

FYYSINEN AKTIIVISUUDEN MERKITYS IKÄÄNTYVIEN TOIMINTAKYKYYN

Tuomas Kallioma

Liikuntapedagogiikan kandidaatintutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2024

TIIVISTELMÄ

Kalliomaa, T. 2024. Fyysisen aktiivisuuden merkitys ikääntyvien toimintakykyyn. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, liikuntapedagogiikan kandidaatintutkielma, 36 s.

Tutkielman tarkoituksena oli selvittää fyysisen aktiivisuuden yhteyttä ikääntyvien toimintakykyyn. Fyysistä aktiivisuutta tarkasteltiin monista eri liikuntamuodoista ja -menetelmistä. Fyysisen aktiivisuuden yhteyttä tarkasteltiin tarkemmin neljän erin toimintakyvyn osa-alueen näkökulmasta. Kyseiset osa-alueet olivat fyysinen, psyykinen, kognitiivinen ja sosiaalinen toimintakyky. Valitsin aiheen, koska elinajanodote on kasvanut maailmanlaajuisesti parantuneet elämänlaadun ja terveydenhuollon ansiosta. Ikääntyvien väestöosuuden kasvaessa fyysisen aktiivisuuden merkitys korostuu, sillä se voi toimia tärkeänä tekijänä ikääntyvien toimintakyvyn ylläpitämisessä.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset vahvistavat myönteisiä yhteyksiä fyysisen aktiivisuuden ja toimintakyvyn välillä. Fyysinen aktiivisuus tukee ikääntyvien arjessa selviämistä ja vähentää toiminnanvajauksia ja kaatumisriskiä. Fyysisellä aktiivisuudella on myös yhteyksiä psyykkiseen ja kognitiiviseen toimintakykyyn, sillä se tukee yleistä mielenterveyttä, vähentää ahdistusta ja masentuneisuutta sekä ehkäisee ja hidastaa monien muistisairauksien etenemistä. Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa myös sosiaaliseen toimintakykyyn, sillä liikunta antaa mahdollisuuden tutustua uusiin ihmisiin ja kehittää omaa sosiaalista verkostoaan sekä ehkäisee yksinäisyyden tunnetta.

Kirjallisuuskatsauksessa hyödynnettiin useita eri hakukoneita, mukaan lukien Sportdiscus, MEDLINE ja Google Scholar. Nämä hakukoneet mahdollistivat laajan ja monipuolisen tietokannan hyödyntämisen. Lähdemateriaalin tulokset rinnastivat suurelta osin toisiaan ja yhteenvetona voi todeta, että fyysisellä aktiivisuudella voidaan tukea ikääntyvien toimintakykyä.

Asiasanat: Fyysinen aktiivisuus, toimintakyky, ikääntyneet

SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 FYYSINEN AKTIIVISUUS	3
2.1 Ikääntyvien toimintakyky	3
2.2 Ikääntyvien liikuntasuosittukset	5
3 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS IKÄÄNTYVIEN FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN	7
3.1 Arjessa selviytyminen	7
3.2 Fyysisen aktiivisuuden yhteys osteoporoosiin ja kaatumariskiin.....	10
4 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS IKÄÄNTYVIEN PSYYKKISEEN JA KOGNITIIVISEEN TOIMINTAKYKYYN.....	12
4.1 Masennus, ahdistuneisuus ja resilienssi	12
4.2 Mieliala.....	13
4.3 Kognitiivinen toimintakyky ikääntyvillä.....	14
4.4 Fyysisen aktiivisuuden yhteys muistisairauksiin.....	15
4.4.1 Alzheimerin tauti	16
4.4.2 Verisuoniperäinen muistisairaus ja Lewyn kappale -tauti.....	17
4.4.3 Parkinsonin tauti	18
5 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS IKÄÄNTYVIEN SOSIAALISEEN TOIMINTAKYKYYN.....	20
5.1 Sosiaaliset suhteet ja yksinäisyys	20
6 POHDINTA.....	22
LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Maailman väestön elinajanodote on kasvanut merkittävästi johtuen parantuneesta elämänlaadusta, kehittyneestä terveydenhuollosta ja edistyneestä terveysteknologiasta (Valkonen 2004). Nämä tekijät yhdessä ovat mahdollistaneet sen, että ihmiset voivat elää pidempään ja terveellisemmin kuin ennen. Tämä on maailmanlaajuinen ilmiö, Yhdistyneiden Kansakuntien toimesta laaditun raportin mukaan vuonna 2019 arvioitiin olevan noin 703 miljoonaa yli 65-vuotiasta ihmistä maailmanlaajuisesti, mikä vastasi 9 % koko maailman väestöstä. Ikääntyvän väestön arvioidaan kaksinkertaistuvan 1,5 miljardiin vuoteen 2050 mennessä. Tämä vastaa 16 % maailman väestöstä. (United Nations 2020)

Fyysisen aktiivisuuden rooli ikääntyvien toimintakyvyn edistäjänä on merkittävä, ja tutkimukset viittaavat useisiin positiivisiin vaikutuksiin. Fyysinen aktiivisuus edistää ikääntyvien toimintakykyä, parantaa heidän elämänlaatuaan ja tukee itsenäistä selviytymistä päivittäisissä askareissa. Lisäksi se toimii ennaltaehkäisevänä tekijänä erilaisten toiminnanvajavuuksien kehittymisessä. (UKK-instituutti 2023) Fyysinen aktiivisuus vähentää myös sairauksien riskiä ikääntyneillä (National Institute of Health 2020). Fyysisellä aktiivisuudella on laajat vaikutukset ikääntyvien toimintakykyyn myös psyykkisellä ja sosiaalisella tasolla. Sen on todettu vaikuttavan myönteisesti arjessa jaksamiseen, mielialaan sekä muistiin ja ikääntyneillä kanssa fyysisen aktiivisuuden hyödyissä korostuu erityisesti sosiaaliset vaikutukset (Voimaa vanhuuteen 2015).

Ikääntyneiden määrää tulee lisääntymään tulevien vuosikymmenten aikana (United Nations 2020). Ikääntyneiden liikuntaharrastusten merkitys ulottuu siis yksilöllisen hyvinvoinnin lisäksi laajemmalle yhteiskunnalliselle tasolle (Rasinaho & Hirvensalo 2003). Yhteiskunnan resurssien näkökulmasta on olennaista, että ikääntyneet osallistuvat aktiivisesti liikuntaan, sillä tämä voi auttaa heitä säilyttämään toimintakykynsä pidempään. Kyky suoriutua päivittäisistä toiminnoista omatoimisesti on paitsi yksilön itsenäisyyden kannalta tärkeää myös merkittävä yhteiskunnallinen säästö. (Rasinaho & Hirvensalo 2003) Näin ollen liikunnallisesti passiivisten ikääntyvien fyysisen aktiivisuuden edistäminen nousee keskeiseksi yhteiskunnalliseksi tavoitteeksi.

Tässä kandidaatintutkielmassa keskitytään selvittämään kirjallisuuskatsauksen avulla, millainen on fyysisen aktiivisuuden merkitys ikääntyvien fyysiseen, psyykkiseen ja

sosiaaliseen toimintakykyyn sekä kuinka fyysisellä aktiivisuudella voidaan tukea näitä kolmea toimintakyvyn osa-aluetta.

Tässä tutkielmassa kerätään yhteen aiemmin tuotettuja tieteellisiä tutkimuksia ja artikkeleita. Lähteistä saadut tulokset tiivistetään yhteen kokonaisuuteen.

2 FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysinen aktiivisuus määritellään luurankolihasien tuottamaksi ruumiilliseksi liikunnaksi, joka johtaa energian kulutukseen (WHO 2022). Fyysinen aktiivisuus jokapäiväisessä elämässä voidaan luokitella työperäiseen, urheiluun, kotitalouteen tai muuhun toimintaan (Caspersen ym. 1985). Suosittuja fyysisen aktiivisuuden tapoja voivat olla aktiivinen ovat kävely, pyöräily, aktiivinen leikkiminen ja pelailu. Fyysistä aktiivisuutta voidaan toteuttaa kaikilla taitotasolla ja kaikkien nautittavaksi. (WHO 2022)

Vuoren ym. (2005) mukaan fyysinen aktiivisuus kattaa vain fyysiset ja fysiologiset tapahtumat, eikä se sisällä odotuksia toiminnan syistä tai esimerkiksi psyykkisiä tai sosiaalisia vaikutuksia. Toisinaan suomenkielisenä vastineena käytetään termiä ”liikkuminen” tai ”liikunta”. Fyysinen aktiivisuus viittaa siis pääasiassa kehon liikkeisiin ja niihin liittyviin fysiologisiin reaktioihin, jättäen pois mahdolliset henkiset ja sosiaaliset näkökulmat. (Vuori ym. 2005)

Teollisuusmaissa ihmisten elämässä on tapahtunut suuria muutoksia viimeisen vuosisadan aikana, mikä on johtanut siihen, että useimmille ihmisille ei enää ole välttämätöntä osallistua fyysisesti vaativaan toimintaan. Fyysisen aktiivisuuden vähentyessä on alkanut ilmetä joukko fyysisiä vaivoja, jotka liittyvät liikkumattomuuteen. Näin ollen tarkoituksellisesta fyysisestä aktiivisuudesta on tullut tärkeä osa terveellistä elämäntapaa. (Bouchard ym. 2012)

Kun ikääntyvät ihmiset menettävät kyvyn tehdä asioita itse, usein fyysinen inaktiivisuus on enemmän syyllinen kuin ikä. Fyysisen aktiivisuuden puute voi myös johtaa siihen, että lääkärikäynnit lisääntyvät, enemmän sairaalahoitoja ja lääkkeitä käytetään enemmän erilaisiin sairauksiin. (National Institute of Health 2020) Tutkimukset ovat osoittaneet, että liikunta ei ole vain hyväksi fyysiselle terveydelle, vaan se tukee myös emotionaalista ja psyykkistä terveyttä. Säännöllinen fyysinen aktiivisuus auttaa ehkäisemään ja hallitsemaan ei-tarttuvia sairauksia, kuten sydänsairauksia, aivohalvauksia, diabetesta ja useita muistisairauksia. Se auttaa myös ehkäisemään verenpainetauti, ylläpitämään tervettä ruumiinpainoa ja voi parantaa mielenterveyttä, elämänlaatua ja hyvinvointia. (National Institute of Health 2020; WHO 2022)

2.1 Ikääntyvien toimintakyky

Toimintakyvyn määritelmä voi vaihdella hieman käytetyn kontekstin mukaan, mutta yleensä se tarkoittaa henkilön kykyä suoriutua päivittäisistä tehtävistään omassa elinympäristössään tyydyttävällä tavalla (Sainio ym. 2013). Toimintakyky voidaan jakaa neljään erilaiseen ulottuvuuteen. Nämä ulottuvuudet ovat fyysinen, psyykkinen, kognitiivinen ja sosiaalinen toimintakyky. (THL 2019) Vaikka toimintakykyä voidaan tarkastella eri tasoilla ja eri näkökulmista, on tärkeä huomata, että nämä ulottuvuudet ovat jatkuvasti vuorovaikutuksessa ja voimakkaasti kietoutuneet toisiinsa (Pohjolainen 2019).

