LAB University of Applied Sciences

Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu

Neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia

LAB-ammattikorkeakoulu
Fysioterapeutti (AMK)
2025
Anni Räsänen & Reetta Sydänmetsä

Tiivistelmä

Tekijä(t)	Julkaisun laji	Valmistumisaika
Sydänmetsä, Reetta Räsänen, Anni	Opinnäytetyö, AMK	2025
	Sivumäärä 47+6	

Työn nimi

Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu

Neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia

Tutkinto ja koulutusala

Fysioterapeutti (AMK)

Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja)

Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä tarkastellaan neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta (DPK) osana neurologista kuntoutusta. Tavoitteena on selvittää, millaista lisäarvoa DPK tuo kuntoutusprosessiin sekä millaisia edistäviä ja estäviä tekijöitä kuntoutujat ja fysioterapeutit ovat havainneet harjoitteluun liittyen.

Neurologiset sairaudet muodostavat suuren kuntoutusryhmän fysioterapiassa. Kävelyharjoittelu on keskeinen osa neurologista kuntoutusta, sillä neurologiset sairaudet ja vammat aiheuttavat mm. haasteita kävelykykyyn ja tasapainoon sekä lihasheikkoutta ja spastisuutta.

Aineistonkeruu toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna. Haastatteluissa saimme selville, millaisena kuntoutujat ovat kokeneet DPK-harjoittelun verrattuna tavanomaiseen kävelyharjoitteluun, millaisia tuloksia he ovat saavuttaneet ja miten DPK vaikuttaa kävelyharjoittelussa edellä mainittuihin haasteisiin neurologisissa sairauksissa ja vammoissa. Haastattelimme myös fysioterapeutteja heidän kokemuksistaan DPK-harjoittelun ohjaamisesta. Vaikutuksia havaittiin työergonomiaan kuntoutujan motivoimiseen, oman ohjaamisen ja havainnoinnin helpottumiseen sekä turvallisuuteen.

Opinnäytetyön tulokset osoittavat, että DPK-harjoittelun tarjoamat mahdollisuudet ovat lupaavia, mutta tarvitaan lisää tutkimusta, jotta tulokset voitaisiin yleistää neurologisten kuntoutujien suureen populaatioon.

Asiasanat

dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu, neurologiset kuntoutujat, neurologiset sairaudet, haastattelu, neurologinen kuntoutus

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Reetta Sydänmetsä & Anni Räsänen	Thesis, UAS	2025
	Number of Pages 47+6	

Title of Publication

Dynamic weight-supported walking training

Experiences of neurological rehabilitation patients and physiotherapists

Degree, Field of Study

Physiotherapist (UAS)

Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party)

Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy

Abstract

Thesis views neurological rehabilitators and physical therapist's experiences on dynamic bodyweight supported treadmill training (BWSTT) as a part of neurological rehabilitation. The goal is to find out what kind of added value BWSTT brings to the rehabilitation process and what kind of promoting and inhibitory factors rehabilitators and physical therapists have observed in relation to training.

Neurological diseases form a big group of rehabilitators in physical therapy. Gait training is a crucial part of neurological rehabilitation because neurological diseases and injuries cause challenges in gait and balance and also muscle weakness and spasticity.

The research was conducted as a semi-structured interview. We found out how the rehabilitators experience BWSTT-training compared to conventional gait-training, what kind of results they have gained and how BWSTT affects the challenges and factors in neurological diseases and injuries mentioned before. We also interviewed physical therapists about their experience in guiding BWSTT. The effects were observed on working ergonomics, motivating the rehabilitee, guidance and observation, as well as on safety.

The research findings showed that the opportunities offered by BWSTT are promising, but further research is needed to generalize the results to the large population of neurological rehabilitees.

Keywords

Dynamic bodyweight supported treadmill training, neurological rehabilitators, neurological diseases, interview, neurological rehabilitation

Sisällys

1 Johdanto ... 1
1.1 Opinnäytetyön tausta ... 1
1.2 Tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset ... 2
1.3 Yhteistyökumppanin esittely ... 2
2 Keskeiset neurologiset sairaudet ... 4
2.1 Neurologiset sairaudet ja toimintakyky ... 4
2.2 Etenevät neurologiset sairaudet ... 5
2.3 Neurologiset vammat ... 6
3 Neurologinen kuntoutuminen ... 8
3.1 Kuntoutumisen tavoitteet ... 8
3.2 Fysioterapian menetelmät osana neurologista kuntoutumista ... 9
3.3 Fysioterapian erityispiirteitä neurologisissa sairauksissa ja vammoissa ... 10
4 Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu ... 15
4.1 Painokevennetty kävelyharjoittelu ... 15
4.2 Painokevennetty kävelyharjoittelu fysioterapiassa ... 16
4.3 Painokevennetty kävelyharjoittelu neurologisessa kuntoutuksessa ... 17
4.4 Hp Cosmos - kävelymattokokonaisuus ... 18
5 Opinnäytetyön toteutus ... 20
5.1 Tutkimusasetelma ja -aineisto ... 20
5.2 Tiedonkeruumenetelmät ja toteutus ... 21
5.3 Aineiston analysointi ... 21
6 Tulokset ... 24
6.1 Tulosten muodostuminen ... 24
6.2 Dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun lisäarvo kuntoutumiseen ... 24
6.3 Dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun edistävät ja estävät tekijät ... 26
6.4 Muut aineistosta esiin nousseet tulokset ... 26
7 Yhteenveto ja pohdinta ... 28
7.1 Tulosten johtopäätökset ja pohdinta ... 28
7.2 Eettisyys ja luotettavuus ... 29
7.3 Jatkotutkimusaiheet ... 30
Lähteet ... 32

Liite 1. Tietosuojailmoitus

Liite 2. Saatekirje

Liite 3. Haastattelulomake

Liite 4. Aineiston luokittelu

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Kävely tarjoaa monia terveyshyötyjä ja on tehokas tapa liikkua. Se kohottaa kestävyyskuntoa, kuormittaa ja vahvistaa alaraajojen lihaksia, on hyväksi nivelille, laskee verenpainetta, parantaa veren rasva-arvoja, auttaa painonhallinnassa ja parantaa mielialaa sekä auttaa ehkäisemään monia pitkäaikaissairauksia. (UKK-instituutti 2020.) Kävelyvaikeudet heikentävät elämänlaatua ja liittyvät selvästi kaatumisiin, jotka puolestaan voivat johtaa tapaturmiin, sairaalahoitoihin ja jopa ennenaikaisiin kuolemiin (Kaakkola 2018).

Kahdella jalalla kävely on ihmiselle tyypillinen ominaisuus, joka tapahtuu yleensä ilman tietoista huomiota. Kävelyn vaikeuksia tai poikkeavaa kävelyä voivat aiheuttaa neurologiset, ortopediset, kardiovaskulaariset tai psykiatriset syyt. Poikkeavassa kävelyssä askel voi olla läpsähtävä, kävely varovaista, vaappuvaa, ataktista tai parapareettista häiriön aiheuttajan mukaan. Kävelyn hoito perustuu sen syyhyn, mutta tavoitteena tulisi olla kävelyn mahdollistaminen. Etenkin ikääntyneillä poikkeava kävely on usein monen tekijän summa. Noin 50 %:lla aikuisista poikkeavan kävelyn syy on neurologinen. (Kaakkola 2018.) Kävelykyvyn parantaminen on keskeinen tavoite neurologisessa kuntoutuksessa (Reichl ym. 2020, 2).

Kävelyn häiriöistä kärsii jopa 60 % aivoverenkierronhäiriön ja 80 % aivohalvauksen saaneista. Aikuisella kohtalaisen intensiivinen fyysinen aktiivisuus vastaa noin 100 askelta minuutissa, mutta aivohalvauspotilaat pystyvät kävelemään vain noin kolmasosan tästä määrästä. Neurologisista häiriöistä, kuten aivohalvauksesta, kärsivillä on suurentunut riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, saada uusi infarkti, sydänkohtaus tai muita sydänongelmia heikentyneen kunnon ja liikkumattomuuden seurauksena. (Reichl 2020, 2.)

On todettu, että painokevennetty harjoittelu juoksumatolla voi parantaa kävelykykyä ja kestävyyskuntoa verrattuna kuntoutujiin, jotka eivät ole saaneet juoksumatolla tehtävää harjoittelua. Aivohalvauksen jälkeen juoksumatolla tehtävä harjoittelu ei parantanut itsenäistä kävelykykyä verrattuna muihin fysioterapiakeinoihin. Harjoittelun kesto ja intensiteetti vaikuttavat tuloksiin. Pidemmällä harjoittelun kestolla saatiin parempia vaikutuksia kävelyn ominaisuuksiin. Tarvitaan lisää tutkimusta siitä, miten harjoittelun tiheys, kesto ja intensiteetti vaikuttavat tuloksiin. (Merholz 2017, 2.)

Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu Hp Cosmos- kävelymattokokonaisuudella mahdollistaa kuntoutujalle kävelyn harjoittelun ilman apuvälineitä. Kuntoutuja on kiinni tukivaljaissa ja hänen painoaan voidaan keventää 0–80 kg. Harjoittelu on turvallista kuntoutujalle ja antaa fysioterapeutille mahdollisuuden ohjata ja analysoida kävelyä.

Painokevennyksen ansiosta fysioterapeutti voi ohjata asiakasta yksin. Kävelyharjoittelussa ilman painokevennystä tarvitaan avustajia varmistamaan turvallisuus. Kävelymatkat ovat myös pidempiä verrattuna esimerkiksi nojapuilla tehtyyn kävelyharjoitteluun. (Heikkilä 2024; Salpakankaan lääkintävoimistelu 2024a.)

Idea opinnäytetyöhön saatiin, kun Salpakankaan lääkintävoimistelu Oy kutsui LAB-ammattikorkeakoulun oppilaita tutustumaan Hp Cosmos- kävelymattokokonaisuuteen osana neurologisen fysioterapian kurssia. Aiheesta on tehty määrällisiä tutkimuksia, mutta kuntoutujien ja fysioterapeuttien näkökulmat ja kokemukset jäävät niissä usein huomioimatta. Siksi aiheesta tarvitaan myös laadullista tutkimusta.

1.2 Tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa ja ymmärrystä dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta sekä sen tuomista hyödyistä neurologiseen kuntoutukseen. Tarkoituksena on selvittää neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia sekä selvittää millaista lisäarvoa dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo neurologiseen kuntoutumiseen. Opinnäytetyö nostaa esille kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia painokevennetyn kävelyharjoittelun merkityksellisyydestä osana neurologista kuntoutusprosessia.

Tutkimuskysymykset ovat: Millaista lisäarvoa dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo tavanomaiseen neurologiseen kuntoutukseen? Millaisia edistäviä ja estäviä tekijöitä liittyy dynaamiseen painokevennettyyn kävelyharjoitteluun?

1.3 Yhteistyökumppanin esittely

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimii Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy. Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy on yritys, joka sijaitsee Päijät-Hämeessä ja tarjoaa fysioterapiapalveluja kaikenikäisille tuki- ja liikuntaelin sekä neurologisista ongelmista kärsiville asiakkaille. Heidän tavoitteenaan on hoitojen lisäksi ohjata asiakkaille keinoja liikkumis- ja toimintakyvyn parantamiseen sekä ylläpitämiseen. Yritys tarjoaa Kelan vaativaa lääkinnällistä kuntoutusta, kotikuntoutusta, hierontaa sekä suoravastaanoton palveluita. Lisäksi yrityksellä on h/p/Cosmos kävelymatto ja Tyromotion Omego Plus laite, joita voidaan käyttää osana kuntoutusta. (Salpakankaan Lääkintävoimistelu 2024b.)

Tämä yhteistyökumppani on tärkeä opinnäytetyölle, sillä heillä on neurologisia asiakkaita ja fysioterapeutteja, jotka ovat tehneet painokevennettyä kävelyharjoittelua pitkään. Opinnäytetyöhön on tärkeää saada fysioterapeutteja, joilla on pitkä kokemus neurologisesta

kuntoutuksesta, jotta saadaan tietoa siitä, mitä dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo neurologiseen kuntoutukseen sekä asiakkaan että fysioterapeutin näkökulmasta.

2 Keskeiset neurologiset sairaudet

2.1 Neurologiset sairaudet ja toimintakyky

Neurologiset sairaudet ovat hermostoon liittyviä sairauksia ja niitä tunnetaan yli 600. Ne vaikuttavat jopa yli miljardiin ihmiseen maailmanlaajuisesti. (Barrios ym. 2022; Das ym. 2022; Jansson ym. 2016.) Hermosto jaetaan keskus- ja ääreishermostoon. Keskushermostoon kuuluvat aivot ja selkäydin, ja ääreishermostoon puolestaan selkäytimestä ja aivorungosta lähtevät hermot. Ääreishermosto jakaantuu sensoriseen hermostoon, somaattiseen motoriseen hermostoon ja autonomiseen hermostoon. Ääreishermoston osat ovat yhteydessä keskushermoston tiettyihin alueisiin ja hermoratoihin. (Bjålie ym. 2007, 106.) Opinnäytetyössä keskitytään somaattiseen motoriseen hermostoon, joka ohjaa luustolihaksia. Synnynnäisiä neurologisia sairauksia tai vammoja ei käsitellä.

Toimintakyvyllä tarkoitetaan kehon toimintoja, suorituksia ja osallistumista, ja siihen vaikuttavat fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset tekijät sekä arkielämän vaatimukset. Toimintakyky voi muuttua sairauden ja vamman seurauksena tai arjen tarpeiden muuttuessa. (Pohjolainen & Saltychev 2015.) Neurologiset sairaudet ja vammat vaikuttavat toimintakykyyn aiheuttaen mm. liike- ja puhehäiriöitä, hahmottamisongelmia ja halvauksia. Nämä muutokset ovat usein pitkäkestoisia tai pysyviä. Hermostovaurion sijainnista ja laajuudesta riippuen voi ilmetä erilaisia oireita, muun muassa lihasheikkoutta, vapinaa, muistihäiriöitä ja kiputiloja. (Kotila & Palomäki 2014.) Kävelyhäiriöt ovat yleisiä neurologisista sairauksista kärsivillä ja lisäävät riskiä kaatumisille sekä fyysisille toimintarajoitteille. Kävelyhäiriöiden erityispiirteet voivat vaihdella neurologisten sairauksien välillä. (An ym. 2016.)

Maailman terveysjärjestö WHO:n julkaisema toimintakyvyn ja terveyden luokitusjärjestelmä (ICF) kuvaa toimintakykyä, toiminnanrajoitteita sekä terveyttä. ICF-luokituksen avulla kuvataan, miten sairaus tai vamma ja kontekstuaaliset tekijät vaikuttavat kuntoutujan arkeen. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013.) Luokituksella pyritään yhdistämään lääketieteellinen ja sosiaalinen malli, joka sisältäisi terveyden eri näkökulmat (Salminen ym. 2022, 26). ICF-luokitus jaetaan kahteen osaan. Ensimmäinen osa käsittelee toimintakykyä ja toimintarajoitteita eli osallistumista ja suorituksia, kehon ja ruumiin toimintoja sekä ruumiin rakennetta. Toinen osa käsittelee kontekstuaalisia tekijöitä eli yksilö- ja ympäristötekijöitä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013.) Seuraavissa kappaleissa esitellään neurologisia sairauksia jaoteltuna kahteen ryhmään: eteneviin neurologisiin sairauksiin ja neurologisiin vammoihin.

2.2 Etenevät neurologiset sairaudet

Etenevissä neurologisissa sairauksissa sairaus etenee koko ajan sairauden alkuvaiheesta lähtien (Kauranen 2021). Sairaudet aiheuttavat toimintakyvyn heikkenemistä ja kroonisia eteneviä oireita, jotka johtuvat patologisista prosesseista, joiden eteneminen vaihtelee. Nämä voivat vaikuttaa liikkumiseen, kognitioon, tunne-elämään ja käyttäytymiseen. (Bužgová & Kozáková 2019.)

Neurologisissa sairauksissa on eroja esiintyvyyden, sairastumisiän, ennusteen ja vahingoittuneen hermoston osan suhteen. Etenevien neurologisten sairauksien yhteinen tunnusmerkki on moniongelmaisuus, joka johtuu laaja-alaisesta keskushermoston muutoksesta. (Ruutiainen 2015, 301–302.) Toimintarajoite voi olla kehon toiminnoissa ja rakenteissa tai suorituksissa ja osallistumisessa muun muassa lihasheikkous, vaikeutunut puheentuotto, voimakas fyysinen ja kognitiivinen uupuminen (Aralinna ym. 2006; Ruutiainen 2015, 301–302).

Osa etenevistä neurologisista sairauksista on neurodegeneratiivisia sairauksia, jossa hermosolut rappeutuvat ja lopulta kuolevat. Ikä on suurin yksittäinen riskitekijä neurodegeneratiivisen taudin kehittymiselle. Myös perimä ja ympäristötekijät voivat lisätä riskiä. (Chaulagain ym. 2022.) Hermostoa rappeuttaville sairauksille ei ole olemassa parantavaa hoitoa, tämänhetkiset lääkkeet perustuvat oireiden lievittämiseen (Kursula & Myöhänen 2019).

