, Leeb, Burkhard, Muthuri, Stella, Doherty, Michael & Zhang, Weiya 2011. Occupational risk factors for osteoarthritis of the knee: a meta-analysis. Osteoarthritis and cartilage, 19(7), 829-839.

Mease, Philip, Hanna, Sylvia, Frakes, Elijah & Altman, Roy 2011. Pain mechanisms in osteoarthritis: understanding the role of central pain and current approaches to its treatment. *The Journal of rheumatology*, 38(8), 1546-1551.

Messier, Stephen, Loeser, Richard, Miller, Gary, Morgan, Timothy, Rejeski, Jack, Sevick, Mary Ann, Ettinger, Walter, Pahor, Marco & Williamson, Jeff 2004. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis & Rheumatism*, 50(5), 1501-1510.

Messier, Stephen, Callahan, Leigh, Losina, Elena, Mihalko, Shannon, Guermazi, Ali, Ip, Edward & Hunter, David 2024. The osteoarthritis prevention study (TOPS)-A randomized controlled trial of diet and exercise to prevent Knee Osteoarthritis: Design and rationale. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 6(1), 100418.

Mobasheri, Ali & Batt, Mark 2016. An update on the pathophysiology of osteoarthritis. *Annals of physical and rehabilitation medicine* 59(5-6), 333-339.

Muthuri, Stella, McWilliams, Daniel, Doherty, Michael & Zhang, Weiya 2011. History of knee injuries and knee osteoarthritis: a meta-analysis of observational studies. *Osteoarthritis and cartilage*, 19(11), 1286-1293.

Naissukupuoli polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 14.3.2023. [Naissukupuoli polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](#)

Nivelkierukan poisto polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 18.3.2023. [Nivelkierukan poisto polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](#)

Nivelrikon oireet, Terveyskylä, Nivelatalo. Hakupäivä 14.3.2023. [Nivelrikon oireet | Nivelatalo | Terveyskylä.fi \(terveyskyla.fi\)](#)

Papalia, Rocco, Del Buono, Angelo, Osti, Leonardo, Denaro, Vincenzo & Maffulli, Nicola 2011. Meniscectomy as a risk factor for knee osteoarthritis: a systematic review. British medical bulletin, 99(1), 89-106.

Perimä polvinivelriikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 19.3.2023. [Perimä polvinivelriikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](#)

Physiopedia 2023. Multidimensional Nature of Pain. Psychological Factors in Pain. Hakupäivä 5.6.2023. [Multidimensional Nature of Pain - Physiopedia \(physio-pedia.com\)](#)

Pohjolainen T. Polven nivelrikko. www.terveyskirjasto.fi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 12.6.2021. Hakupäivä 16.2.2023. [Polven nivelrikko - Terveyskirjasto](#)

Polven ja lonkan nivelriikon fysioterapia, ICF-koodaus. Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus. Suomen Fysioterapeuttien asettama työryhmä. Helsinki: Suomen Fysioterapeutit ry, 2009. Hakupäivä 8.1.2024. [sfy00004a.pdf \(terveysportti.fi\)](#)

Polven ja lonkan nivelriikon fysioterapiasuositus. Hyvä fysioterapiakäytäntö -suositus. Suomen Fysioterapeuttien asettama työryhmä. Helsinki: Suomen Fysioterapeutit ry, 2020 (viitattu 20.2.2023). Saatavilla Internetissä: www.suomenfysioterapeutit.fi

Polvinivelen virheasento polvinivelriikon etenemisen vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 19.3.2023. [Polvinivelen virheasento polvinivelriikon etenemisen vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](#)

Polvi- ja lonkanivelrikko. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopedi yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2018. Hakupäivä 16.2.2023. [Polvi- ja lonkanivelrikko \(kaypahoito.fi\)](#)

Polvivamma polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 18.4.2023. [Polvivamma polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](https://www.kaypahoito.fi)

Primorac, Dragan, Molnar, Vilim, Matišić, Vid, Hudetz, Damir, Jeleč, Željko, Rod, Eduard, Cukelj, Fabijan, Vidovic, Dinko, Vrdoljak, Trpimir, Dobricic, Borut, Anticevic, Darko, Smolic, Martina, Miskulin, Mladen, Cacic, Damir & Borić, Igor 2021. Comprehensive review of knee osteoarthritis pharmacological treatment and the latest professional societies' guidelines. *Pharmaceuticals*, 14(3), 205.

Reumaliitto 2022. Nivelrikko. Hakupäivä 16.2.2023. [Nivelrikko | Reumaliitto](#)

Roos, Ewa & Toksvig-Larsen, Sören 2003. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)–validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health and quality of life outcomes*, 1(1), 1-10.

Rosedale, Richard, Rastogi, Ravi, May, Stephen, Chesworth, Bert, M., Filice, Frank, Willis, Sean, Howard, James, Douglas, Naudie & Robbins, Shawn, M. 2014. Efficacy of exercise intervention as determined by the McKenzie System of Mechanical Diagnosis and Therapy for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 44(3), 173-A6.

Salminen, Ari 2011. Mikä on kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. *Opetusjulkaisu* 62. Julkishallinnollinen 4. Vaasan yliopisto. Vaasa. [Microsoft Word - Opetusjulk. 62, lopull. \(uwasa.fi\)](#)

Spadoni, Gregory, Stratford, Paul, Solomon, Patricia & Wishart, Laurie 2004. The evaluation of change in pain intensity: a comparison of the P4 and single-item numeric pain rating scales. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 34(4), 187-193.

Spector, Tim, Cicuttini, Flavia, Baker, Juliet, Loughlin, John & Hart, David 1996. Genetic influences on osteoarthritis in women: a twin study. *Bmj*, 312(7036), 940-943.