Toimintakyky ei ole vain yksilön sisäinen ominaisuus vaan se liittyy olennaisesti ympäristöön. Ympäristön toimintaedellytykset ja -vaatimukset vaikuttavat siis toimintakykyyn. (Pohjolainen 2009) Ihmisen sosiaaliset suhteet ja elinympäristö ovat olennaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat merkittävästi henkilön toimintakykyyn (Tiikkainen 2013). Koska toimintakyky on riippuvainen olosuhteista, sitä voidaan korvata ja korjata erilaisilla keinoilla. Kysymys keskittyy siihen, kuinka hyvin yksilö pystyy täyttämään omat odotuksensa ja vastaamaan yhteisön tai ympäristön asettamiin vaatimuksiin. (Pohjolainen 2009) Toisin sanoen, se tarkastelee yksilön kykyä sopeutua ja toimia tehokkaasti omassa elinympäristössään ja yhteisössään. Fyysinen ympäristö voi merkittävästi vaikuttaa henkilön toimintakykyyn, ja sen suunnittelulla on mahdollista tukea yksilöä. Kun fyysinen ympäristö rakennetaan henkilön toimintakykyä tukevaksi ja esteettömäksi, se helpottaa päivittäisten tehtävien suorittamista. Myös sosiaalinen tuki voi edistää yksilön toimintakykyä. (Pohjalainen 2009)

Ikääntyminen vaikuttaa monin tavoin ihmisen biologisiin edellytyksiin suoriutua erilaisista tehtävistä ja ikääntyminen on yhteydessä toimintakyvyn alenemiseen (Martelin & Kuosmanen 2007). Nämä ikääntymismuutokset ilmenevät toimintakyvyn eri alueilla. Muutoksia ovat esimerkiksi kävelynopeuden hidastuminen, kaukonäön heikentyminen, kuulon huononeminen ja kielellisen sujuvuuden heikentyminen. Toimintakyvyn aleneminen liittyy usein pitkäaikaissairauksiin ja näistä johtuviin toiminnan rajoitteisiin, mutta siihen vaikuttavat myös muut tekijät, kuten liian vähäinen fyysinen aktiivisuus ja elinympäristön vaatimukset, jotka voivat ylittää yksilön nykyisen toimintakyvyn. (Martelin & Kuosmanen 2007; Strandberg & Tilvis 2010)

Ikääntyneen toimintakykyyn vaikuttavat monipuoliset tekijät, ja niiden vaikutuksia on olennaista tarkastella kunkin toimintakyvyn ulottuvuuden näkökulmasta. Fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen voi merkittävästi vaikeuttaa ikääntyneiden liikkumista ja

päivittäisistä askareista suoriutumista. Psykkisen- ja kognitiivisen toimintakyvyn heikentymisen takana voi olla erilaisia tekijöitä, kuten mielisairaus tai mielialaa laskeva tila. Mikäli taas ikääntynyt kokee yksinäisyyttä tai eristäytyy sosiaalisesti muista, sosiaalinen toimintakyky voi heikentyä. (Pitkälä, Valvanne & Huusko 2016) Iäkkäiden ihmisten liikuntaharrastuksen tavoitteet ovat samat kuin muiden aikuisikäisten, eli tavoitteena on edistää ja ylläpitää fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä (Koskinen ym. 1998).

2.2 Ikääntyvien liikuntasuositukset

Ikääntyvien eli yli 65-vuotiaille annettu viikoittainen liikkumissuositus tiivistää, kuinka paljon liikuntaa pitäisi viikoittain tulla hyvän terveyden ylläpitämiseksi. Ikääntyvien tulisi saada ainakin 2 tuntia ja 30 minuuttia viikossa reipasta liikuntaa tai ainakin 1 tunti ja 15 minuuttia viikossa rasittavaa liikkumista. Reipas liikunta on kaikkea sydämen sykettä nopeuttavaa liikkumista. Hyvänä merkinä reippaasta liikkumisesta on se, että liikunnan aikana pystyy puhumaan hengästymisestä huolimatta. Rasittavaa liikuntaa tekevä ihminen saa samat terveyshyödyt lyhyemmässä ajassa, koska liikkumisen tehoa lisätään. Hyvänä merkinä rasittavasta liikkumisesta on se, että puhuminen on hankalaa hengästymisen vuoksi. (UKK-instituutti 2024) Reipasta liikuntaa on esimerkiksi tanssi tai sauvakävely. Rasittavaa liikuntaa on esimerkiksi hiihtäminen, pyöräily, vesiliikunta tai porraskävelyt.

Maailman terveysjärjestön (WHO) (2022) mukaan ikääntyvien tulisi tehdä vähintään 150–300 minuuttia kohtalaisen intensiivistä aerobista liikuntaa tai vähintään 75–150 minuuttia voimakkaan intensiivistä aerobista liikuntaa viikossa. Myös kohtalaisen ja voimakkaan intensiteetin liikunnan yhdistelmät ovat mahdollisia. On mahdollista lisätä kohtalaisen intensiteetin liikuntaa yli 300 minuuttia viikossa tai suorittaa voimakkaan intensiteetin liikuntaa yli 150 minuuttia viikkotasolla lisähyötyjen saavuttamiseksi. (WHO 2022)

Lihassoimaa, tasapainoa ja notkeutta tulisi harjoittaa ainakin 2 kertaa viikossa. Tämä tarkoittaa lihaskuntoa parantavaa toimintaa, joka kohdistuu kaikkiin suuriin lihasryhmiin, tasapainon haastamista sekä venyttelyä. (UKK-instituutti 2024; WHO 2022) Näitä voisi esimerkiksi olla kuntosali, tanssi, jooga, ryhmäliikunta tai kotivoimistelu.

Ikääntyvien liikuntasuosituksessa asetetaan suurempi painoarvo lihasvoimalle ja tasapainoharjoittelulle verrattuna 18–64-vuotiaiden suosituksiin. Tämä auttaa erityisesti arjessa

selviytymiseen, liikkumiskyvyssä ja esimerkiksi kaatumisten ennaltaehkäisyssä. Suosituksessa korostetaan monipuolisuutta liikkumiseen, jonka tavoitteena on ylläpitää tai parantaa terveyttä. (UKK-instituutti 2024; WHO 2022)

Liikuntasuosituksissa korostetaan myös istumisen ja paikallaanolon tauottamista päivittäin aina kun on mahdollista. Uutena elementtinä suositukseen on lisätty myös unen merkityksen huomioiminen liikkumisen rinnalla. Riittävä uni ja säännöllinen liikunta yhdessä vaikuttavat merkittävästi terveyteen ja unella on suuri vaikutus kokonaisvaltaiseen jaksamiseen. Päivitetty liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille ottaa entistä vahvemmin huomioon hyvinvoinnin kokonaisuuden, korostaen näin fyysisen aktiivisuuden ja terveiden uni- ja lepotapojen yhteispeliä ikääntyvien ihmisten terveyden edistämiseksi. Ikääntyvien liikkumisen suosituksessa nostetaan esiin myös kevyt liikuskelu, jolla on tutkimuksiin perustuvia terveyshyötyjä. (UKK-instituutti 2024)

3 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS IKÄÄNTYVIEN FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN

Fyysinen toimintakyky kuvaa ihmisen kykyä suorittaa päivittäisiä perustoimintoja ja hoitaa niihin liittyviä tehtäviä, kuten pukeutua, syödä, liikkua ja käydä kaupassa (Äijö & Sirviö 2022). Tämä ulottuvuus kattaa useita elimistön fysiologisia ominaisuuksia, joista merkittävimpiä on lihasvoima- ja kestävyys, kestävyyskunto, nivelten liikkuvuus, kehon asennon ja liikkeiden hallinta sekä näitä koordinoiva keskushermoston toiminta (THL 2019). Aktiivisen elämäntyylin ylläpitäminen on laajalta tunnustettu hyödylliseksi tekijäksi ikääntymisen aikana, ja se edistää parempaa elämänlaatua ja toimintakykyä sekä hyvinvoinnin tunnetta eri ikäryhmissä monilta osin. Fyysisen aktiivisuuden hyödyt ovat hyvin tunnettuja. (Carmoes ym. 2016.)

3.1 Arjessa selviytyminen

Fyysinen toimintakyky on merkityksellisesti yhteydessä ikääntyvien arkielämän sujuvuuteen ja kokonaisvaltaiseen toimintakykyyn, sillä se mahdollistaa itsenäisen toimimisen ja siten riippumattomuuden muista. Tämä käsite kattaa yksilön fyysiset valmiudet suoriutua erilaisista arjen toimista, jotka vaativat kykyä liikkua ja huolehtia itsestään, samoin kuin fyysistä ponnistelua. (Kelo ym. 2015; Sjögren ym. 2022) Fysiologisten muutosten alkamisajankohta, nopeus ja vaikutukset päivittäisistä toiminnoista selviämiseen ovat yksilöittäin erilaisia. Arkielämässä selviytymisen kannalta tärkeät osa-alueet, kuten lihasvoima, kestävyyskunto, tasapaino ja liikkumiskyky heikentyvät vanhenemisen myötä. (Heikkinen & Ilmarinen 2001) Näiden ylläpitäminen ja parantaminen ovat tärkeitä osa-alueita ikääntyvien terveydenhuollossa ja kuntoutuksessa.

Lihassoima

Lihassoiman heikkeneminen on tyypillinen osa ikääntymisprosessia. Yleisesti ottaen lihasvoima saavuttaa korkeimman tasonsa noin 20–30 vuoden iässä, ja tämä voimataso säilyy suhteellisen vakaana noin 50 ikävuoteen asti. Kuitenkin tämän jälkeen alkaa havaittava lihasvoiman heikkeneminen, ja arviolta noin 1 % vuotuinen lihasvoiman vähentyminen tulee näkyväksi. (Sipilä 2008) Lihassoiman heikkeneminen ikääntyessä liittyy moniin tekijöihin, kuten lihaskudoksen vähenemiseen (sarkopenia), hermoston muutoksiin ja hormonaalisiin muutoksiin. Tämä heikentyminen voi vaikuttaa päivittäiseen toimintakykyyn, liikkumiseen ja

siten myös elämänlaatuun. (UKK-instituutti 2024; UKK-instituutti 2023) Hyvät alaraajojen lihakset omaavat ikääntyneet kävelevät reippaammin, selviävät portaista helpommin ja nousevat tuolista kevyemmin kuin ne, joiden lihasvoima on jo heikentynyt (Sipilä 2008). Koska lihasvoima heikkenee nopeammin alaraajoissa kuin yläraajoissa, tulee ikääntyvien kiinnittää erityistä huomiota alaraajojen lihasvoimaa ja tasapainoa tukevaan harjoitteluun (UKK-instituutti 2024).

Fyysisellä aktiivisuudella on merkittävä rooli ikääntyvien fyysisen toimintakyvyn edistäjänä (Heikkinen & Ilmarinen 2001; Sipilä 2008; UKK-instituutti 2024). Fyysisesti aktiivisilla ikääntyvillä henkilöillä on havaittu olevan alhaisempi koko kehon ja lihaksen sisäisen rasvakudoksen määrä verrattuna väestöön keskimäärin. Lisäksi heille on kookkaammat lihakset ja enemmän voimaa. (Sipilä 2008) Pitkäaikaisen liikuntaharrastuksen yhteyksiä lihaksistoon on tutkittu, ja näissä tutkimuksissa on saatu selville, että yli 65-vuotiailla naisilla ja miehillä, jotka ovat harrastaneet säännöllisesti liikuntaa, on noin 20-30 % suurempi lihasvoima ja yli 10 % suurempi lihasten poikkipinta-ala, kuin fyysisesti inaktiivisilla (Latham ym. 2004).

Voimaharjoittelu on tehokas keino lisätä lihaksen voimaa ja tätä hyötyä voidaan saavuttaa myös myöhäisemmällä iällä. Lihasten kasvu toimii myös ikääntyvillä varastona, erityisesti tilanteissa, kuten sairauksissa tai vuodelevossa, jolloin lihaskato voi tapahtua nopeasti. (UKK-instituutti 2024) Myös Liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille korostaa lihasvoiman ja tasapainon merkitystä arjessa selviytymiseen (UKK-instituutti 2024). Lihassoiman säilyttäminen on siis avainasemassa päivittäisissä toiminnoissa selviytymisessä, sillä se helpottaa liikkumista, ylläpitää tasapainoa, vähentää kaatumisriskiä ja mahdollistaa itsenäisen pukeutumisen (UKK-instituutti 2024).