Jotkin etenevät neurologiset sairaudet kuuluvat neuroimmunologisiin sairauksiin. Useiden immuunivälitteisten neurologisten sairauksien taustalla on autoimmuunivaste, jossa immuunijärjestelmä virheellisesti hyökkää elimistön omia hermosto-, lihas- tai hermo-lihasliitoksen rakenteita vastaan. Yleisin keskushermoston immuunivälitteisistä sairauksista on multippeliskleroosi eli MS-tauti. (Elovaara & Hietavaara 2014.) Taulukossa 1. on esitelty muutama etenevä neurologinen sairaus.

ETENEVIÄ NEUROLOGISIA SAIRAUKSIA	KUVAUS	LÄHTEET
Parkinsonin tauti	Liikehäiriösairaus, jossa dopamiinia tuottavat hermosolut rappeutuvat aivoissa. Alkaa tyypillisesti 50-70 vuoden iässä. Etiologia on tuntematon suurimmassa osassa. Harvinaisissa tapauksissa syynä voi olla geenivirhe. Tyypillisimmät oireet ovat lepovapina, liikkeiden hidastuminen ja rigiditeetti.	Hill & Peate 2023; Kaakkola 2018
Multippeliskleroosi (MS-tauti)	Tulehduksellinen sairaus, jossa keskushermoston valkea-aine vaurioituu, kun elimistö hyökkää omia kudoksia vastaan. Etiologia tuntematon. MS-tauti voidaan jakaa etenemistavan mukaan kolmeen tautimuotoon: relapsoiva-remittoiva, sekundaarisesti progressiivinen ja primaarisesti progressiivinen. Oireet määräytyvät hermoston tulehduspesäkkeiden koon ja sijainnin mukaan. auti diagnosoidaan tyypillisesti 20-40 vuoden iässä. MS-taudin kulku on yksilöllinen.	Atula 2023c; Tienari 2017; Ruutiainen 2015, 304
Amyotrofinen lateraaliskleroosi (ALS)	Yleisin motoneuronisairaus, jossa lihaksia ohjaavat liikehermot tuhoutuvat asteittain aiheuttaen tahdonalaisen lihaksiston heikentymisen ja surkastumisen. Noin. 40 %:lla ilmenee lieviä kognitiivisen toiminnan häiriöitä. Etiologia on tuntematon. Mediaanisairastumisikä 60 vuotta.	Atula 2023b; Laaksovirta 2017

Taulukko 1. Neurologisia sairauksia

2.3 Neurologiset vammat

Motoriset hermoradat koostuvat kahdesta tahdonalaista liikettä ohjaavasta osasta: ylemmistä ja alemmista motoneuroneista. Näiden yhteistoiminta on keskeistä tahdonalaisen liikkeen mahdollistamiseksi. Ylämotoneuronit välittävät tietoa aivoista selkäytimeen ja aivorunkoon, missä ne aktivoivat alamotoneuroneja, jotka suoraan stimuloivat lihaksia supistumaan. Ylämotoneuronit sijaitsevat primaarisessa motorisessa aivokuoressa ja päättyvät selkäytimeen tai aivorunkoon, eivätkä ne poistu keskushermostosta. Alamotoneuronit hermottavat suoraan luustolihaksia, ja niiden solukeskukset sijaitsevat selkäytimen etusarvessa ja aivohermojen tumakkeissa. Ne voivat olla osa sekä keskus- että ääreishermostoa. (Daly & Javed 2023.) Keskushermoston vammat jaetaan sijainnin mukaan ylemmän ja alemman motoneuronin vaurioihin. (Chen ym. 2022.)

Keskushermoston vammat johtavat usein motorisen toiminnan pysyvään menetykseen, sillä keskushermoston hermosolut ovat kyvyttömiä uusiutumaan (Edgerton ym. 2016). Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että akuutissa vaiheessa aivoissa ilmenee neuroplastisuutta eli aivoilla on kyky muovautua ja tehdä uudelleenjärjestelyä. Neuroplastisuudella voidaan kompensoida keskushermoston vaurioita. (Chen ym. 2022.)

Aivovamma on merkittävin keskushermoston vamma ja kuolinsyy maailmanlaajuisesti. Muita merkittäviä vammoja ovat selkäydinvamma ja aivohalvaus, josta käytetään nykyisin termiä aivoverenkiertohäiriö (AVH). (Chen ym. 2022; Aivoliitto.) Vammat voivat aiheuttaa pysyvän tai tilapäisen vaurion. (Rigby ym. 2008, 365) Taulukossa 2. on esitelty tarkemmin yleisimmät neurologiset vammat (Chen ym. 2022).

NEUROLOGISET VAMMAT	KUVAUS	LÄHTEET
Aivovamma	Rakenteellinen häiriö tai aivotoiminnan häiriö, joka johtuu päähän kohdistuneesta ulkoisesta voimasta. Vamma voi syntyä myös voimakkaiden kiihtyvyys-, hidastuvuus tai kierteisen päähän kohdistuvien voimien vuoksi. Suurin osa vammoista on vaikeusasteeltaan lieviä ja toipuminen on tyypillisesti nopeaa ja ennuste hyvä. Keskivaikea tai vaikea aivovamma aiheuttaa pitkittyneitä tai pysyviä toimintakyvyn rajoitteita.	Aivovammat: Käypä hoito -suositus 2023; Koskinen ym. 2015, 244
Selkäydinvamma	Kasvaimet, verenkiertohäiriöt, tulehdukset ja tapaturmat aiheuttavat selkäydinvammoja. Selkäytimen vaurion sijainti vaikuttaa siihen, onko kyseessä paraplegia vai tetraplegia. Selkäydinvammat jaetaan kahteen pääkategoriaan: täydellisiin ja epätäydellisiin. Epätäydellinen selkäydinvamma johtuu tyypillisesti selkäytimen puristumisesta tai vauriosta, mikä heikentää motoristen signaalien välitystä. Täydellinen selkäydinvamma syntyy tyypillisesti trauman seurauksena, jolloin vaurio estää kokonaan signaalien kulun aivojen ja vauriokohdan alapuolisen selkäytimen välillä.	Ahoniemi & Valtoinen 2015, 255; Chen ym. 2022
Aivohalvaus eli Aivoverenkiertohäiriö (AVH)	Aivohalvauksen aiheuttaa aivovaltimon tukkeutuminen tai aivovaltimon verenvuoto. Tukkeumassa syntyy kuolio aivojen tietylle alueelle, jonka seurauksena kudos tuhoutuu. Verenvuodossa hermokudoksen toiminta häiriintyy, kun vuodon seurauksena aivoalueeseen tulee painetta.	Atula 2023a

Taulukko 2. Neurologisia vammoja

3 Neurologinen kuntoutuminen

3.1 Kuntoutumisen tavoitteet

Kuntoutus alkaa tarpeen havaitsemisesta ja siihen sisältyy tavoitteiden asettaminen sekä tavoitteiden saavuttamista tukevat toimenpiteet. Kuntoutuminen mahdollistuu, kun kuntoutustarve on laaja-alaisesti tunnistettu, ja se etenee tavoitteellisesti kuntoutujan ja ammattilaisten yhteistyössä. (Autti-Rämö ym. 2022a, 13; Autti-Rämö 2021.) Hoitava lääkäri laatii yhdessä kuntoutujan, hänen läheistensä sekä moniammatillisen tiimin kanssa kuntoutussuunnitelman, joka ohjaa kuntoutusta (Terveyskylä 2024).

Sairastumisen tai vammautumisen jälkeisellä kuntoutuksella on kaksi päätavoitetta. Ensimmäinen tavoite on palauttaa toimintakyky mahdollisimman hyväksi, ja toinen tavoite on ylläpitää sekä vahvistaa olemassa olevaa toimintakykyä. (Saari & Määttänen 2015, 471.) Kuntoutujan tavoitteet tulisi määrittää yksilöllisesti, ei yleisten käytäntöjen, kuten diagnoosin tai iän perusteella. Tavoitteiden tulisi perustua tarpeseen ja tilanteeseen, ei pelkästään kuntoutusmittauksiin tai muihin yleisiin tekijöihin. Kuntoutuksen lähestymistapa voi vaihdella huomattavasti yksilöllisten tarpeiden mukaan. (Karhula ym. 2022.) Tavoitteita asettaessa ammattilaisen tulee arvioida, voidaanko tarvittavat toimenpiteet toteuttaa ja mitä niiden toteuttaminen vaatii (Autti-Rämö ym. 2022b).

Kuntoutumisen tavoitteita suunnitellessa voidaan hyödyntää ICF-luokitusta. Tavoitteita asettaessa huomioidaan, millaisia toiminnan- ja osallistumisenrajoitteita kuntoutujalla on. Rajoitteiden perusteella voidaan asettaa merkityksellisiä, realistisia ja mitattavissa olevia tavoitteita yhdessä kuntoutujan ja hänen läheistensä kanssa. (Brogårdh & Lexell 2015.) Tavoitteiden asettaminen on kiinteä osa sekä kuntoutujan arkea että koko kuntoutumisprosessia. Se on jatkuvassa vuorovaikutuksessa tilanteen arvioinnin, kuntoutuksen suunnittelun, toteutuksen ja tavoitteiden saavuttamisen arvioinnin kanssa. (Karhula ym. 2022.)