Srikanth, Velandai, Fryer, Jayne, Zhai, Guangju, Winzenberg, Tania, Hosmer, David, & Jones, Graeme. 2005. A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*, 13(9), 769-781.

Stolt, Minna, Axelin, Anna & Suhonen, Riitta 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto, 2.

Suomen Fysioterapeutit 2023. Fysioterapia tieteenä. Hakupäivä 25.1.2023. [Fysioterapeutin ydinosaaminen \(suomenfysioterapeutit.com\)](https://www.fysioterapeutit.com).

Tanamas, Stephanie, Hanna, Fahad, Cicuttini, Flavia, Wluka, Anita, Berry, Patricia & Urquhart, Donna 2009. Does knee malalignment increase the risk of development and progression of knee osteoarthritis? A systematic review. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 61(4), 459-467.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023. Mitä toimintakyky on? Hakupäivä 16.2.2023. [Mitä toimintakyky on? - THL](#)

The McKenzie Institute International 2023a. What is the mckenzie method. Hakupäivä 16.2.2023. [What is the McKenzie Method? | The McKenzie Institute International®](#)

The McKenzie Institute International 2023b. What does it involve for me. Hakupäivä 16.2.2023. [What does it involve? | The McKenzie Institute International®](#)

THL 2013. ICF: Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Hakupäivä 27.1.2023 [ICF : Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus \(julkari.fi\)](#)

Toimitus 2022. Fysioterapiasuositukset ja hyvä fysioterapiakäytäntö. www.terveysportti.fi. Kustannus Oy Duodecim 10.4.2022. Hakupäivä 19.2.2024. [Fysioterapiasuositukset – Suomen Fysioterapeutit Ry - Duodecim \(terveysportti.fi\)](#)

Toivanen, Arto, Heliövaara, Markku, Impivaara, Olli, Arokoski, Jari, Knekt, Paul, Lauren, Hanna & Kröger, Heikki 2010. Obesity, physically demanding work and traumatic knee injury are major risk factors for knee osteoarthritis—a population-based study with a follow-up of 22 years. *Rheumatology*, 49(2), 308-314.

Työ polvinivelrikon vaaratekijänä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Hakupäivä 18.3.2023. [Työ polvinivelrikon vaaratekijänä \(kaypahoito.fi\)](https://kaypahoito.fi)

Valdes, Ana & Spector, Tim 2011. Genetic epidemiology of hip and knee osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*, 7(1), 23-32.

Van Dijk, Gabriella, Dekker, Joost, Veenhof, Cindy & Van Den Ende, Cornelia 2006. Course of functional status and pain in osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of the literature. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 55(5), 779-785.

Zhang, Weiya 2010. Risk factors of knee osteoarthritis—excellent evidence but little has been done. *Osteoarthritis and cartilage*, 18(1), 1-2.





11.2.2019

**JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle**

Tätä tarkistuslistaa käytetään satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen (randomized controlled trial, RCT) metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 13 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on kuvattu alla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (Tufanaru ym. 2017.)

Arvioija Ilpo Tolonen Päiväys 6.6.2023  
 Tekijä(t) Rosedale ym. Vuosi 2014 Nro \_\_\_\_\_

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko osallistujien ryhmiin jakaminen satunnaistettu?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko tutkittavien ryhmiin jako salattu ryhmiin jakoa toteuttaneilta?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko tutkittavat sokkoutettu tutkimuksen ryhmäajoista?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko interventio toteuttajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäajoista?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko tulosmuuttujien mittaajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäajoista?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kohdeltiinko ryhmiä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa interventiota?	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tehtiinkö lähtöryhmien mukainen (hoitoaieanalyysi eli 'intention-to-treat') analyysi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mitattiinko muuttujat samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Mitattiinko muuttujat luotettavasti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy  Hylkää  Lisätietoja tarvitaan

Kommentit (mukaan lukien syy hylkäykseen):

---

1(7)



21.1.2019

**JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista tapausselostus (case report)**

Tätä tarkistuslistaa käytetään tapausselostuksen metodologisen laadun arviointiin. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 8 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on lyhyesti kuvattu alla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA).<sup>1</sup>

Arvioija Ilpo Tolonen Päiväys 6.6.2023  
 Tekijä(t) Khemani ym. Vuosi 2022 Nro \_\_\_\_\_

**Arviointikriteeri**

	K	E	?	NA
1. Kuvattiinko potilaan demografiset ominaisuudet selkeästi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kuvattiinko potilaan taustaa selkeästi ja esitettiin sitä aikajanana?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kuvattiinko potilaan tämänhetkinen kliininen tila selkeästi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kuvattiinko diagnostiset testit/menetelmät ja niiden tulokset selkeästi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kuvattiinko interventio(t) tai hoitomenetelmä(t) selkeästi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Kuvattiinko potilaan intervention jälkeinen kliininen tila selkeästi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tunnistettiin ja kuvattiinko haittatapahtumat tai ennakoimattomat tapahtumat selkeästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Oliko tapausselostuksessa jokin keskeinen sanoma tai opetus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy  Hylkää  Lisätietoja tarvitaan

Kommenteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

---



---

Lähde: 1. Moola S, Munn Z, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, Currie M, Qureshi R, Mattis P, Lisy K & Mu P-F (2017) Systematic reviews of etiology and risk. Teoksessa: Aromataris E & Munn Z (toim.). Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. The Joanna Briggs Institute. Saatavilla <https://reviewersmanual.joannabriggs.org/>

The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care:  
 A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence.  
 Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla.

1(1)