Kestävyyskunto

Vanheneminen vaikuttaa hengityselimistöön monin tavoin, aiheuttaen rakenteellisia muutoksia ja toiminnallisia haasteita. Näitä muutoksia ovat muun muassa keuhkorakkuloiden pinta-alan pieneneminen, rintakehän ja keuhkokudosten jäykistyminen sekä hengitykseen osallistuvien lihasten heikentyminen (UKK-instituutti 2024). Ikääntyneillä on siis tärkeää olla hyvä kestävyyskunto, jotta he pystyvät suoriutumaan arkiaskareista ja liikkumaan vaivatta ja väsymättä. Kestävyyskuntoharjoittelun päätavoitteena on ylläpitää ja parantaa sydän- ja

verenkiertoelimistön sekä hengityselimistön toimintaa. Tämän tyyppinen harjoittelu on myös merkittävä osa näiden elinjärjestelmien sairauksien ennaltaehkäisyä ja hoitoa. (Pajala 2016)

Kestävyyskunnan lasku ikääntyessä johtuu osittain liikunnan määrän ja tehon vähenemisestä. On tärkeää ymmärtää, että fyysinen aktiivisuus vaikuttaa suuresti terveyteen ja toimintakykyyn, ja sen harrastaminen varhaisemmillä elämänvaiheilla vaikuttaa positiivisesti myös myöhempään ikään. (Kallinen 2008) Säännöllinen kestävyysliikunta on tehokas keino hidastaa ikääntymiseen liittyviä muutoksia maksimaalisessa hapankulutuksessa ja kestävyudessa. Tällainen liikunta voi jopa parantaa aerobista kuntoa vielä 80-vuotiaana. (UKK-instituutti 2024) Kestävyyskuntoa voi harjoittaa monin eri tavoin, ja suositeltuja liikuntamuotoja ovat esimerkiksi reipas kävely, sauvakävely, pyöräily ja uinti. Liikuntasuositusten mukaan ikääntyvien pitäisi toteuttaa kestävyyskuntoa ylläpitävää liikuntaa viikoittain vähintään kahden ja puolen tunnin ajan, esimerkiksi 30 minuuttia päivittäin. (Pajala 2016)

Tasapaino ja liikkumiskyky

Arkielämän askareista selviytyminen vaatii asennonhallintaa ja tasapainoa (UKK-instituutti 2024). Ikääntyvien turvallisen liikkumisen kannalta on olennaista, että hänen liikkumiskykensä säilyy riittävällä tasolla suhteessa arkisten toimintojen vaatimuksiin ja ympäristön asettamiin haasteisiin. Liikkumisen perusedellytyksenä on kyky hallita kehon tasapainoa, ja tämä rakentuu monien eri kehon säätelyjärjestelmien yhteistyöhön. (Sihvonen 2008) Lisäksi hyvä lihasvoima ja liikkuvuus ovat olennaisia tekijöitä kehon tasapainon ylläpidossa. Liikkuvuus mahdollistaa nivelten ja lihasten joustavan toiminnan, mikä on tärkeää erilaisissa liiketilanteissa ja reagoitessa ympäristön muutoksiin. (Pajala 2016; UKK-instituutti 2024)

Hyvä tasapaino, hyväkuntoinen lihaksisto ja liikkuvuus ovat tärkeitä tekijöitä ikääntyvien liikkumiskyvyn ylläpidossa (Pajala 2016; Pohjolainen 2019; UKK-instituutti 2024). Kaikkiin mainittuihin tekijöihin voidaan vaikuttaa positiivisesti säännöllisen liikunnan avulla. Liikunta, joka kattaa eri osa-alueet, kuten kestävyysliikunnan, lihasvoima- ja tasapainoharjoittelun, on tehokas tapa ylläpitää ja parantaa fyysistä toimintakykyä ja liikkumiskykyä. (UKK-instituutti 2024)

3.2 Fyysisen aktiivisuuden yhteys osteoporoosiin ja kaatumariskiin

Arvioidaan, että yli 200 miljoonalla ihmisellä maailmanlaajuisesti on osteoporoosi eli luukato (Reginster & Burlet 2006). Osteoporoosissa luun kokonaismassa vähenee ja samanaikaisesti luun rakenne ohenee ja heikkenee. Tämän seurauksena luun muoto voi muuttua niin, että murtumariski kasvaa. Osteoporoosin esiintyvyys jatkaa kasvuaan ikääntyvän väestön lisääntyessä. (Vuori ym. 2005) Tämä sairaus lisää merkittävästi siis luuston murtumisen riskiä ja niistä aiheutuva kipu ja toimintakyvyn menetys vaikuttavat haitallisesti fyysiseen hyvinvointiin. (Reginster & Burlet 2006.)

Suomessa arvioidaan tapahtuvan vuosittain 30000–40000 luunmurtumaa, joihin osa syynä on luuston haurastuminen. Murtumien esiintyvyys kasvaa eksponentiaalisesti ikääntymisen myötä. (Duodecim 2020) Maailman terveysjärjestön (WHO) määritelmän mukaan, jotka luetaan osteoporoosiksi, on Suomessa jopa 400000 ihmistä (Vuori ym. 2005).

Osteoporoosia sairastaville suositellaan osallistumista painoa kantavaan fyysiseen aktiivisuuteen, jonka tavoitteena on ylläpitää luun mineraalitiheyttä, voimaa ja tasapainoa, siten vähentäen kaatumis- ja murtumisriskiä (Bonaiuti ym. 2002; Boyer ym. 2011). Kävely, joka on yleisin painoa kantava fyysinen aktiviteetti ikääntyvillä aikuisilla (Tudor-Locke ym. 2011), on havaittu olevan positiivisessa yhteydessä luun mineraalitiheyteen (Boyer ym. 2011) ja vähentyneeseen lonkkamurtumariskiin (Feskanich ym. 2002). Luustoa vahvistavista liikuntamuodoista iskutyypiset kuormitukset, kuten nopeat kierrot, väännöt, tärähdykset ja värähtelyt, ovat parhaimpia. Ikääntyvillä liikunnalla pyritään kuitenkin enemmän ylläpitämään kuin lisäämään luun lujuutta. Vaikka uuden luukudoksen muodostuminen hidastuu iän myötä, säännöllinen liikunta on edelleen tärkeää luukadon ehkäisemiseksi. (Vuori ym. 2005)

Pinheiron ym. (2020) suorittamassa systemaattisessa katsauksessa tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden vaikutusta osteoporoosin ehkäisemisessä. Katsauksessa oli yhteensä 59 tutkimusta, mukaan lukien 12 havainnollistavaa tutkimusta ja 47 kokeellista tutkimusta, jossa kohdehenkilöinä olivat yli 65-vuotta täyttäneet ihmiset. 40 kokeellista tutkimusta vertasi fyysistä aktiivisuutta kontrolliryhmään, jossa ei ollut interventiota, 11 kokeellista tutkimusta vertasi kahta fyysisen aktiivisuuden ohjelmaa ja kuudessa tutkimuksessa tutkittiin fyysisen aktiivisuuden eri annoksia. Tuloksista voidaan todeta, että fyysisen aktiivisuuden interventiot todennäköisesti parantavat luun terveyttä vanhemmilla aikuisilla ja siten ehkäisevät

osteoporoosia sekä interventiot parantavat kohtalaisella varmuudella lannerangan luun mineraalitiheyttä. Suuremmat fyysisen aktiivisuuden annokset ja ohjelmat, jotka sisältävät useita liikuntatyyppäjä tai vastusliikuntaa, näyttävät olevan tehokkaimpia. Havainnollistavat tutkimukset viittaavat positiiviseen yhteyteen pitkäaikaisen kokonais- ja suunnitellun fyysisen aktiivisuuden ja luun terveyden välillä. (Pinheiro ym. 2020)

Kuitenkin osteoporoosia sairastavilla yksilöillä lisääntynyt murtumariski saattaa johtaa pelkoon kaatumisesta ja sitä kautta aktiivisuuksien ja liikkumista vaativien tehtävien, kuten kävelyn välttelyyn (Delbaere ym. 2004). Kaatumisen aiheuttamat tapaturmat ovat yleisin kuolinsyy yli 65-vuotiaille Suomessa (Korhonen ym. 2011). Kaatumisten vaaratekijöitä ovat muun muassa sairaudet (Parkinsonin tauti, aivoverenkierron häiriöt yms.), heikentynyt muisti ja kognitio, heikentynyt tasapaino sekä heikentynyt lihasvoima (UKK-instituutti 2023). Näihin yllä mainittuihin tekijöihin fyysisellä aktiivisuudella on positiivinen ennaltaehkäisevä yhteys.

Ikääntyneiden kaatumisen ehkäisyssä liikunnalla on keskeinen rooli. Useat satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset ovat vahvistaneet, että säännöllinen liikuntaharjoittelu, erityisesti voima- ja tasapainoharjoitukset, 2–3 kertaa viikossa, voivat vähentää kaatumisia 30–50 %. Tämä koskee myös vakaviin vammoihin johtaneita kaatumisia, joissa samankaltainen väheneminen on havaittu. (Vuori ym. 2005)

Ikääntyvien liikunnassa tulisi erityisesti keskittyä alaraajojen lihasvoiman ja kehon tasapainon parantamiseen (Koskinen ym. 1998). Kaatumisia ehkäisevän vaikutuksen taustalla on havaittu liikkumisvarmuuden lisääntyminen. Tämä tarkoittaa, että harjoittelun seurauksena kävelyn, koordinaation, asentotunnon, tasapainon, lihasvoiman ja reaktioajan paraneminen edistää merkittävästi kykyä liikkua turvallisemmin ja vähentää kaatumisriskiä. (Vuori ym. 2005) Monipuolisella liikuntaharjoittelulla avulla pyritään siis parantamaan iäkkäiden fyysistä toimintakykyä ja vähentämään alttiutta kaatumisille.

4 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS IKÄÄNTYVIEN PSYKKISEEN JA KOGNITIIVISEEN TOIMINTAKYKYYN

Psyykkiseen toimintakykyyn liittyvät ulottuvuudet käsittävät monia eri näkökohtia, jotka vaikuttavat yksilön henkiseen hyvinvointiin ja kykyyn suoriutua elämän haasteista (THL 2019). Näitä ulottuvuuksia ovat esimerkiksi kognitiiviset toiminnot, psyykinen hyvinvointi, selviytymiskeinot, elämänhallinta sekä elämän tarkoituksellisuuden ja mielekkyyden kokemukset (Heimonen 2007)

Psyykinen toimintakyky on osa kokonaisvaltaista hyvinvointia. Se auttaa ihmisiä selviytymään elämän haasteista ja osallistumaan yhteiskuntaan. Kun psyykkistä toimintakykyä tuetaan, ihmiset voivat pärjätä paremmin omillaan eivätkä ole niin riippuvaisia muiden avusta tai hoidosta. Iän myötä ihmiset kohtaavat usein surua ja menetystä, kun heidän läheisensä kuolevat. Jos psyykinen toimintakyky alkaa heiketä ikääntyvät saattavat tuntea itsensä avuttomiksi, vetäytyä muista ja masentua. (Koskinen ym. 1998; Saarenheimo 2008)

4.1 Masennus, ahdistuneisuus ja resilienssi

Viimeisten vuosikymmenten aikana mielenterveysongelmien yleisyys ikääntyvien keskuudessa on noussut kasvavaksi huolenaiheeksi. Tutkimukset osoittavat, että jopa 20 % ikääntyneistä kärsii mielenterveyden häiriöistä, kuten masennuksesta ja ahdistuksesta. Nämä häiriöt aiheuttavat 6,6 % kaikista vammoista tässä ikäryhmässä. (Kohl ym. 2012; WHO 2015) Useita tekijöitä tiedetään liittyvän matalampaan mielenterveysongelmien esiintyvyyteen ikääntyvillä, kuten riittävä sosiaalinen tuki, miespuolinen sukupuoli, suurempi toiminnallinen itsenäisyys, osallistuminen fyysiseen aktiivisuuteen ja resilienssi. (Bauman ym. 2016; Wermelinger ym. 2017)

Viimeaikaiset tutkimukset ovat keskittyneet neurologiseen terveyteen sekä psykososiaaliseen ja psyykkiseen hyvinvointiin, jotka saavutetaan säännöllisen fyysisen aktiivisuuden avulla (Bauman ym. 2016). Fyysinen aktiivisuus voi olla hyödyllistä ikääntyvien henkilöiden mielenterveydelle parantamalla psykologisia näkökulmia, kuten itsetuntoa, kehonkuvaa, elämänlaatua, masennusta, hyvinvointia, stressiä ja elämään tyytyväisyyttä (Bauman ym. 2016). On näyttöä siitä, että fyysisesti aktiivisilla ikääntyneillä on matalampi mielenterveyden häiriöiden esiintyvyys kuin fyysisesti inaktiivisilla yksilöillä. (Bauman ym. 2016; WHO 2015).

Hun ym. (2020) suorittamassa meta-analyysien systemaattisessa katsauksessa sisällytettiin kahdeksan meta-analyysiä, jotka osoittivat vähän päällekkäisyyttä 134 katsaukseen sisällytetyn tutkimuksen kanssa. Tutkimuksen aiheena oli tarkastella, kuinka liikuntainterventiot voivat ehkäistä masennusta. Viisi näistä meta-analyyseistä arvioitiin kohtalaisen laadukkaiksi ja kolme matalan laadun tutkimuksiksi. Kuusi meta-analyysiä löysi merkittäviä vaikutuksia, ja kaksi löysi ei-merkittäviä vaikutuksia liikuntainterventioiden vaikutuksista masennusoireiden vähentämisessä lapsilla, nuorilla, aikuisilla ja vanhuksilla. Niukka todiste ei antanut mahdollisuutta tehdä johtopäätöksiä sukupuolen roolista ja liikunnan vaikutuksesta masennusoireiden esiintyvyyteen. Kuitenkin jotkut tulokset viittasivat siihen, että matalan intensiteetin liikunta oli yhtä tehokasta kuin korkean intensiteetin liikunta. (Hu ym. 2020)

Toinen mielenterveyteen yleisesti liitetty tekijä on resilienssi, jota American Psychological Association (APA) määrittelee kykynä sopeutua tragedian, trauman, vastoinkäymisten, vaikeuksien ja jatkuvien merkittävien elämän stressien edessä (Newman 2005). Resilienssi on tekijä, jonka tunnetaan edistävän parempaa mielenterveyttä, mukaan lukien alhaisemmat masennus- ja ahdistuneisuusasteet (Wermelinger ym. 2017).