Toimintakykytavoitetta asettaessa voidaan sopia väli- tai osatavoitteista, sillä niiden saavuttaminen motivoi jatkamaan kohti kokonaistavoitetta (Pohjolainen & Saltychev 2015, 23–25). Tavoitteiden asettamisessa ja sisällön suunnittelussa kuntoutujan osallisuuden kokemus lisää motivaatiota ja sitoutumista prosessiin (Karhula ym. 2022, 281). Ohjauksellaan fysioterapeutti tukee kuntoutujaa saavuttamaan asetettuja tavoitteita (Suomen fysioterapeutit 2016). Tavoitteiden saavuttaminen osoittaa kuntoutuksen vaikutukset ja vaikuttavuuden, sekä edistää kuntoutujien itsenäisyyttä ja helpottaa integroitumista yhteiskuntaan. (Karhula ym. 2022; Durgawale ym. 2024).

3.2 Fysioterapian menetelmät osana neurologista kuntoutumista

Vaikuttava neurologinen kuntoutuminen edellyttää moniammatillista yhteistyötä, johon voi osallistua mm. lääkäri, fysioterapeutti ja toimintaterapeutti. Jokainen ammattilainen tuo kuntoutumiseen erityistaitoja ja asiantuntemusta, joiden avulla voidaan saavuttaa kokonaisvaltainen ja sujuvasti toimiva lähestymistapa. Kuntoutukseen osallistuvat asiantuntijat määräytyvät kuntoutujan toimintakyvyn rajoitteiden mukaan. (Durgawale 2024; Mikkelsson & Pohjolainen, 383–387.)

Fysioterapian menetelmiä ovat ohjaus ja neuvonta, terapeuttinen harjoittelu, fysikaalinen terapia, manuaalinen terapia sekä apuvälinepalvelut (Salminen 2022, 471). Taulukossa 3. on esitelty menetelmät tarkemmin. Fysioterapiassa hyödynnetään enenevissä määrin teknologiaa, jonka on havaittu tukevan kuntoutujien aktiivisuutta, painonhallintaa ja elämänlaatua. Etäteknologiamenetelmiä ovat mm. aktiivisuusmittarit ja tietokonesovellukset. Robotiikka ja virtuaalitodellisuus täydentävät perinteisiä fysioterapiamenetelmiä. (Hautala ym. 2022, 319–320.)

FYSIOTERAPIAN MENETELMÄT	KUVAUS	LÄHTEET
Ohjaus ja neuvonta	Pyritään kehittämään kuntoutujan toimintatapoja ja taitoja, joista voisi olla hyötyä hänelle sekä lisätään kuntoutujan ja lähipiirin ymmärrystä tilanteesta. Ohjaus voi olla verbaalista, manuaalista tai visuaalista.	Hautala ym. 2022, 319
Terapeuttinen harjoittelu	Aktiivisilla ja toiminnallisilla harjoitteilla pyritään palauttamaan tai ylläpitämään toimintakykyä, joka on sairauden tai vamman vuoksi rajoittunut. Harjoittelulla voidaan mm. vähentää ja ehkäistä kuntoutujan kipuja. Harjoittelu voi olla yksilöllistä tai ryhmämuotoista.	Bruder ym. 2007; Hautala ym. 2022, 318-323; Korpi ym. 2022
Manuaalinen terapia	Käsillä tehtävää toimintakyvyn arviointia, tutkimista ja terapiaa. Menetelmiä ovat mm. hieronta, nivelten ja hermokudoksen mobilisointi.	Arokoski ym. 2015, 391
Fysikaalinen terapia	Pyritään kivun ja turvotuksen lievitykseen ja pehmytkudoksen venyvyyden lisäämiseen. Menetelmiä ovat termiset hoidot, sähköhoidot ja akupunktio.	Arokoski ym. 2015, 393-394
Apuvälinepalveluprosessi	Liikkumiseen ja toimintakykyyn vaikuttavat apuvälineet kuuluvat fysioterapiaan, kuten pyörätuolit.	Hautala ym. 2022, 318

Taulukko 3. (Fysioterapian menetelmät)

Tutkimusten mukaan neurologisessa kuntoutumisessa parhaat tulokset saadaan aikaiseksi, kun kuntoutus aloitetaan varhaisessa vaiheessa (Kotila & Palomäki 2014).

Neurologisen kuntoutumisen tyypillisiä fysioterapian lähestymistapoja ovat toiminnallinen sähköstimulaatio, kävelyharjoittelu, neuroplastisuus, motorinen hallinta ja oppiminen, robotiikka ja virtuaalitodellisuus sekä vesiterapia. (Durgawale 2024.)

Neurologisessa kuntoutuksessa on vahvaa näyttöä terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta. Terapeuttisen harjoittelun on todettu parantavan tasapainoa ja kävelyä AVH- ja MS-kuntoutujilla. Harjoittelu on todennäköisesti tehokkaampaa, jos harjoittelu on intensiivistä ja harjoitteluohjelma on yksilöity kuntoutujalle. (Hautala ym. 2022, 318–323.) Kävelyharjoittelu on keskeinen osa neurologista kuntoutumista, siinä voidaan hyödyntää erilaisia apuvälineitä, jotka vähentävät kaatumisen riskiä ja auttavat säilyttämään tasapainon. Motoristen taitojen edistämiseksi ja aivojen uudelleenjärjestäytymiseksi harjoittelua tulee toistaa useita kertoja. (Durgawale 2024.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että robottiavusteinen terapia voi edistää motorista toimintaa, lisätä lihasvoimaa ja parantaa kuntoutumistuloksia. Robottiavusteista terapiaa voidaan hyödyntää ylä- ja alaraajojen kuntoutuksessa, ja sitä voidaan toteuttaa korkealla intensiteetillä. Vesiterapialla voidaan tutkitusti parantaa motorisia toimintoja, vähentää kipua ja kohentaa elämänlaatua neurologisilla kuntoutujilla. Veden ominaisuudet, kuten kelluvuus ja hydrostaattinen paine mahdollistavat ainutlaatuisen ympäristön harjoittelulle. (Durgawale 2024.)

Sähköhoitoa voidaan käyttää muun muassa aivohalvauskuntoutujan hermoston stimulointiin, mikä voi edistää esimerkiksi kävelykykyä. Sähköhoitoa voidaan hyödyntää myös tuntohermojen aktivoimisessa, jolloin aivokuorelle saadaan lisää ärsykkeitä vaurioituneelta alueelta (Arokoski ym. 2015, 397.) Kylmähoidolla voidaan vähentää muun muassa lihasten spastisuutta eli lihasjänteyttä. Pehmytkudoskäsittelyllä voidaan puolestaan vähentää jäykkyyttä ja kipua sekä rauhoittaa hermostoa. (Arokoski ym. 2015, 391, 393–394.)

Toimintakyvyn heikentyessä lähiympäristöä voidaan muokata apuvälineratkaisuilla ja muutostöillä (Arokoski ym. 2015, 400). Muutostöillä, apuvälineillä sekä kotiin asennettavilla laiteilla pyritään mahdollistamaan kotona asuminen. Asunnon muutostöitä voivat olla esimerkiksi luiskien rakentaminen, tukikaiteiden hankkiminen tai kynnysten poistaminen. (Terveyskylä 2023b.) Apuvälineillä voidaan tukea, ylläpitää ja parantaa toimintakykyä sekä edistää kuntoutumista (Invalidiliitto 2025). Apuvälineiden tarpeen arvio on tehtävä käyttäjälähtöisesti, yksilöllisesti ja oikea-aikaisesti. (Terveyskylä 2023a).

3.3 Fysioterapian erityispiirteitä neurologisissa sairauksissa ja vammoissa

Kuntoutumisen sisältöön vaikuttavat kuntoutujan tavoitteet, diagnoosi ja lähtötilanne (Härkäpää ym. 2022, 19). Fysioterapiassa korostetaan kuntoutujan aktiivisuutta ja osallistuneisuutta (Hautala ym. 2022 316, 320). Kuntoutuja pyritään kohtaamaan biopsykososiaalisena

kokonaisuutena, jossa huomioidaan fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset tekijät (Härkäpää ym. 2022, 26).