Muutamissa tutkimuksissa on todettu, että fyysinen aktiivisuus voi edistää parempaa resilienssiä ikääntyneillä (Fields ym. 2016; Hegberg & Tone 2015). Lisäksi fyysinen aktiivisuus voidaan yhdistää vähentyneeseen masennukseen, parempaan hyvinvointiin ja mielenterveyteen (Benedetti ym. 2008) sekä resilienssi on kielteisessä yhteydessä mielenterveysongelmiin, kuten masennukseen, ahdistukseen ja stressiin (Wermelinger ym. 2017). Nämä havainnot saavat täyden tuen aiemmista tutkimuksista ja osoittavat, että näitä päällekkäisiä näkökohtia voidaan käyttää edistämään psyykkistä hyvinvointia ikääntyneemmässä väestössä.

4.2 Mieliala

Fyysisellä aktiivisuudella voidaan myös tukea ikääntyvien minäpystyvyyttä, elämänlaatua, itsetuntoa, elinvoimaisuutta ja hyvän olon tunnetta (Brach ym. 2004; Lampinen 2004). Brachin ym. (2004) mukaan kohtalaisen intensiivinen liikunta (20–30 minuuttia päivässä) iäkkäille ihmisille auttaa vähentämään toimintarajoitteita, mikä johtaa parempaan elämänlaatuun ja hyvän olon tunteeseen. Liikunnan kesto voisi olla siis vaikuttava tekijä, joten jos liikunnan kesto lisätään, voidaan havaita suurempi kasvu myös ikääntyvien minäpystyvyyden tunteessa.

Lokin ym. (2007) suorittamassa tutkimuksessa havaittiin, että 40 iäkkään henkilön (65-vuotta tai vanhempia) elämänlaatu, elinvoimaisuus ja masennusoireet parantuivat 10 viikon fyysisen harjoitusohjelman jälkeen. Ohjelmaan kuului 10 minuutin yleinen alkulämmittely, 20 minuuttia rytminomaista liikuntaa ja 30 minuuttia kävelyä itse säädeltävällä intensiteetillä, suoritettuna neljä kertaa viikossa. (Lok ym. 2007)

Erityisesti luontoliikunnalla on havaittu olevan psyykkistä hyvinvointia edistäviä vaikutuksia. Luonnossa liikkuminen kohottaa mielialaa, tuottaa mielihyvän tunnetta, ja vahvistaa elpymisen tunnetta sekä tuottaa virkistäviä kokemuksia (Hassandra ym. 2017). Eigenschenkin ym. systemaattisen katsauksen (2019) mukaan luontoliikunta edistää resilienssiä, tasapainottaa mielialavaihteluita ja vahvistaa positiivisten tunteiden kokemista samalla kun vähentää negatiivisia tunteita, kuten esimerkiksi ahdistusta ja vihaa. Lisäksi havaittiin, että luonnossa liikkuminen helpottaa mielenterveyshäiriöiden oireita ja tuo elämään merkityksellisyyden ja tyytyväisyyden tunteita. Katsaus osoittaa myös, että luonnossa liikkuminen liitetään koettuun autonomiaan ja flow-tilan kokemuksiin. Lisäksi luonnollisen ympäristön todettiin edistävän psyykkistä terveyttä selvästi enemmän kuin ihmisen rakentama ympäristö. (Eigenschenk ym. 2019) On kuitenkin tärkeää havaita, että tutkimukseen osallistui kaiken ikäistä väkeä, joten tulokset eivät ole suoraan verrannolliset ikääntyvään väestöön. Ikääntyvien lisääntyvät toimintarajoitteisuudet saattavat myös heikentää luontoliikunnan käyttöä psyykkisen hyvinvoinnin tukemiseen. (Eigenschenk ym. 2009)

Liikunnan uskotaan yleisesti nostavan endorfiinitasoja verenkierrossa, mikä puolestaan tuottaa hyvää oloa ja vähentää ahdistusta (DeBoer ym. 2012). Kaikkien biologisten vaikutusten lisäksi se antaa virikkeitä, asettaa haasteita ja tavoitteita, mahdollistaa onnistumisen kokemukset ja tarjoaa mahdollisuuden mielekkääseen ajan käyttöön (UKK-instituutti 2023). Se myös auttaa yksinäisyyden hetkinä, jotka johtuvat fyysisestä etäisyydestä muihin ihmisiin. Fyysisen aktiivisuus on elinkelpoinen pitkäaikainen strategia ikääntyvien ihmisten psyykkisen toimintakyvyn ylläpitämiseksi. (Encarnacao ym. 2023)

4.3 Kognitiivinen toimintakyky ikääntyvillä

Kognitiivinen toimintakyky on kyky käyttää erilaisia aivojen toimintoja, jotka liittyvät tietoon ja sen käsittelyyn. Kognitiivisiin toimintoihin kuuluvat esimerkiksi kyky oppia uutta, muistaminen, kyky ratkaista ongelmia, suunnitella ja toteuttaa toimintaa sekä hahmottaa asioita ja kommunikoidaan kielellisesti. (THL 2019) Kognitiivinen ikääntyminen tarkoittaa sitä, että ihmisen aivot ja niiden toiminnot muuttuvat iän myötä. Muutokset voivat vaikuttaa esimerkiksi, muistiin, oppimiseen, keskittymiseen ja ongelmanratkaisuun. Kognitiivinen ikääntyminen ei ole sama kaikilla, vaan se riippuu monista tekijöistä. Yksi niistä on kognitiivinen reservi, joka on aivojen kyky sopeutua ja vastustaa vaurioita. Kognitiivinen reservi voi suojata muistisairauksilta ja auttaa säilyttämään kognitiivisen toimintakyvyn vanhana. (Vuoksimaa 2019)

Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että liikuntaharjoittelulla on positiivisia vaikutuksia terveiden aikuisten ja lievästi kognitiivisesti heikentyneiden toimintakykyyn (Cammisuli ym. 2018). Useiden tutkimuksien mukaan myös suuremmalla fyysisellä aktiivisuudella on yhteys pienentyneeseen riskiin kärsiä kognitiivisesta heikentymisestä, dementiaasta ja Alzheimerin taudista (Erickson ym. 2018). Beckettin ym. (2015) suorittamassa meta-analyysissä, joka kattoi yhdeksän tutkimusta ja noin 20 000 osallistujaa, havaittiin, että fyysinen aktiivisuus voi vähentää Alzheimerin riskiä 40 %. Vaikka tarkka biologinen mekanismi, joka selittää fyysisen aktiivisuuden myönteiset vaikutukset kognition toimintaan iäkkäillä, ei ole vielä täysin selvillä. Tästä on kuitenkin esitetty erilaisia teorioita. (Beckett ym. 2015)

Jotkut tutkimukset viittaavat siihen, että fyysinen aktiivisuus voi parantaa aivotoimintaa lisäämällä verenkiertoa aivoihin. Toiset teorit puolestaan viittaavat siihen, että säännöllinen liikunta voi liittyä lisääntyneisiin molekyyliskasvutekijöihin. Aivoperäisen neurotrofisen tekijän ja insuliinin kaltaisen kasvutekijän lisääntyminen ovat tärkeitä hermosolujen suojaamisessa ja välittäjäaineiden toiminnan tehostamisessa. (Larson ym. 2006; Lindsay ym. 2002) Lisäksi on havaittu, että fyysisen aktiivisuuden seurauksena lisääntynyt hapenkuljetus aivoihin voi estää solujen menetystä hippokampuksessa, näin lisäten aivojen aineenvaihduntaa ja säilyttää harmaan aineen määrää aivoissa. (Beckett ym. 2015) Kaikki nämä teorit viittaavat siihen, että fyysinen aktiivisuus voi vähentää kognitiivisten toimintahäiriöiden riskiä.

4.4 Fyysisen aktiivisuuden yhteys muistisairauksiin

Muistisairaus on termi, joka kuvaa sairautta, mikä vaikuttaa negatiivisesti muistiin, tiedonkäsittelyyn ja muihin kognitiivisiin toimintoihin. Usein käytetään termiä dementia kuvaamaan näitä kognitiivisten toimintojen heikentymisiä. (THL 2024) Dementia on yleinen terveysongelma ja sen esiintyvyys on kasvanut samassa tahdissa elinajanodotteen kanssa. Vuonna 2011 maailmanlaajuisesti diagnosoitiin 35.6 miljoonaa dementiaa sairastavaa henkilöä, ja tämän määrän odotetaan kaksinkertaistuvan joka 20 vuosi. Vuoteen 2050 mennessä ennustetaan jo 115.4 miljoonaa dementiaa sairastavaa henkilöä. (WHO 2012) Dementia on neurologinen oireyhtymä, joka ilmenee kognitiivisten ja fyysisten toimintojen asteittaisena heikentymisenä, mikä vaikuttaa päivittäisiin toimintoihin ja sosiaalisiin aktiviteetteihin. Dementiaan liittyviä sairauksia on useita, kuten Alzheimerin tauti, verisuoniperäinen muistisairaus, Lewyn kappale -tauti ja Parkinsonin tauti. (Alzheimer's Association Report 2017)

4.4.1 Alzheimerin tauti

Dementiaan liittyvistä sairauksista Alzheimerin tauti on yleisin ja muodostaa suurimman osan dementiatapauksista (Juva 2021). On arvioitu, että vuoteen 2050 mennessä joka 85. aikuinen sairastaa Alzheimerin tautia ja taudin ilmaantuvuus on niin korkea, että joku sairastuu siihen joka 33 sekunnin välein (Alzheimer's Association Report 2013). Alzheimerin tauti on etenevä muistisairaus, joka aiheuttaa aivojen rappeutumista. Sen yleisyys kasvaa merkittävästi iän myötä, ja se ilmenee erityisesti ikääntyvillä ihmisillä. Alle 65-vuotiailla tauti on harvinainen, mutta yli 85-vuotiailla sitä esiintyy jo 15–20 prosentilla. Alzheimerin tauti on yleisin dementian laukaiseva sairaus. Valtaosalla dementiaa sairastavista, noin 60–70 prosentilla, diagnosoidaan Alzheimerin tauti, joskus yhdistettynä muihin aivosairauksiin, kuten aivoverenkiertohäiriöihin. (Juva 2021)

Rovion ym. (2005) tekemässä tutkimuksessa havaittiin, että keski-ikäisillä, perusterveillä ihmisillä, jotka harrastivat liikuntaa kahdesti viikossa noin 20–30 minuutin ajan, oli pienempi riski sairastua dementiaan verrattuna niihin, jotka harrastivat vähän liikuntaa. Heyn ym. (2004) mukaan, ikääntyvien ihmisten, joilla oli kognition toimintahäiriöitä, säännöllinen liikunta (34–36 minuuttia per kerta, 3–4 kertaa viikossa) oli voimakkaasti yhteydessä vähentyneeseen kognitiivisen heikentymisen riskiin (MCI) ja dementiaa. Lisäksi 150 minuuttia kohtuullisen kuormittavaa liikuntaa viikossa (50 minuuttia kerrallaan, 3 kertaa viikossa), todettiin parantavan kognitiivista toimintaa niillä, joilla oli MCI (Lautenschlager ym. 2008).

Öhmanin (2018) väitöskirjassa hyödynnettiin FINALEX-tutkimusta, jossa tutkittiin liikunnan vaikutuksia Alzheimerin tautia sairastaville henkilöille ja millainen liikunta on tehokkainta sekä sairauden ennaltaehkäisyssä, että hoidossa. FINALEX-tutkimuksessa toteutettiin 12 kuukauden mittainen liikuntainterventio, jossa Alzheimerin tautia sairastavat henkilöt, jotka asuivat kotona, jaettiin kolmeen ryhmään: kotiharjoittelijat (n=70), ryhmäharjoittelijat (n=70) ja verrokkiryhmä (n=70). (Öhman 2018)

Jokainen ryhmä harjoitteli kuntoilua eri tavalla. Kotiharjoittelijat suorittivat liikuntasessioita omassa kodissaan fysioterapeutin ohjaamana, ryhmäharjoittelijat harjoittelivat päivätoimintakeskuksissa kahden fysioterapeutin avustuksella, ja verrokkiryhmä jatkoi tavanomaista hoitoaan. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että lievää Alzheimerin tautia sairastavilla ryhmäharjoittelijoilla toimintakyvyn heikkeneminen oli hitaampaa verrattuna verrokkiryhmään. Lisäksi edennyttä Alzheimerin tautia sairastavien ryhmässä liikuntaharjoittelu vähensi kaatumisen riskiä verrokkiryhmään verrattuna. Kotiharjoittelijoiden osalta liikuntaohjauksella oli myönteinen vaikutus toimintakykyyn. (Öhman 2018)

Alzheimerin taudin ehkäisemiseen liittyen on haasteellista antaa tarkkoja suosituksia liittyen liikunnan muotoon, määrään, intensiteettiin ja keston (Stephen ym. 2017). Yleisesti kuitenkin suositellaan, että liikuntasessioiden kesto olisi vähintään 30 minuuttia ja harjoitukset olisi hyvä suorittaa kohtuullisella intensiteetillä. Liikunnan määrään liittyen on olemassa monia tutkimuksia, mutta yksimielistä vastausta tähän kysymykseen ei ole löydetty. Kun pohditaan liikunnan muotoa, monipuolinen lähestymistapa näyttää olevan otollisin. Tämä monipuolinen lähestymistapa tarjoaa erilaisia fyysisiä harjoituksia, kuten voimaharjoituksia, venyttelyä ja aerobisia harjoitteita. (Hernandez ym. 2015)

4.4.2 Verisuoniperäinen muistisairaus ja Lewyn kappale -tauti

Verisuoniperäinen muistisairaus liittyy aivojen verisuonten vaurioihin ja erilaisiin aivoverenkiertohäiriöihin. Tämä sairaus on toiseksi yleisin etenevä muistisairaus. Se aiheutuu verisuonten ongelmista, kuten aivojen verisuonten ahtautumista tai tukoksista, jotka vaikuttavat verenkiertoon aivoissa. Tämä häiriö johtaa aivokudoksen vaurioitumiseen, mikä puolestaan vaikuttaa muistin ja muiden kognitiivisten toimintojen heikentymiseen. (Atula 2023; Muistiliitto 2022)

Fyysisen aktiivisuuden on havaittu nostavan punasolujen muodostumista edistävän hormonin eli erythropoietiinin (EPO) tuotantoa (Duodecim 2016; Montero ym. 2017). Tangin ym. (2023) suorittamassa tutkimuksessa, joka tutkii erythropoietiinin ja hippokampaalisten hermosolujen monimutkaista suhdetta verisuoniperäisen muistisairauden yhteydessä paljastaa joukon mahdollisia vaikutuksia verisuoniperäisen muistisairauden ehkäisemiseen. Tutkimuksen havainnot EPO:n suojaavista mekanismeista hippokampaalisten hermosolujen osalta ovat lupaavia. EPO:n neuroprotektiiviset ominaisuudet viittaavat siihen, että se voi toimia suojana kognitiivista heikentymistä vastaan, erityisesti tilanteissa, joissa esiintyy verisuoniperäistä kognitiivista heikentymistä. Verisuoniperäisen muistisairauden taustalla olevia tekijöitä on kohonnut verenpaine, korkea kolesterolitaso, diabetes, ylipaino ja liikunnan vähäisyys (Atula 2023).

Lewyn kappale -tauti on neurodegeneratiivinen sairaus, joka liittyy Lewyn kappaleiksi kutsuttujen proteiinipitoisten rakenteiden kertymiseen aivojen hermosoluihin. Tämä sairaus aiheuttaa aivoissa vaurioita, mikä vaikuttaa hermosolujen toimintaan ja viestintään. Suomessa Lewyn kappale -taudin esiintyvyys yli 75-vuotiaiden keskuudessa on arvioitu olevan noin 5 %, ja se muodostaa noin 20 % kaikista tämän ikäryhmän muistisairauksista. (Atula 2023)

Fyysisen aktiivisuuden on havaittu liittyvän parempaan kognitiiviseen suorituskyykyyn ja vähäisempään toimintakyvyn heikkenemiseen (Cammissuli ym. 2018; Erickson ym. 2019). Tämä voi olla merkittävää Lewyn kappale -taudin oireiden, kuten liikkumisvaikeuksien ja kognitiivisten ongelmien (Atula 2023) hallinnassa. Kuitenkin tutkimustuloksia suoraan fyysisen aktiivisuuden vaikutuksista Lewyn kappale -tautiin ei ole tutkittu tarpeeksi, jotta niillä voitaisiin sanovan olevan jonkinlainen yhteys. Myös fyysisen aktiivisuuden ja verisuoniperäisen muistisairauden välisiä tutkimuksia on harvoja, eikä sen takia voida sanoa varmasti, minkälaisia suoria yhteyksiä on fyysisellä aktiivisuudella ja verisuoniperäisellä muistisairaudella. (Cammissuli ym. 2018)

4.4.3 Parkinsonin tauti

Parkinsonin tauti on ikääntyvien keskushermoston pitkäaikainen etenevä rappeutumissairaus. Se vaikuttaa ensisijaisesti motorisiin toimintoihin, kuten liikkeen säätelyyn ja koordinaatioon. Taudille ominainen piirre on dopamiinia tuottavien hermosolujen vaurioituminen aivoissa,

mikä johtaa liikehäiriöihin, kuten vapinaan, jäykkyyteen ja liikkeiden hitauteen. Taudin edetessä Parkinsonin tauti voi kuitenkin vaikuttaa myös kognitiivisiin toimintoihin. Potilaille voi esiintyä muun muassa muistin heikentymistä, keskittymisvaikeuksia ja ajattelun hitautta. (Atula 2023; Vuori ym. 2005)

Fangin ym. (2018) tekemässä meta-analyysissä tutkittiin fyysisen aktiivisuuden ja Parkinsonin taudin riskin välistä annosvaste suhdetta. Meta-analyysissä hyödynnettiin tietoja prospektiivista tutkimuksista ja osallistujina oli yhteensä yli puoli miljoonaa aikuista. Yhteisanalyysi osoitti, että korkeammat fyysisen aktiivisuuden tasot, erityisesti kohtuullisesti ja voimakkaasti kuormittava liikunta liittyi alhaisempaan riskiin sairastua Parkinsonin tautiin. (Fang ym, 2018)

Tauti etenee hitaasti, joten potilaat, joilla on lievä tai keskivaikea vaihe, voivat usein jatkaa aktiivista aerobista liikuntaa pitkään. He voivat ylläpitää kohtuullista aerobista suorituskykyä osallistumalla dynaamisiin aktiviteetteihin, kuten kävelyyn, pyöräilyyn tai uimiseen. (Vuori ym. 2005) Monipuolinen harjoitusohjelma, joka sisältää erilaisia liikuntamuotoja, voi olla hyödyllinen toimintakyvyn edistämiseksi (Tanaka ym. 2009).

Tanaka ym. (2009) tutkivat monimuotoisen harjoitusohjelman vaikutuksia jo Parkinsonin tautia sairastaville. Harjoitusohjelmaan sisältyi venyttelyä, lihaskestävyyttä, motorista koordinaatiota (rytmisiä aktiviteetteja) ja tasapainoa (liikunnallisia motorisia aktiviteetteja) 60 minuutin sessioissa kolme kertaa viikossa 6 kuukauden ajan. Tämä monimuotoinen harjoitusohjelma paransi Parkinsonin taudin -potilaiden toiminnanohjausta. Taudin edetessä myöhemmissä vaiheissa venyttelyllä saattaa olla entistä tärkeämpi rooli, erityisesti ottaen huomioon lihasjäykkyyden lisääntyminen (Vuori ym. 2005).

Kokonaisvaltainen harjoitusohjelma, joka sisältää aerobista liikuntaa, venyttelyä, lihasvoiman harjoittamista ja tasapaino- ja koordinaatioharjoituksia, voi siten tarjota potilaille mahdollisuuden ylläpitää fyysistä kuntoa ja parantaa elämänlaatuaan Parkinsonin taudin myötä. (Monticone ym. 2015; Tanaka ym. 2009; Vuori ym. 2005) On tärkeää, että harjoitusohjelma räätälöidään yksilöllisesti potilaan kunnon ja tarpeiden mukaisesti (Vuori ym. 2005).

5 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYS IKÄÄNTYVIEN SOSIAALISEEN TOIMINTAKYKYYN

Sosiaalisen toimintakyvyn käsite kuvaa ihmisen kykyä toimia sosiaalisissa tilanteissa ja osallistua vuorovaikutukseen muiden ihmisten kanssa. Siihen liittyy useita osatekijöitä, kuten sosiaaliset taidot, kyky muodostaa ja ylläpitää sosiaalisia suhteita, osallistuminen yhteisön toimintaan sekä rooli yhteiskunnan jäsenenä. (THL 2019, Tiikkainen 2013)

5.1 Sosiaaliset suhteet ja yksinäisyys

Ikääntyneen sosiaalinen toimintakyky ilmenee vahvasti heidän vuorovaikutussuhteissaan eli sosiaalisessa verkostossa. Tämä verkosto kattaa laajan kirjon suhteita, kuten perheenjäsenet, naapurit, ystävät ja palveluhenkilöstön. Sosiaalinen verkosto tarjoaa mahdollisuuden monipuoliseen voimavarojen käyttöön ja on elintärkeä myös vaikeiden elämäntilanteiden käsittelyssä sekä mahdollistaa turvallisen osallistumisen erilaisiin aktiviteetteihin. (Koskinen ym. 1998.) Joidenkin ikääntyvien sosiaalinen verkosto on riittävä, kun taas toisilla läheisten ihmisten puute voi aiheuttaa yksinäisyyden tunnetta (Tiikkainen 2006). Yksinäisyyttä pidetään ikääntyvien keskeisenä ongelmana. Epätoivottu yksinolo ja yksinäisyys jättävät kielteisiä jälkiä fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. (Mielenterveystalo 2020)

Ikääntyvien ihmisten liikuntaharrastuksen tavoitteet ovat samat kuin muilla aikuisilla, keskittyen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn ylläpitämiseen ja edistämiseen. Erilaisissa liikuntaryhmissä he voivat saavuttaa nämä tavoitteet samalla kun solmivat uusia ystävyysuhteita ja tutustuvat eri-ikäisiin ihmisiin. Liikunta tarjoaa mahdollisuuden osallistua erilaisiin aktiviteetteihin ja tapahtumiin, mikä voi laajentaa sosiaalista verkostoa ja tukea ikääntyvien sosiaalista toimintakykyä. (Koskinen ym. 1998) Liikunnan avulla on siis mahdollista tutustua ja solmia uusia ystävyysuhteita, jota kautta sosiaalinen verkosto laajenee. Tämä toimii myös toisinpäin, sillä sosiaalisella tuella on yhteys ikääntyvien fyysiseen aktiivisuuteen (Smith ym. 2017).

Smithin ym. (2017) tehdyssä systemaattisessa katsauksessa tarkasteltiin sosiaalisen tuen ja fyysisen aktiivisuuden välistä yhteyttä ikääntyvillä. Tutkimukseen sisällytettiin 27 artikkelia, joista 22 oli poikkileikkaustutkimuksia, kolme oli prospektiivisia ja kaksi oli interventiotutkimuksia. Tulokset viittaavat siihen, että on olemassa positiivinen yhteys

sosiaalisen tuen ja fyysisen aktiivisuuden tasojen välillä ikääntyvillä, erityisesti kun tuki tulee perheenjäseniltä. Voidaan siis todeta, että ihmiset, joilla on suurempi sosiaalinen tuki fyysiselle aktiivisuudelle, ovat todennäköisemmin aktiivisia vapaa-ajallaan. Kuitenkin korkea vaihtelu sisällytettyjen tutkimusten mittausmenetelmissä sekä sosiaalisen tuen että fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa teki tutkimusten vertailusta vaikeaa. (Smith ym. 2017)

Erityisesti ikääntyvien fyysisen aktiivisuuden ja yksinäisyyden sekä sosiaalisen eristäytymisen välillä on havaittu tilastollisesti merkittäviä yhteyksiä (Hawkley ym. 2009). Tutkimusnäyttöä on kertynyt osoittaen yhteyden yksinäisyyden ja itse ilmoitetun fyysisen aktiivisuuden välillä (Pels & Kleinert 2016). Fyysinen aktiivisuus voi auttaa vähentämään yksinäisyyden tunnetta (Encarnacao ym. 2023). Jokapäiväiset toimet, kuten ostoksilla käyminen, sosiaaliset tapahtumat tai vapaaehtoistyö voivat lisätä fyysistä aktiivisuutta ja tarjota samalla sosiaalisia hyötyjä (Eckert & Lange 2015).