Fysioterapian keskeisenä tavoitteena on edistää toimintakykyä ja elämänlaatua huomioiden kuntoutujan voimavarat ja palvelujärjestelmien mahdollisuudet (Arokoski ym. 2015, 389). Mahdollisimman hyvän toimintakyvyn ja elämänlaadun saavuttaminen edellyttää ihmisarvon kunnioittamista, kuntoutujan kohtaamista ja vilpitöntä vuoropuhelua (Hautala ym. 2022 316, 320). Kuntoutusta voidaan lähestyä monesta näkökulmasta, ja sen luonne vaihtelee yksilöllisesti; se voi olla esimerkiksi oppimista, sopeutumista tai toimintakyvyn ylläpitoa (Karhula 2022). Seuraavaksi esitellään aikaisemmin mainittujen neurologisten sairauksien ja vammojen erityispiirteitä fysioterapiassa.

Parkinsonin tauti

Parkinsonin taudissa fysioterapian tavoitteena on helpottaa sairauden tuomia haasteita, esimerkiksi kaatumiseen liittyviä ongelmia, tasapainoa, kävelyä ja siirtymisiä (Bloem ym. 2020). Varhaisella fysioterapialla voidaan hidastaa oireiden kehittymistä (Ruutiainen 2015, 310). Goodwin ym. (2008) systemaattisessa katsauksessa todetaan, että liikkuvuus ja lihasvoima harjoitukset saattavat parantaa päivittäisisissä toiminnoissa suoriutumista. Näyttövinkin katsauksen mukaan eri harjoitusmuotojen välillä ei ole havaittu kuitenkaan olevan suuria eroja (Adams ym. 2023).

Eurooppalaisessa Parkinson fysioterapiasuosituksissa suositellaan hyödyntämään tavanomaista fysioterapiaa kävelynopeuden, lihasvoiman ja motoristen toimintojen parantamiseksi. Tavanomaisella fysioterapialla tarkoitetaan fysioterapeutin ohjaamaa aktiivista harjoittelua, joka kohdistuu esimerkiksi kävelyyn, tasapainoon ja siirtymisiin. Kävelymattoharjoittelua suositellaan askelpituuden ja kävelynopeuden parantamiseen. (Suomen fysioterapeutit 2016.)

Kävelyharjoittelussa voidaan hyödyntää vihjeiden antamista, esimerkiksi auditiivista vihjettä tai visuaalista vihjettä kuten viivoituksia lattiassa askelpituuden ohjaamiseksi tai rytmipohjaista musiikkia. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito -suositus 2022; Kauranen 2021, 404). Harjoitteisiin liittyvät ohjeet tulisi pitää selkeinä ja harjoitteluympäristö siistinä, sillä Parkinsonin tautia sairastavalla voi olla haasteita käsitellä sisäistä proprioseptista palautetta sekä valmistella liikettä tyvitumakkeiden avulla. Kiertoharjoittelua tulisi välttää sekä valittuja harjoitteita tulisi tehdä suurilla toistomäärillä ja laajoilla liikeradoilla. (Kauranen 2021, 404.)

Multippeliskleroosi eli MS-tauti

MS-taudin diagnosoinnin jälkeen fysioterapiassa keskitytään ohjaamaan liikkuvuus- ja lihaskuntoharjoitteita. Säännöllinen fysioterapia tulisi aloittaa, kun kuntoutujalla ilmenee

liikkumisessa haasteita. Haitallisten liikemallien ehkäiseminen sekä lihasjäykkyyden ja liikkuvuuden ylläpitäminen ovat keskeistä fysioterapian myöhemmässä vaiheessa. (Ruutiainen & Tienari 2015.) Yksilöllinen fysioterapia saattaa parantaa ja ylläpitää toimintakykyä ainakin niissä tilanteissa, kun oireista on selkeää haittaa arjen toiminnoissa (MS-tauti: Käypä hoito -suositus 2024).

MS-taudissa kognitiivisten oireiden jälkeen suurin toimintakykyä rajoittava tekijä on tasapainovaikeudet. (Korpi ym. 2022, 161). Taudin monimuotoisuus, etenevä taudinkuva ja laajat neurologiset puutokset lisäävät kaatumisriskiä, jota pahentavat mm. spastisiteetti ja lihasheikkous (Havulinna ym. 2017). Cattaneo ym. (2007) tutkimuksessa tasapainoharjoittelun todettiin vähentävän kaatumisten määrää MS-kuntoutujilla. Tätä havaintoa tukee myös Korven ym. (2022, 171,172) katsaus, jonka mukaan tasapainoharjoittelu ja yhdistelmäharjoittelu ovat vaikuttavia harjoitusmuotoja MS-kuntoutujilla. Yhdistelmäharjoittelulla on tasapainon lisäksi vaikutusta hengitys- ja verenkiertoelimistöön ja lihasvoimaan. Vaikuttava harjoittelu vaati kolme kertaa viikossa tapahtuvaa harjoittelua jaksoittain.

Harjoittelussa tulisi huomioida riittävän kirkas valaistus sekä voimakkaat värikontrastit näköongelmien vuoksi, jotka ovat yleisiä MS-taudissa. Lihasvoimaharjoittelu olisi hyvä ajoittaa aamuun tai aamupäivään, sillä kehon lämpötila on silloin matalimmillaan ja fatiikkioireet lievimpiä. Riittävästä tauotuksesta kannattaa huolehtia, ja harjoitteita ei tulisi suorittaa uupumukseen asti. (Kauranen 2021, 399–400.)

Amyotrofinen lateraaliskleroosi eli ALS

ALS:in varhaisessa vaiheessa aloitettu kuntoutus auttaa ylläpitämään toimintakykyä mahdollisimman pitkään (Lihastautiliitto). ALS:n fysioterapiassa keskitytään alkuun voima- ja liikkuvuusharjoitteluun. Sairauden edetessä tavoitteena on estää nivelten jäykistyminen ja virheasentojen syntyminen hyödyntämällä sen hetkistä lihasvoimaa. Myöhemmässä fysioterapian vaiheessa keskitytään hengitysharjoituksiin ja keuhkojen tyhjentämiseen. (Ruutiainen 2015, 308.) Bello-Haasin (2018) mukaan aerobisen harjoittelun sekä vastusharjoittelun rooli on edellinen kiistanalainen ALS-kuntoutuksessa. Asianmukaisilla fysioterapiamenetelmillä voidaan kuitenkin vaikuttaa ALS:in oireisiin, kuten kipuun ja lihasten jäykkyyteen.

ALS-taudissa esiintyy lihasheikkoutta ja atrofiaa etenkin niskan ojentajalihaksissa, joka aiheuttaa pään putoamista eteenpäin sekä kaularangan protraktiota ja taipumista. Alkuun ongelmaa hoidetaan kaularangan ekstensorilihasten vahvistamisella ja fleksorilihasten venyttämisellä. Myöhemmässä vaiheessa kaularankaa voidaan tukea erilaisten kaulurien avulla. (Kauranen 2021, 419.)

Selkäydinvamma

Kelan on laatinut yhteistyössä Duodecimin, vakuutuskuntoutuksen sekä Helsingin, Tampereen ja Oulun yliopistollisten sairaaloiden kanssa ohjeistukset selkäydinvammaisen hyvään kuntoutuskäytäntöön. Selkäydinvammaisen kuntoutustarpeeseen ja tavoitteisiin vaikuttavat vaurion vaikeusaste ja taso sekä henkilön elämäntilanne ja tausta, kuten vammautumisesta kulunut aika. (Ahoniemi ym. 2017.)

Selkäydinvammaisen fysioterapiassa harjoittelu alkaa liikkumiseen totuttelusta, esimerkiksi asennon vaihtamisesta vuoteessa. Seuraavana voi toimintakyvyn mukaan harjoitella pystyasentoa, jonka jälkeen aloitetaan siirtymisten harjoittelu. Liikkumista voidaan harjoitella toimintakyvyn mukaan eri apuvälineitä hyödyntäen. Fysioterapian tavoitteena on jäykkyyden ehkäiseminen raajojen nivelissä ja vartalossa. (Ahoniemi & Valtonen 2015, 274.) Systemaattisen tutkimuksen mukaan tehokkaita fysioterapiamenetelmiä olivat yleiskuntoa kohottava harjoittelu, yläraajojen harjoittelu ja pyörätuoliin liittyvä harjoittelu sekä TENS-hoito (Bowden ym. 2016). Apuvälinetarpeenkartoitus aloitetaan mahdollisimman pian, sillä apuvälineillä on suuri merkitys kuntoutumiseen ja itsenäiseen toimimiseen (Ahoniemi ym. 2017).

Aivoverenkiertohäiriö eli AVH

Toipuminen aivohalvauksesta on yksilöllistä ja kuntoutujan toimintakyky riippuu vaurion sijainnista ja laajuudesta. Varhaisvaiheen kuntoutus on asentohoitoa ja passiivista liikehoitoa potilaan tilanteen ollessa vakaa. Fysioterapiassa edetään vaiheittain asennon vaihtamiseen, istuma-asennon hallintaan, siirtymisiin ja kävelyyn. (Kauhanen 2015, 234–235, 238.)