Esimerkiksi Davisin ym. (2011) suorittamassa tutkimuksessa tutkimusjoukkona oli 214 henkilöä, joiden keski-ikä oli 78,1 vuotta. Tutkimuksessa osallistujat täyttivät seitsemän päivän matkapäiväkirja, johon kirjattiin päivittäisten matkojen määrä, tarkoitus ja kulkutapa. Samanaikaisesti osallistujat käyttivät kiihtyvyyssmittaria, joka antoi keskimääräisen päivittäisen askelmäärän ja kohtuullisen tai voimakkaan fyysisen aktiivisuuden minuutit. Tutkimuksessa havaittiin, että jokainen lisämatka ulkona kävellen tai julkisella liikenteellä kasvatti 11 minuuttia fyysistä aktiivisuutta ja tällaiset matkat liittyivät usein sosiaalisiin kontakteihin (Davis ym. 2011) vaikuttaen ehkäisevästi yksinäisyyteen (Encarnacao ym. 2023).

6 POHDINTA

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli tarkastella fyysisen aktiivisuuden merkitystä ikääntyvien toimintakykyyn sekä, kuinka fyysisellä aktiivisuudella voidaan tukea ikääntyvien toimintakykyä. Alustavan tiedonhaun, aikaisempien töiden ja oman pohdinnan jälkeen päätin tarkastella fyysisen aktiivisuuden merkitystä ikääntyville neljän osa-alueen pohjalta. Nämä osa-alueet olivat fyysinen, psyykinen, kognitiivinen ja sosiaalinen toimintakyky. Fyysistä toimintakykyä tarkasteltiin ikääntyvien lihasvoiman, kestävyyskunnon, tasapainon ja liikkuvuuden näkökulmasta sekä toimintakykyyn vaikuttavien tekijöiden, kuten osteoporoosin ja kaatumisriskin yhteyttä. Psyykkistä ja kognitiivista toimintakykyä tarkasteltiin masennuksen, ahdistuksen, resilienssin ja mielialan käsitteiden kautta sekä kuinka muistisairaudet vaikuttavat ikääntyvien toimintakykyyn. Sosiaalista toimintakykyä tutkittiin sosiaalisten suhteiden ja yksinäisyyden suuntauksista. Koin tutkimusaiheen tärkeäksi, koska tulevana liikunnan ja terveysalan ammattilaisena haluan parantaa kaiken ikäisten terveyttä. Erityisesti ikääntyvien ihmisten, joiden pitkä ikä nostaa riskiä moneen sairauteen. Tutkimusten mukaan fyysisen aktiivisuuden merkitys ikääntyvien toimintakyvyn tukena on merkittävä (UKK-instituutti 2023), mutta millä tavalla?

Lihassoima, kestävyyskunto, tasapaino ja liikkuvuus ovat tärkeitä tekijöitä ikääntyvien fyysisen toimintakyvyn ylläpitämisessä ja parantamisessa (Pajala 2016; Sipilä 2008; Sihvonen 2008). Ikääntyminen aiheuttaa fysiologisia muutoksia, jotka vaikuttavat näiden tekijöiden heikkenemiseen (UKK-instituutti 2024). Liikunnalla pystytään kuitenkin tukemaan ja, jopa kehittämään näitä osa-alueita esimerkiksi voimaharjoittelu on tehokas keino lisätä lihaksen voimaa ja lihasvoiman kasvua voidaan saavuttaa myös myöhäisemmällä iällä (Latham ym. 2004). Lihassoima, kestävyyskunto, tasapaino ja liikkuvuus auttavat myös ikääntyviä selviytymään arjen askareista ja ehkäisevät kaatumisen riskiä (Korhonen ym. 2011; Pajala 2016; UKK-instituutti). Tutkimukset vahvistavat, että säännöllinen liikuntaharjoittelu, erityisesti voima- ja tasapainoharjoitukset 2–3 kertaa viikossa, voivat vähentää kaatumista merkittävästi (Vuori ym. 2005). Fyysinen aktiivisuus, erityisesti monipuolinen liikuntaharjoittelu, on keskeinen tekijä osteoporoosin hallinnassa ja kaatumisten ehkäisyssä ikääntyvillä, edistäen siten kokonaisvaltaista hyvinvointia (Boyer ym. 2011; Bonaiuti ym. 2002; Vuori ym. 2005). Johtopäätöksenä tutkimuksien valossa voidaan todeta, että fyysisen aktiivisuuden edistäminen on keskeinen osa ikääntyvien fyysistä toimintakykyä, terveydenhuoltoa ja kuntoutusta.

Ikääntyvien fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveyden välillä on merkittävä yhteys. Fyysinen aktiivisuus, kuten liikunta, voi tukea ikääntyvien minäpystyvyyttä, elämänlaatua, itsetuntoa, elinvoimaisuutta ja hyvän olon tunnetta. (Brach ym. 2004; Lampinen 2004) Liikunnan on myös havaittu parantavan ikääntyvien ahdistuneisuutta ja masennusoireita (Lok ym. 2007). Tämä viittaa siihen, että liikunta voisi olla tehokas keino ehkäistä ja hoitaa mielenterveysongelmia ikääntyvillä.

Luontoliikunnan positiiviset vaikutukset psyykkiseen toimintakykyyn ovat nousseet esille. Luonnossa liikkuminen kohottaa mielialaa, vähentää stressiä ja ahdistusta, tuottaa virkistäviä kokemuksia sekä edistää elpymistä. Luontoliikunnalla on myös yhteyksiä resilienssiin ja positiivisiin tunteisiin. (Eigenschenk ym. 2019; Hassandra ym. 2017.) Kuitenkin ikääntyvien lisääntyvät toimintarajoitteisuudet saattavat heikentää luontoliikunnan käyttöä psyykkisen toimintakyvyn tukemiseen, ja tämä on tekijä, mikä tulisi ottaa huomioon ikääntyvien luontoliikuntaohjelmia suunniteltaessa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että fyysinen aktiivisuus on tärkeä osa ikääntyvien mielenterveyden ja psyykkisen toimintakyvyn edistämisessä. Käytännön ratkaisuna voisi olla liikuntaohjelmien kehittäminen ikääntyville, jotka ottaisivat huomioon heidän yksilölliset tarpeensa ja toimintarajoitteensa. Lisäksi terveydenhuollon ammattilaisten tulisi kiinnittää enemmän huomiota ikääntyvien fyysisen aktiivisuuden edistämiseen osana heidän mielenterveyden hoitoaan.

Fyysisellä aktiivisuudella on havaittu olevan positiivisia vaikutuksia kognitiiviseen toimintakykyyn. Tutkimukset osoittavat, että liikunta voi vähentää kognitiivisen heikentymisen ja dementian riskiä. (Beckett ym. 2015; Cammisuli ym. 2018; Erickson ym. 2018) Yleisimmät etenevät muistisairaudet, kuten Alzheimerin tauti, verisuoniperäinen muistisairaus, Lewyn kappale -tauti ja Parkinsonin tauti, ovat herättäneet kiinnostusta, sillä tutkimukset ovat osoittaneet useita positiivisia yhteyksiä muistisairauksien ja fyysisen aktiivisuuden välillä. Alzheimerin tautiin liittyvissä tutkimuksissa korostuu fyysisen aktiivisuuden merkitys sekä ennaltaehkäisyssä että hoidossa. Erityisesti tutkimukset, kuten Rovion ym. (2005) ja Heyn ym. (2004), tukevat liikunnan myönteistä vaikutusta kognitiiviseen toimintaan ja dementiaan liittyvien oireiden hidastamiseen. Öhmanin (2018) FINALEX-tutkimus puolestaan osoitti, että ryhmäharjoittelu voi hidastaa Alzheimerin tautiin liittyvää kognitiivisen toimintakyvyn heikentymistä. Aihetta on tutkittu laajasti ja nämä tulokset korostavat fyysisen aktiivisuuden

merkitystä ikääntyvien aivoterveydelle ja antaa lisätukea fyysisen aktiivisuuden sisällyttämiselle Alzheimerin taudin hoito- ja ennaltaehkäisystrategioihin.

Verisuoniperäiseen muistisairauteen ja Lewyn kappale -tautiin liittyvät tutkimukset ovat vielä rajallisempia, mutta viittaavat siihen, että fyysinen aktiivisuus voi vaikuttaa myönteisesti näiden sairauksien riskiin. Esimerkiksi Tangin ym. (2023) tutkimus osoitti, että erytropoietiinilla (EPO) voi olla suojaavia vaikutuksia verisuoniperäiseen muistisairauteen ja Monteron ym. (2017) mukaan fyysinen aktiivisuus voi lisätä EPO:n tuotantoa. Lewyn kappale -taudissa fyysisen aktiivisuuden rooli on edelleen vähemmän selvä, ja tarvitaan lisää tutkimusta tämän yhteyden ymmärtämiseksi.

Fangin ym. (2018) meta-analyysi vahvistaa, että fyysisellä aktiivisuudella on käänteinen yhteys Parkinsonin taudin riskiin, mikä korostaa liikunnan merkitystä tämänkin neurodegeneratiivisen sairauden ehkäisyssä. Lisäksi Tanakan ym. (2009) tutkimus osoittaa monimuotoisen harjoitusohjelman hyödyllisyyden Parkinsonin tautia sairastaville, joka voi parantaa toiminnanohjausta ja ylläpitää fyysistä kuntoa.

Näiden tutkimustuloksien perusteella on tärkeää, että ikääntyvät henkilöt ymmärtävät fyysisen aktiivisuuden merkityksen kognitiivisen toimintakyvyn ylläpitämisessä ja parantamisessa. Olisi tärkeää kehittää ammattilaisten johdolla erilaisia liikuntaohjelmia tai interventioita, jotka edistäisivät fyysistä aktiivisuutta ikääntyvien kognitiivisen toimintakyvyn edistämiseen. Jatkotutkimuksissa voitaisiin tutkia, miten voidaan edistää ikääntyvien motivaatiota ja mahdollisuuksia liikkua säännöllisesti muistisairauksista huolimatta.

Fyysisellä aktiivisuudella on merkittävä rooli ikääntyvien sosiaalisen toimintakyvyn tukemisessa. Liikunta tarjoaa mahdollisuuden osallistua erilaisiin aktiviteetteihin ja tapahtumiin, mikä voi laajentaa sosiaalista verkostoa ja tukea ikääntyvien sosiaalista toimintakykyä (Koskinen ym. 1998). Smithin ym. (2017) tehdyssä systemaattisessa katsauksessa tarkasteltiin sosiaalisen tuen fyysisen aktiivisuuden välistä yhteyttä ikääntyvillä. Tulokset viittaavat siihen, että on olemassa positiivinen yhteys sosiaalisen tuen ja fyysisen aktiivisuuden tasojen välillä ikääntyvillä, erityisesti kun tuki tulee perheenjäseniltä. (Smith ym. 2017)

Tutkimukset ovat osoittaneet myös tilastollisesti merkittäviä yhteyksiä fyysiseen aktiivisuuden ja yksinäisyyden välillä ikääntyneiden keskuudessa (Hawkley ym. 2009). Fyysinen aktiivisuus voi toimia tehokkaana keinona vähentää yksinäisyyden tunnetta (Encarnacao ym. 2023). Jokapäiväiset fyysiset aktiviteetit, kuten ulkoilu, osallistuminen sosiaalisiin tapahtumiin tai vapaaehtoistyöhön, voivat lisätä liikunnallisuutta ja samalla tarjota sosiaalisia hyötyjä (Eckert & Lange 2015). Esimerkiksi lyhyet kävelylenkit tai julkisella paikalla liikkuminen voivat lisätä fyysistä aktiivisuutta ja samalla tukea sosiaalista vuorovaikutusta, mikä voi ehkäistä yksinäisyyttä (Davis ym. 2011; Encarnacao ym. 2023). Johtopäätöksenä voidaan todeta, että fyysinen aktiivisuus on toimiva tapa edistää ikääntyvien sosiaalista toimintakykyä. Se tarjoaa monipuolisia mahdollisuuksia yhdessäoloon, vuorovaikutukseen ja yhteisöllisyyteen, mikä on keskeistä ikääntyvien toimintakyvylle ja elämänlaadulle.

Näiden kaikkien tutkimustuloksien perusteella voidaan todeta, että fyysisellä aktiivisuudella on merkittävä rooli ikääntyvien fyysisen, psyykkisen, kognitiivisen ja sosiaalisen toimintakyvyn tukemisessa. Fyysinen aktiivisuus korostuu erityisesti fyysisen toimintakyvyn osa-alueella, mutta myös muilla toimintakyvyn osa-alueilla liikunnalla oli positiivisia yhteyksiä ikääntyvien elämänlaatuun ja hyvinvointiin. Vaikka tutkielmassa tarkasteltiin toimintakyvyn osa-alueita erikseen, tulee ottaa huomioon, että fyysinen, psyykkinen, kognitiivinen ja sosiaalinen toimintakyky ovat aina vuorovaikutuksessa keskenään ja muutokset yhdellä osa-alueella vaikuttaa myös muihin osa-alueisiin.

Jatkotutkimukset

Jatkotutkimuksissa olisi tärkeää keskittyä erityisesti tutkimaan, miten erilaiset liikuntamuodot ja -intensiteetit vaikuttavat ikääntyvien toimintakykyyn. UKK-instituutin luomat liikuntasuosituksot ovat hyvä yleislinja, mutta jokainen ihminen on oma erilainen yksilönsä, mikä vaikuttaa siihen, että kaikki suositukset eivät sovi kaikille. Kun onnistumme tarkentamaan miten erilaiset liikuntamuodot vaikuttavat erityyppisiin oireisiin ja sairauksiin, voimme kehittää entistä parempia ja yksilöllisempiä liikunta- ja kuntoutusohjelmia. Yksilölliset liikuntaohjelmat voivat olla avainasemassa, kun pyritään vastaamaan yksilön hoito- ja kuntoutustarpeisiin. Kun tiedämme, millainen liikunta tuottaa parhaat tulokset tietyissä olosuhteissa, voimme räätälöidä harjoitusohjelman huomioimaan yksilön terveysprofiilin, tavoitteet ja rajoitteet.

Fyysisen aktiivisuuden yhteyttä fyysiseen, psyykkiseen ja kognitiiviseen toimintakykyyn on tutkittu runsaasti, mutta sen yhteyttä ikääntyvien sosiaaliseen toimintakykyyn on tutkittu vähemmän. Yksi syy saattaa olla sosiaalisten suhteiden monimutkaisuus ja yksilölliset erot aiheuttavat hankaluuksia arviointimenetelmien yhdenmukaistamisessa ja vertailussa.

Fyysisen aktiivisuuden yhteydestä ikääntyvien toimintakykyyn voidaan tuottaa paljon jatkotutkimuksia, koska aihe on niin laaja. Tulevissa jatkotutkimuksissa tärkeää olisi kaventaa tutkimusaihetta esimerkiksi yhteen toimintakyvyn osa-alueeseen. Pro Gradu -tutkielmassa voitaisiin siis tutkia esimerkiksi pelkästään fyysisen aktiivisuuden vaikutuksista fyysiseen toimintakykyyn, josta on eniten tutkittua tietoa. Jatkotutkimuksissa voisi myös yhdistää liikuntapedagogisen ajattelun näkökulmaa vahvemmin esimerkiksi koululiikuntakokemusten yhteys aikuis/vanhuusiän liikuntakäyttäytymiseen.

Rajoitteet

Kandidaatintutkielman aihe oli aika laaja ja sen rajaaminen on tämän tutkielman heikko kohta. Aiheita ei rajattu vain yhteen toimintakyvyn osa-alueeseen vaan tutkielmassa tutkittiin neljää toimintakyvyn osa-aluetta. Tämä johti isoon tutkimuksien määrään erityisesti fyysisen toimintakyvyn kohdalla. Tutkielma oli kuitenkin selkeästi ja loogisesti etenevä kokonaisuus, jossa lukijan on helppo pysyä mukana ja suunnistaa. Tutkielmaan saatiin kuitenkin nostettua eri toimintakyvyn osa-alueiden tärkeimpiä ulottuvuuksia ja elementtejä, joita tuettiin laajalla lähdemateriaalilla.

Aiheen laajuus myös rajoitti sitä, kuinka tarkasti eri tutkimukset voidaan avata tutkielmassa. Nyt tutkielmaan on kirjattu eri tutkimuksien päätulokset ja havainnot, mutta itse tutkimusmenetelmät ja tutkimusjoukko jouduttiin jättämään monesti pois, koska muuten tekstiä olisi tullut liikaa. Tämä aiheuttaa sen, että vaikka lähteitä on runsaasti itse tekstissä ei näy niin paljon syvyyttä, kuin lähteistä olisi voinut saada.

Tutkielmaan koottiin lähteitä hyödyntäen erilaisia hakukoneita, kuten Sportdiscus, MEDLINE ja Google Scholar. Lähteitä kertyi tutkielmaan runsaasti, mikä nostaa tekstin luotettavuutta, sillä tulokset perustuvat useisiin eri lähteisiin, eikä vain muutamaaan. Tutkielmassa käytettiin myös runsaasti systemaattisia katsauksia ja meta-analyysejä, joiden tutkimustuloksia voidaan pitää luotettavana.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli selvittää fyysisen aktiivisuuden merkitys ikääntyvien toimintakykyyn. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää monipuolisesti terveydenhuollossa, ikääntyneiden hoito- ja kuntoutus -ohjelmissa ja yleisesti hyvinvoinnin edistämässä ja toimintakyvyn tukemisessa.

LÄHTEET

- Alzheimer's Association Report. (2017). 2017 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia: journal of Alzheimer's Association* 13 (4), 325–373. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.02.001>.
- Alzheimer's Association Report. (2013). 2013 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia: journal of the Alzheimer's Association* 9 (2), 208–245. doi: [10.1016/j.jalz.2013.02.003](https://doi.org/10.1016/j.jalz.2013.02.003).
- Atula, S. (2023). Parkinsonin tauti. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00055>
- Atula, S. (2023). Lewyn kappale -tauti. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01105#s2>
- Atula, S. (2023). Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen (verenkiertoperäinen muistisairaus). Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01106>
- Bauman, A., Merom, D., Bull, F. C., Buchner, D. M. & Singh, M. A. (2016). Updating the Evidence for Physical Activity: Summative Reviews of the Epidemiological Evidence, Prevalence, and Interventions to Promote "Active Aging". *Gerontologist* 56 (2), 268–280. doi: [10.1093/geront/gnw031](https://doi.org/10.1093/geront/gnw031).
- Benedetti, T. R., Borges, L. J., Petroski, E. L. & Goncalves, L. H. (2008). Physical activity and mental health status among elderly people. *Revista de saude publica* 42 (2), 302–307.
- Bouchard, C., Blair, S. N. & Haskell, W. L. (2012). Physical Activity and Health. 2. painos. E-kirja. Human Kinetics. Viitattu 21.1.2024.
- Bonaiuto, D., Shea, B., Iovine, R., Negrini, S., Welch, V., Kemper, H., Wells, G. A., Tugwell, P. & Cranney, A. (2002). Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000333>.
- Boyer, K. A., Kiratli, B. J., Andriacchi, T. P. & Beaupre, G. S. (2011). Maintaining femoral bone density in adults: how many steps per day are enough? *Osteoporosis International* (22), 2981–2988. doi: <https://doi.org/10.1007/s00198-011-1538-9>.
- Brach, J. S., Simonsick, E. M., Kritchevsky, S., Yaffe, K. & Newman, A. B. (2004). The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health, aging and body composition study. *Journal of the American Geriatrics Society* 52 (4), 502–509. doi: [10.1111/j.1532-5415.2004.52154.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52154.x).

- Camisuli, D. M., Innocenti, A., Fusi, J., Franzoni, F. & Pruneti, C. (2018). Aerobic exercise effects upon cognition in Alzheimer's Disease: A systematic review of randomized controlled trials. *Archives italiennes de biologie* 156 (1–2), 54–63. doi: 10.12871/00039829201816.
- Camos, M., Fernandes, F., Silva, B., Rodrigues, T., Costa, N. & Bezerra, P. (2016). Exercício físico e qualidade de vida em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais. *Motricidade* 12 (1). doi: <https://doi.org/10.6063/motricidade.6301>.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports* 100 (2), 126–131.
- Davis, M. G., Fox, K. R., Hillsdon, M., Coulson, J. C., Sharp, D. J., Stathi, A. & Thompson, J. L. (2011). Getting out and about in older adults: the nature of daily trips and their association with objectively assessed physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8 (116). doi: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-116>.
- DeBoer, L. B., Powers, M. B., Utschig, A. C., Otto, M. W. & Smits, J. A. (2012). Exploring exercise as an avenue for treatment of anxiety disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics* 12 (8), 1011–1022. doi: 10.1586/ern.12.73.
- Delbaere, K., Crombez, G., Vanderstraeten, G., Willems, T. & Cambier, D. (2004). Fear-related avoidance of activities, falls, and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age and ageing* 33 (4), 368–373. doi: 10.1093/ageing/afh106.
- Duodecim, käypä hoito. (2020). Osteoporoosi. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.kaypahoito.fi/hoi24065?tab=suositus>
- Duodecim, terveyskirjasto. (2016). Erytropoietiini. Verkkosivu. Viitattu 23.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00758>
- Eckert, K. G. & Lange, M. A. (2015). Comparison of physical activity questionnaires for the elderly with the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) – an analysis of content. 15 (249). doi: 10.1186/s12889-015-1562–3.
- Erickson, K.I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D.E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J. & Powell, K.E. (2019). Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 51 (6), 1242–1251. doi: 10.1249/MSS0000000000001936.

- Eigenschenk, B., Thomann, A., McClure, M., Davies, L., Gregory, M., Dettweiler, U. & Ingles, E. (2019). Benefits of Outdoor Sports for Society. A Systematic Literature Review and Reflections on Evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (6), 937. doi: 10.3390/ijerph16060937.
- Encarnacao, S., Vaz, P. F., Fortunato, A. & Forte, P. (2023). Aerobic Fitness as Important Moderator Risk Factor for Loneliness in Physically Trained Older People: An Explanatory Case Study Using Machine Learning. *Life* 13 (1), 1374. doi: 10.3390/life13061374.
- Fang, X., Han, D. & Cheng, Q. (2018). Association of Levels of Physical Activity With Risk of Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open* 1 (5). doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.2421.
- Feskanich, D., Willett, W. & Colditz, G. (2002). Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA* 288 (18), 2300–2306. doi: 10.1001/jama.288.18.2300.
- Fields, A. J., Hoyt, R. E., Linnville, S. E. & Moore, J. L. (2016). Physical activity, sleep, and C-reactive protein as markers of positive health in resilient older men. *Journal of health psychology* 21 (9), 1928–1938. doi: 10.1177/1359105314568578.
- Hassandra, M., Pynnönen, K., Siltanen, S., Saajanaho, M., Portegijs, E., Karavirta, L. & Rantanen, T. (2017). Toiminnalla tavoitteisiin: oman hyvinvoinnin edistäminen ikääntyessä. Jyväskylä: Gerontologian tutkimuskeskus (GEREC).
- Hawkey, L. C., Thisted, R. A. & Cacioppo, J. T. (2009). Loneliness predicts reduced physical activity: cross-sectional & longitudinal analyses. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association* 28 (3), 354–363. doi: 10.1037/a0014400.
- Hegberg, N. J. & Tone, E. B. (2015). Physical activity and stress resilience: Considering those at-risk for developing mental health problems. *ScienceDirect* 8, 1–7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2014.10.001>.
- Heimonen, S. (2007). Näkökulmia ikääntyvän psyykkiseen toimintakykyyn. Teoksessa P. Pohjolainen, A. Sarvimäki & I. Syren (toim.) *Toimintakykyä ja sosiaalista tukea iäkkäiden omaisten ja työntekijöiden arjessa*. Ikäinstituutti, 15. Verkkosivu. Viitattu 22.2.2024. <https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2016/12/Oraitia-3-2007-PDF.pdf>