Aivoverenkiertohäiriö tavallisesti ilmenee toispuolihalvauksena, joka voi olla osittainen eli hemipareesi tai täydellinen halvaus eli hemiplegia (Hernesniemi ym. 2015). Fysioterapiassa pyritään palauttamaan kaksipuoleinen kehonkuva. Toimintakykyä ylläpitävässä harjoittelussa ylläpidetään liikkuvuutta ja opittuja taitoja sekä ehkäistään lihasjäykkyyttä ja virheellisiä liikemalleja (Kauhanen 2015, 236). Holopaisen ym. (2022, 154) katsauksessa todetaan, että fysioterapia on merkityksellistä AVH-kuntoutujille ja kuntoutujat kokevat hyötyneensä siitä niin fyysisesti, psyykkisesti kuin sosiaalisestikin.

Varhaisessa vaiheessa aloitettu kävelyharjoittelu edistää kävelykykyä. Kävelyharjoittelussa voidaan hyödyntää apuvälineitä tai harjoituslaitteita. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2024.) Barkerin ym. (2012) tekemän tutkimuksen mukaan akuutin ja subakuutin vaiheen kävelymattoharjoittelu ei vähentänyt kaatumisten määrää verrattuna niihin ketkä harjoittelivat kävelyä terapeutin tukemana.

Aivovamma

Fysioterapian toteuttamistavoista ja vaikuttavuudesta aivovammapotilailla on vähän tutkimustietoa. Vaikeassa aivovammassa kuntoutus on syytä aloittaa jo teho- ja vuodeosastolla paremman toimintakyvyn saavuttamiseksi. Liikelaajuuksien ylläpitämiseksi ja motorisen toimintakyvyn säilyttämiseksi osa vaikean aivovamman saaneista tarvitsee ylläpitävää fysioterapiaa. (Aivovammat: Käypä hoito -suositus 2023).

Kuntoutuksessa on tärkeä huomioida aivovammojen suuri yksilöllisyys. Aivovammakuntoutuja, joka kärsii lihasheikkoudesta ja tasapainovaikeuksista hyötyy tasapaino- ja kävelyharjoituksista, yläraajojen harjoituksista sekä lihasvoiman ja aerobisen kunnon harjoittamisesta. Päivittäisten toimintojen harjoittelu on merkittävää, mikäli niissä ilmenee haasteita. Aivovammojen kuntoutuksessa on keskeistä ymmärtää vammojen jälkitilat. (Jäkälä & Pitkänen 2012, 59, 62.)

4 Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu

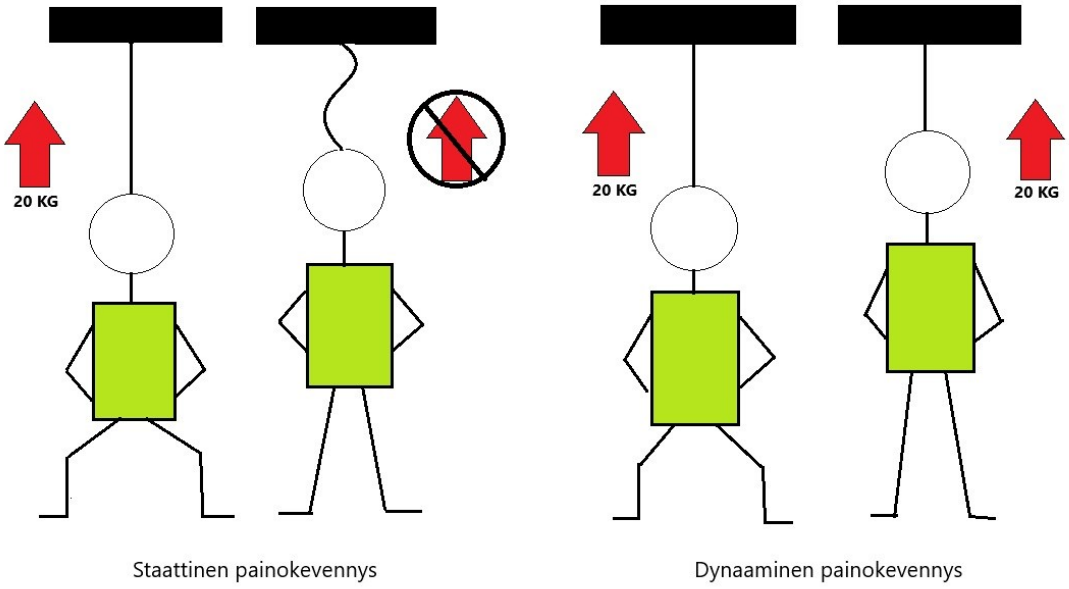
4.1 Painokevennetty kävelyharjoittelu

Painokevennetty kävelyharjoittelu on interventio, jossa kuntoutuja kävelee kävelymatolla ja osa hänen painostaan kevennetään ulkoisesti valjaiden avulla, jotka on kiinnitetty ylhäältä tuleviin vaijereihin. Kun osa kuntoutujan painosta on kevennetty, voidaan keskittyä mm. oikeanlaisiin painonsiirtoihin, tukivaiheeseen ja ylävartalon pystyasennon säilyttämiseen. Terapeutti voi tarvittaessa avustaa kävelysyklin luonnollisuuden saavuttamisessa tukemalla vartaloa takaapäin, avustamalla painonsiirroissa, jalkojen askeltamisessa tai raajojen hallinnassa. (Giangregorio 2005, 650–651.) Harjoittelussa painokevennyksen määrä ja kävelymaton nopeus tulee valita niin, että kuntoutujan polvet eivät yliojennu eivätkä varpaat laahaa, vaan hän pystyy nostamaan alaraajojaan hallitusti (Mustafaoğlu ym. 2018, 345).

Painokevennetty kävelyharjoittelu on tehtäväkeskeinen kuntoutusmuoto kävelykyvyn palauttamiseen esimerkiksi aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Kun sama aika kulutetaan tavanomaiseen kävelyharjoitteluun ja painokevennettyyn harjoitteluun, intensiteetti on korkeampi, toistoja saadaan tehtyä enemmän ja harjoittelu on tehtäväkeskeisempää painokevennetyssä harjoittelussa. Tutkimustulosten välillä on kuitenkin vaihtelua siitä, onko painokevennetty kävelyharjoittelu vaikuttavampaa kuin tavanomainen kävelyharjoittelu. (Mao ym. 2015, 2.)

Teknologiaratkaisujen kehityttyä käyttöön on tullut dynaaminen painokevennys (DPK). Järjestelmä keventää kehonpainoa tasaisesti kuntoutujan harjoitellessa kävelyä, porraskävelyä, arjen muita toimintoja tai tasapainoa. DPK on kuntoutujalle lähes huomaamaton ja mahdollistaa harjoitusten suorittamisen tarvittavalla toistomäärällä ja intensiteetillä, jolloin voidaan keskittyä harjoitteluun ilman kaatumisen pelkoa. Esimerkiksi traumaattisen aivovamman akuuttivaiheen sairaalahoidossa DPK-harjoittelu voi parantaa terveydentilaa tarjoamalla tukea ja mahdollistamalla haastavampien ja intensiivisempien harjoitusten turvallisen suorittamisen. (Anggelis ym. 2019, 520,522.)

DPK:ssa tasainen painokevennys saavutetaan anturin, toimilaitteen ja tietokoneen sisäisen sensorin avulla. Ohjain vertaa mitattua kuormitusta haluttuun kuormitukseen ja säätää köyden vetoa sen mukaan. Kaatumisriskin pienentämiseksi tietokoneohjaimen turvallisuusominaisuuksiin kuuluu putoamisen havaitseminen. Visuaalisten näyttöjen ansiosta järjestelmä mahdollistaa reaaliaikaisen palautteen harjoittelun aikana. (Huber ym. 2023, 2.) Kuvassa 1. on havainnollistettu staattisen ja dynaamisen painokevennyksen eroa.



Kuva 1. Staattinen ja dynaaminen painokevennys

4.2 Painokevennetty kävelyharjoittelu fysioterapiassa

Kävelyharjoittelu kävelymatolla osittaisella painokevennyksellä, yhdistettynä pakotettuihin askellusliikkeisiin kehittyi eläinkokeiden avulla osaksi kävelyn kuntoutusmenetelmiä. Kokeissa osoitettiin, että aikuisen selkäydin voi palautua lähes normaaliin kävelymalliin juoksumatolla suoritetun liikuntaharjoittelun jälkeen, jossa eläimen takaneljänneksen painosta kevennetään osa. Näiden tutkimusten perusteella painokevennettyä kävelyharjoittelua kävelymatolla on käytetty fysioterapiassa selkäydinvammojen, aivohalvauksen, Parkinsonin taudin, CP-vamman ja Downin syndrooman kuntoutuksessa. (Peurala 2005, 29–30.)