- Heikkinen, E. & Ilmarinen, J. (2001). Liikunta säilyttää työkykyä ja ikääntyneiden toimintakykyä. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 20.2.2024. <https://www.duodecimlehti.fi/duo92160#s5>
- Hernandez, S. S., Sandreschi, P. F., Silva, F. C., Arancibia, B. A., Silva, R., Gutierrez, P. J. & Andrade, A. (2015). What are the Benefits of Exercise for Alzheimer's Disease? A Systematic Review of the Past 10 Years. *Journal of aging and physical activity* 23 (4), 659–668. doi: 10.1123/japa.2014-0180.
- Heyn, P., Abreu, B. C. & Ottenbacher, K. J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 85 (10), 1694–1704. doi: 10.1016/j.apmr.2004.03.019.
- Hu, M. X., Turner, D., Generaal, E., Bos, D., Ikram, M. K., Ikram, M. A., Cuijpers, P. & Penninx, B. W. (2020). Exercise interventions for prevention of depression: a systematic review of meta-analyses. *BMC Public Health* 20 (1255). doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09323-y>.
- Juva, K. (2021). Alzheimerin tauti. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00699>
- Kallinen, M. (2008). Liikunta ja kestävyys. Teoksessa R. Leinonen & E. Havas (toim.) *Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä: Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu III*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 104-109.
- Kelo, S., Launiemi, H., Takaluoma, M. & Tiittanen, H. (2015). *Ikääntynyt ihminen ja hoitotyö*. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G. & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet* 380 (9838), 294–305. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8
- Korhonen, N., Niemi, S., Parkkari, J., Palvanen, M. & Kannus, P. (2011). Unintentional injury deaths among adult Finns in 1971–2008. *Injury: International journal of the Care of the Injured* 42 (9), 885–888. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.08.033>.
- Koskinen, S., Aalto, L., Hakonen, S. & Päivärinta, E. (1998). *Vanhustyö*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Lampinen, P. (2004). Fyysinen aktiivisuus, harrastustoiminta ja liikkumiskyky iäkkäiden ihmisten psyykkisen hyvinvoinnin ennustajina. Jyväskylän yliopisto, *Studies in Sport, Physical Education and Health* 99. Viitattu 21.1.2024.

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/13489/9513918394.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Latham, N. K., Bennett, D. A., Stretton, C. M. & Anderson, C. S. (2004). Systematic Review of Progressive Resistance Strength Training in Older Adults. *The Journals of Gerontology* 59 (1), 48-61. doi: doi.org/10.1093/Gerona/59.1M48.
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L. & Flicker, L. (2008). Effect of Physical Activity on Cognitive Function in Older Adults at Risk for Alzheimer Disease: A Randomized Trial. *JAMA* 300 (9), 1027–1037. doi: 10.1001/jama.300.9.1027.
- Lok, N., Lok, S. & Canbaz, M. (2017). The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. *Archives of gerontology and geriatrics* 70, 92–98. doi: 10.1016/j.archger.2017.01.008.
- Martelin, T. & Kuosmanen, N. (2007). Ikääntyminen ja toimintakyky: haasteet tutkimukselle. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, kansanterveyslaitos. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/78119/2007b24.pdf?sequence=1>
- Mielenterveystalo. (2022). Yksinäisyys ja ikääntyminen. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.mielenterveystalo.fi/fi/ahdistus/yksinaisyys-ja-ikaantyminen>
- Muistiliitto. (2022), Muistihäiriöt ja -sairaudet, verisuoniperäinen muistisairaus. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.muistiliitto.fi/fi/muistisairaudet/muistihairiot-ja-sairaudet/muistisairaudet/verisuoniperainen-muistisairaus>
- Montero, D., Breenfeldt-Anderson, A., Oberholzer, L., Haider, T., Goetze, J. P., Meinild-Lundby, A-K. & Lundby, C. (2017). Erythropoiesis with endurance training: dynamics and mechanisms. *American Journal of Physiology*. doi: <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00012.2017>.
- Monticone, M., Ambrosini, E., Laurini, A., Rocca, B. & Foti, C. (2015). In-patient multidisciplinary rehabilitation for Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society* 30 (8), 1050–1058. doi: 10.1002/mds.26256.
- National Institute of Health. (2020). Real-Life Benefits of Exercise and Physical Activity. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.nia.nih.gov/health/exercise-and-physical-activity/real-life-benefits-exercise-and-physical-activity#activity>
- Newman, R. (2005). APA's resilience initiative. *Professional Psychology: Research and Practice* 36 (3), 227–229. doi: <https://doi.org/10.1037/0735-7028.36.3.227>.

- Pajala, S. (2016). Iäkkäiden kaatumisen ehkäisy. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 4. painos. Tampere: Juvenes Print.
- Pels, F. & Kleinert, J. (2016). Loneliness and physical activity: A systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 9 (1), 231–260. doi: <https://doi.org/10.1080/1750984X.2016.1177849>.
- Pinheiro, M. B., Oliveira, J., Bauman, A., Fairhall, N., Kwok, W. & Sherrington, C. (2020). Evidence on physical activity and osteoporosis prevention for people aged 65+ years: a systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 17 (150). doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01040-4>.
- Pitkälä, K., Valvanne, J. & Huusko, T. (2016). Geriatriinen kuntoutus. Teoksessa R. Tilvis, P. Pitkälä, T. Strandberg, T. Sulkava & M. Viitanen (toim.) *Geriatria*. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 447-467.
- Pohjolainen, P. (2019). Fysiologinen vanheneminen. Ikäinstituutti. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://docplayer.fi/17223425-Fysiologinen-vanheneminen.html>
- Pohjolainen, P. (2009). Toimintakyvyn teoreettisia lähtökohtia. Teoksessa S. Heimonen & P. Pohjolainen (toim.) *Toimintakyvyn laaja-alainen arviointi ja tukeminen*. Ikäinstituutti. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2016/08/Orait_1-2009-pdf.pdf
- Rasinaho, M. & Hirvensalo, M. (2003). Ikääntyvien liikunta. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. Porvoo: WSOY, 61–74.
- Reginster, J. & Burlet, N. (2006). Osteoporosis: A still increasing prevalence. *ScienceDirect* 38 (2), 4–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bone.2005.11.024>.
- Rovio, S., Kåreholt, I., Helkala, E-L., Viitanen, M., Winblad, B., Tuomilehto, J., Soininen, H., Nissinen, A. & Kivipelto, M. (2005). Leisure-time physical activity at midlife and risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurology* 4 (11), 705–711. doi: 10.1016/S1474-4422(05)70198-8.
- Saarenheimo, M. (2008). Liikunta psykososiaalinen hyvinvointi vanhuudessa. Teoksessa R. Leinonen & E. Havas (toim.) *Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä: Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu III*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissektori, 111-113.

- Sainio, P., Koskinen, S., Sihvonen, A-P., Martelin, T. & Aromaa, A. (2013). Iäkkään väestön terveyden ja toimintakyvyn kehitys. Teoksessa E. Heikkinen, J. Jyrkämä & T. Rantanen (toim.) Gerontologia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 56-57.
- Sihvonen, S. (2008). Harjoittelu ehkäisee ikääntyneiden kaatumisia. Teoksessa R. Leinonen & E. Havas (toim.) Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä: Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu III. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 119-122.
- Sipilä, S. (2008). Liikunta ja lihasvoima. Teoksessa R. Leinonen & E. Havas (toim.) Fyysinen aktiivisuus iäkkäiden henkilöiden hyvinvoinnin edistäjänä: Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu III. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 90-93.
- Sjögren, T., Korpi, H., Jäppinen, A-M., Hautala, A. & Heinonen, A. (2022). Fysioterapia. Teoksessa I. Autti-Rämö, A-L. Salminen, M. Rajavaara & S. Melkas (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Smith, G. L., Banting, L., Eime, R., O’Sullivan, G. & van Uffelen, J. G. (2017). The association between social support and physical activity in older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 14 (56). doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0509-8>.
- Strandberg, T. & Tilvis, R. (2010). Ennaltaehkäisy geriatriassa. Teoksessa R. Tilvis, K. Pitkälä, T. Strandberg, R. Sulkava & M. Viitanen (toim.) Geriatria. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Stephen, R., Hongisto, K., Solomon, A. & Lönnroos, E. (2017). Physical Activity and Alzheimer’s Disease: A Systematic Review. *The journals of gerontology: Biological sciences and medical sciences* 72 (6), 733–739. doi: 10.1093/gerona/glw251.
- Tanaka, K., Quadros, A. C., Santos, R. F., Stella, F., Gobbi, L. T. & Gobbi, S. (2009). Benefits of physical exercise on executive functions in older people with Parkinson’s disease. *Brain and cognition* 69 (2), 435–441. doi: 10.1016/j.bandc.2008.09.008.
- Tang, Z., Zhang, Q., Tie, Y., Yin, N., Gao, L., Niu, X., Chang, S., Gu, X. & Lv, P. (2023). Erythropoietin (EPO) and hippocampal neurons: effects on sports performance, fitness, and football players with vascular cognitive impairment. *Revista multidisciplinar de las Ciencias del Deporte* 23 (91).
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2019). Mitä toimintakyky on? Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://thl.fi/aiheet/toimintakyky/mita-toimintakyky-on>

- Tiikkainen, P. (2013). Sosiaalinen toimintakyky. Teoksessa E. Heikkinen, J. Jyrkämä & T. Rantanen (toim.) Gerontologia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 283-290.
- Tiikkainen, P. (2006). Vanhuusiän yksinäisyys: seuruututkimus emotionaalista ja sosiaalista yksinäisyyttä määrittävistä tekijöistä. Jyväskylän yliopisto, Studies in Sport, Physical Education and Health 114. Viitattu 21.1.2024. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/13494/9513925374.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Aoyagi, Y., Bell, R. C., Croteau, K. A., Bourdeaudhuij, I., Ewald, B., Gardner, A. W., Hatano, Y., Lutes, L. D., Matsudo, S. M., Ramirez-Marrero, F. A., Rogers, L. Q., Rowe, D. A., Schmidt, M. D., Tully, M. A. & Blair, S. N. (2011). How many steps/day are enough? For older adults and special populations. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 8 (80). doi: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-80>.
- UKK-instituutti. (2024). Liikuminen suositus yli 65-vuotiaille. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaille/>
- UKK-instituutti. (2024). Liikunta ja ikääntyminen. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-vaikutukset/liikunta-ja-ikaantyminen/>
- UKK-instituutti. (2023). Sarkopenia ja gerastenia uhkaavat ikääntyneen terveyttä – liikunnasta apua lihasmassan muutoksiin. Verkkosivu. Viitattu 20.2.2024. <https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-sairaudet/sarkopenia-ja-gerastenia/>
- UKK-instituutti. (2023). Kaatumisen vaaratekijät. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://ukkinstituutti.fi/liikkumisen-turvallisuus/kaatumisten-ehkaisy-ammattilaisille/kaatumisten-vaaratekijat/>
- United Nations. (2020). World Population Ageing 2019. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Report.pdf>
- Valkonen, T. (2004). Elinajanodotteen kehitys, väestön vanheneminen ja tulevaisuuden terveysongelmat maailmassa ja meillä. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 120 (18), 2173–2179.
- Voimaa vanhuuteen. (2015). Liikuntaharjoittelu. Verkkosivu. Viitattu 22.1.2024. <https://www.voimaavanhuuteen.fi/liikuntaharjoittelu/>
- Vuoksima, E. (2019). Kognitiivisten toimintojen muutokset – mikä on ikääntymistä, mikä on sairautta? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 135 (11), 1075-1084.

- Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (2005). Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.
- Wermelinger, M. P., Lucchetti, A. L. & Lucchetti, G. (2017). Association between depression and resilience in older adults: a systematic review and meta-analysis. *International journal of geriatric psychiatry* 32 (3), 237–246. doi: 10.1002/gps.4619.
- World Health Organization. (2022). Physical activity. Verkkosivu. Viitattu 21.1.2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. Viitattu 21.1.2024. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1
- World Health Organization. (2012). Dementia: a public health priority. Viitattu 21.1.2024. <https://www.who.int/publications/i/item/dementia-a-public-health-priority>
- Äijö, M. & Sirviö, K. (2022). Iäkkään ihmisen toimintakyvyn tarkastelu sun terveyden edistämisen näkökulmasta. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 19.2.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/trv00200#s1>
- Öhman, H. (2018). Effects of exercise on cognition, physical functioning, fall rate, neuropsychiatric symptoms in people with dementia. University of Helsinki, Faculty of Medicine, Department of General Practice and Primary Health Care. Väitöskirja. Viitattu 21.1.2024. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/2b96ac6c-81e6-4128-b140-bb7e51bb02e6/content>.