Fysioterapeuttista harjoittelua suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee ottaa huomioon kuntoutujan sairaudet ja niistä aiheutuvat rajoitteet. Fysioterapeuttinen harjoittelu perustuu yleisiin harjoitteluperiaatteisiin, joissa kuormitusta lisätään asteittain sen mukaan, miten harjoiteltava ominaisuus kehittyy. Kun kuntoutuja on omaksunut harjoittelun periaatteet ja toimintatavat, kuormitusta voidaan nostaa. Kuntoutujan sopeuduttua pidempään harjoittelukestoon, kuormitusta voidaan jälleen lisätä. Kattoon kiinnitetyt valjaat mahdollistavat myös huonokuntoisempien harjoittelun pystyasennossa ja edistymisen harjoittelussa. (Talvitie 2006, 196, 370.)

DPK:n avulla terapeutit voivat tarjota intensiivisempää terapiaa, haastaa kuntoutujaa ja kannustaa heitä yrittämään liikkumista, samalla vähentäen terapeutin pelkoa kuntoutujan kaatumisesta (Anggelis ym. 2019, 523). Kävelymaton avulla yhden harjoituskerran aikana saadaan otettua enemmän askelia, mikä lisää tehtäväkohtaisen harjoittelun kokonaismäärää.

Riittävän harjoitusintensiteetin saavuttamiseksi maton nopeutta, painokevennyksen määrää ja fysioterapeutin antaman tuen määrää voidaan muokata. (Mehrholz 2017, 5.) Painokevennetyn harjoittelun ajatellaan parantavan toimintakykyä voiman, paremman ryhdin ja tasapainon avulla sekä keventävän fysioterapeutin kuormitusta, jolloin voidaan keskittyä täysin kuntoutujaan ja kuntoutumisen tavoitteisiin (Anggelis ym. 2019, 520).

Valjaiden ja painokevennyksen avulla alaraajojen kuormitusta voidaan vähentää, jolloin kävelyharjoittelu voidaan aloittaa jo ennen kuin kuntoutuja kykenee liikkumaan pystyasennossa. Painokevennetty kävelyharjoittelu yhdistää aktiivisuudesta riippuvan hermoston plastisuuden periaatteita, joita ovat tehtäväspesifisyys, harjoittelu, toistuvuus ja intensiteetti. (MacKay-Lyons ym. 2013.)

4.3 Painokevennetty kävelyharjoittelu neurologisessa kuntoutuksessa

Neurologiset sairaudet ja vammat voivat vaikuttaa toimintakykyyn pitkäaikaisesti tai pysyvästi aiheuttaen mm. halvauksia, liike- ja hahmottamishäiriöitä. Neurologisia oireita voivat olla lihasheikkous, vapina, ataksia, tasapainohäiriöt ja muut motoriset säätelyhäiriöt, kohtaukselliset tilat, aistien toimintahäiriöt ja kiputilat. Keskushermoston vaurion sijainti ja laajuus määrittelee oireiden laadun ja vaikeusasteen. (Kotila & Palomäki 2014.)

Nykyiset pään vamman jälkeiset kuntoutustavoitteet keskittyvät sekä kognitiivisten, että motoristen toimintojen parantamiseen hyödyntäen neuroplastisuuden periaatteita. Jo 1900-luvun puolivälistä alkaen kirjallisuus on tukenut ajatusta, että vammautuneet aivot voivat olla vastaanottavaisia neuroplastisuudelle. (Anggelis ym. 2019, 520.) Neuroplastisuus tarkoittaa aivojen kykyä muuttua, muokata rakenteitaan ja järjestäytyä uudelleen, jotta ne pystyvät sopeutumaan paremmin uusiin tilanteisiin. Kun tiedämme, mikä hermoreitti on vaurioitunut, voimme alkaa etsiä ohitusreittejä ja hyödyntää neuroplastisuuden periaatteita neurologisessa kuntoutuksessa. (Demarin ym. 2014.) Neuroplastinen muutos tapahtuu helpommin ja nopeammin, kun hoito on intensiivisempää ja toistoja pystytään tekemään enemmän. Lisäksi terapia, joka on tehtäväkeskeistä, sisältää edistyviä haasteita ja vaatii aktiivista osallistumista, ongelmanratkaisua sekä keskittymistä tuottaa todennäköisemmin pysyviä muutoksia toiminnallisessa toipumisessa. (Anggelis ym. 2019, 520.)

Neuroplastisuuden vaatiman tehtäväintensiteetin toteuttaminen sairaalaympäristössä voi olla haastavaa, koska esimerkiksi aivovammakuntoutujalla on motorisia ja kognitiivisia haasteita sekä pelko kaatumisesta. Tällöin harjoitteluun tarvitaan monta terapeuttia turvallisuuden varmistamiseksi. Tämä voi olla riski ja estävä tekijä kuntoutukselle, joka johtaa tehtävien pienempiin toistomääriin ja näin vähentää neuroplastisten muutosten potentiaalia.

DPK mahdollistaa turvallisen terapian toteuttamisen ilman useita terapeutteja. (Anggelis ym. 2019, 520.)

Painokevennetty kävelyharjoittelu kävelymatolla tehtynä ei ole tähän mennessä johtanut parempiin tuloksiin kuin vastaava määrä perinteistä kävelyharjoittelua aivohalvauksesta, selkäydinvammasta tai multippeliskleroosista, Parkinsonin taudista tai aivohalvauksesta kärsiville henkilöille. (Dobkin ym. 2012.) Systemaattinen katsaus, johon sisältyi 56 tutkimusta aivohalvauksen jälkeisestä kuntoutuksesta, osoitti, että kävelyharjoittelu kävelymatolla, painokevennettynä tai ilman, ei parantanut itsenäisen kävelyn todennäköisyyttä verrattuna muihin fysioterapian kävelyharjoittelumuotoihin. Kuitenkin lyhyellä aikavälillä painokevennetty kävelyharjoittelu saattaa lisätä kävelynopeutta ja kestävyyttä. Etenkin henkilöt, jotka pystyvät kävelemään hyötyvät tästä harjoittelusta kävelynopeuden ja kestävyyden osalta. (Mehrholz 2017, 2.)

4.4 Hp Cosmos - kävelymattokokonaisuus

Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu toteutetaan yhteistyökumppanin käytössä olevalla H/p/ Cosmos -kävelymattokokonaisuudella. Laite on valmistettu Saksassa ja tuotu maahan Fysiolinen toimesta. Se on suunniteltu erityisesti tämän kuntoutuskeskuksen tarpeisiin. H/p/ Cosmos on valmistanut erikoisjuoksumattoja Saksassa vuodesta 1988, ja laitteiden kehityksessä on huomioitu sekä käyttäjien että testaajien tarpeet, ergonomia ja turvallisuus. Kävelymaton ominaisuudet, kuten koko, nopeusluokat ja lisävarusteet räätälöidään aina tapauskohtaisesti. (Fysioline 2025.)

Yhteistyökumppanin kävelymaton ominaisuuksiin kuuluvat: nopeusalue 0,1–25 km/h, dynaaminen painokevennys 80 kg asti, sekä mahdollisuus harjoitella ylä- ja alamäkikävelyä 0–28% kallistuskulmalla. Laitteessa on myös perturbaatio-ominaisuus, mahdollisuus heijastaa askelmerkit, kävelyn ja juoksun analyysit, virtuaaliharjoittelu esteineen ja kognitiivisine tehtävineen sekä liikkeen avustaminen Robowalk-kaapeleilla. (Salpakankaan lääkintävoimistelu 2024a.)

Perturbaatio tarkoittaa kävelymatolla tapahtuvaa kompastumisen ja liukastumisen simulaatiota. Kuntoutuja voi harjoitella tasapainoreaktioita turvallisessa ympäristössä ilman kaatumisen tai loukkaantumisen riskiä. Perturbaatioharjoittelua on hyödynnetty kaatumisten ehkäisyssä erityisesti ikääntyneiden ja Parkinsonin taudista kuntoutuvien henkilöiden harjoittelussa. (Mc Crum ym. 2022.)

Kuntoutujan kävellessä edestä tulevilla Robowalk-kaapeleilla voidaan avustaa ja tukea jalan liikettä. Takaa tulevia kaapeleita voidaan käyttää vastuksena ja kävelysyklin korjaamisessa. Edestä ja takaa tulevia kaapeleita voidaan käyttää yhdessä paremman

harjoitusvasteen saavuttamiseksi. Liikkeen korjaamiseksi tuen tai vastuksen kulmaa voidaan muuttaa vertikaali- ja horisontaalisuunnassa. (H/p/cosmos 2011, 1.)

Kävelyn ja juoksun analyysia varten matossa on integroitu mittausjärjestelmä, joka mittaa jalkapohjien alla olevan paineen staattisen ja dynaamisen rasituksen analysoimiseksi. Matolle heijastettavat askelmerkit ohjaavat askelpituutta ja –leveyttä sekä jalan kiertoa. Maton edessä olevasta videoprojektorista näkee omat askeleensa halutussa maastossa. Halutessaan kävelystä saa raportin, joka antaa tarkkaa dataa seisoma-asennosta ja askelluksesta. (H/p/cosmos; Salpakankaan lääkintävoimistelu 2024b.)

Kuvassa 2. kuntoutuja kävelee H/p/cosmos kävelymatolla ja osa hänen painostaan on kevennetty valjaiden avulla. Kuntoutuja tekee kävelytehtävää polulla, jonka näkee edessä olevalta näytöltä. Fysioterapeutti havainnoi ja ohjaa kuntoutujaa sanallisesti.

Kuva 2. Kuntoutustilanne (Kuva: Milla Heikkilä)

5 Opinnäytetyön toteutus

5.1 Tutkimusasetelma ja -aineisto

Opinnäytetyö on kvalitatiivinen eli laadullinen, ja sen tarkoituksena on ymmärtää haastatteluun osallistuvien kokemuksia ja näkökulmaa tutkittavaan ilmiöön (Juuti & Puusa 2020a). Laadullisessa tutkimuksessa korostetaan subjektiivisuutta, toimijuutta ja näkökulmia. Tutkittavat asiat ovat monimutkaisia ja niiden analysoiminen sekä suoraviivainen esittäminen on yleensä haastavaa. (Juhila 2021.)

Laadullisessa tutkimuksessa käytetään usein empiirisiä aineistoja, kuten haastatteluja, kuvia, havainnointipäiväkirjoja ja tekstejä. Aineistoja tulkitaan osana kontekstia, eikä aineistoja muokata yleensä numeeriseen muotoon. (Juhila 2021.) Opinnäytetyö toteutettiin poikittaistutkimuksena eli ilmiötä tutkittiin tiettynä aikana saadun aineiston perusteella (Vuori 2021). Kuviossa 1 on esitetty opinnäytetyön tutkimusasetelma.

Kuvio 1. Tutkimusasetelma

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta. Perusjoukkona oli neurologiset kuntoutujat ja fysioterapeutit, joilla on kokemusta DPK-harjoittelusta tai sen ohjaamisesta. Haastatteluun osallistui 5 henkilöä (N=5), 3 kuntoutujaa ja 2 fysioterapeuttia. Osallistujat

muodostivat harkinnanvaraisen näytteen, joilla oli kokemusta ja tietoa tutkittavasta ilmiöstä. (Puusa 2020a).

5.2 Tiedonkeruumenetelmät ja toteutus

Laadullisen tutkimuksen yleisimmät tiedonkeruumenetelmät ovat haastattelu ja havainnointi (Juuti & Puusa 2020b). Opinnäytetyön tiedonkeruumenetelmäksi valikoitu puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysytään etukäteen laaditut kysymykset, joita tarvittaessa tarkennetaan. Tämä tiedonkeruumenetelmä sopii erityisen hyvin tilanteisiin, joissa halutaan saada tietoa tiettyyn aiheeseen liittyen rajoittamatta liikaa osallistujien vastauksia. (Puusa 2020a.)

Kuntoutujille ja fysioterapeuteille oli laadittu eri haastattelurunko teoriapohjaa hyödyntäen. Kuntoutujien haastattelukysymyksissä selvitetään perustiedot neurologisen kuntoutumisen etenemisestä sekä DPK-harjoittelusta osana kuntoutusta. Fysioterapeuttien haastattelukysymyksissä selvitetään heidän näkökulmiansa DPK-harjoittelusta kuntoutusmuotona ja sen ohjaamisesta. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 3.

Haastattelut järjestettiin elokuussa, syyskuussa ja lokakuussa 2024 yksilöhaastatteluina. Kolme haastattelua toteutettiin yhteistyökumppanin toimitiloissa Hollolassa, rauhallisessa ja haastateltaville ennestään tutussa ympäristössä. Haastattelutilanteessa toinen opinnäytetyöntekijä esitti kysymykset ja toinen vastasi haastattelun tallentamisesta Teamsin välityksellä. Yksi haastattelu toteutettiin Teamsin välityksellä haastateltavan toiveesta. Teams-haastattelussa työnjako oli sama kuin aiemmissa haastatteluissa: toinen esitti kysymykset ja toinen vastasi tallentamisesta. Lisäksi yksi haastattelu suoritettiin sähköpostitse haastateltavan pyynnöstä.

Haastatteluihin osallistuneet kuntoutujat olivat yhteistyökumppanin asiakkaita ja fysioterapeutit yrityksen työntekijöitä. Jokaiseen haastatteluun varattiin aikaa 90 minuuttia, ja haastattelut tallennettiin Teams-sovelluksella. Äänitallenteet säilytetään LAB-ammattikorkeakoulun tietoturvallisella palvelimella. Aineisto muokattiin analysoitavaan muotoon Word-sovelluksessa. Siihen on pääsy vain opinnäytetyön tekijöillä, ja se hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

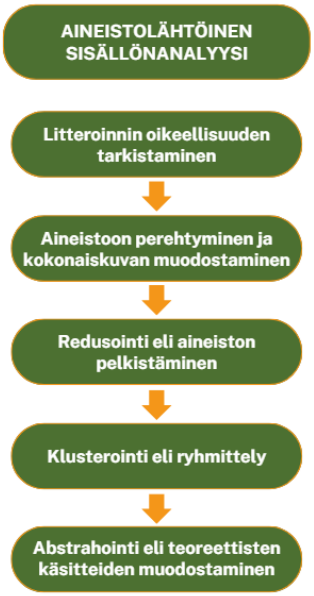
5.3 Aineiston analysointi

Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analysoinnin tarkoituksena on luoda selkeä kokonaiskuva, jonka avulla voidaan tehdä tulkintoja ja johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Analysoinnin aikana aineistoa voidaan eritellä, luokitella ja tiivistää. (Puusa 2020b.) Laadullisen

tutkimuksen analyysin voi tehdä eri menetelmillä. Analysointimenetelmällä tarkoitetaan tapaa, jolla aineistoa käsitellään. (Günther ym. 2021).

Sisällönanalyysia voidaan kutsua perusanalyysimenetelmäksi, sillä sitä voidaan käyttää kaikissa laadullisen tutkimuksen perinteissä (Tuomi & Sarajärvi 2018). Aineiston analysointitapoja voidaan luokitella eri tavoin, esimerkiksi aineistolähtöiseen, teorialähtöiseen sekä teoriasidonnaiseen tapaan. (Puusa 2020b.)

Opinnäytetyön aineiston analysointimenetelmäksi valikoitui laadullinen aineistolähtöinen sisällönanalyysi, jonka avulla aineisto voidaan analysoida systemaattisesti ja objektiivisesti. Sisällönanalyysi on suhteellisen yksinkertainen metodi, jonka avulla aloittelijakin voi pystyä hyvään sisällönanalyysiin. Aineistolähtöisen analyysin tarkoituksena on luoda teoreettinen kokonaisuus tutkimusaineistosta, johon eivät vaikuta aikaisemmat tiedot, havainnot tai teoriat. (Tuomi & Sarajärvi 2018.) Kuviossa 2. on esitelty sisällönanalyysin vaiheet, joiden mukaan aineistoa analysoitiin.



Kuvio 2. Sisällönanalyysin vaiheet

Haastattelutilanteessa tallennettiin ääninauha Teams-sovelluksella, joka litteroi haastattelut automaattisesti. Aineistonkeruun jälkeen litteroinnin oikeellisuus tarkistettiin ääninauhan avulla. Haastattelujen litterointien jälkeen analysoitavaa materiaalia oli yhteensä 33 sivua. Koska kyseessä on laadullinen tutkimus, analysointi aloitettiin perehtymällä aineistoon sekä luomalla kokonaiskuva kerätystä aineistosta. (Günther ym. 2021).

Sisällönanalyysin seuraavana vaiheena oli aineiston redusointi eli pelkistäminen. Redusoinnissa aineistosta karsittiin turha tieto pois ja etsittiin merkitykselliset ilmaisut, jonka jälkeen

pelkistetyt ilmaisut listattiin. Ilmauksista etsittiin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia, ja saman ilmiön kuvaavat ilmaisut ryhmiteltiin eli klusteroitiin luokiksi, jotka muodostivat analyysin alaluokat. Aineistoa tiivistettiin edelleen muodostamalla alaluokista yläluokkia, joista puolestaan muodostettiin pääluokkia. Klusterointi oli osa abstrahointia eli käsitteellistämistä, jossa muodostettiin tiedon perustella teoreettisia käsitteitä. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

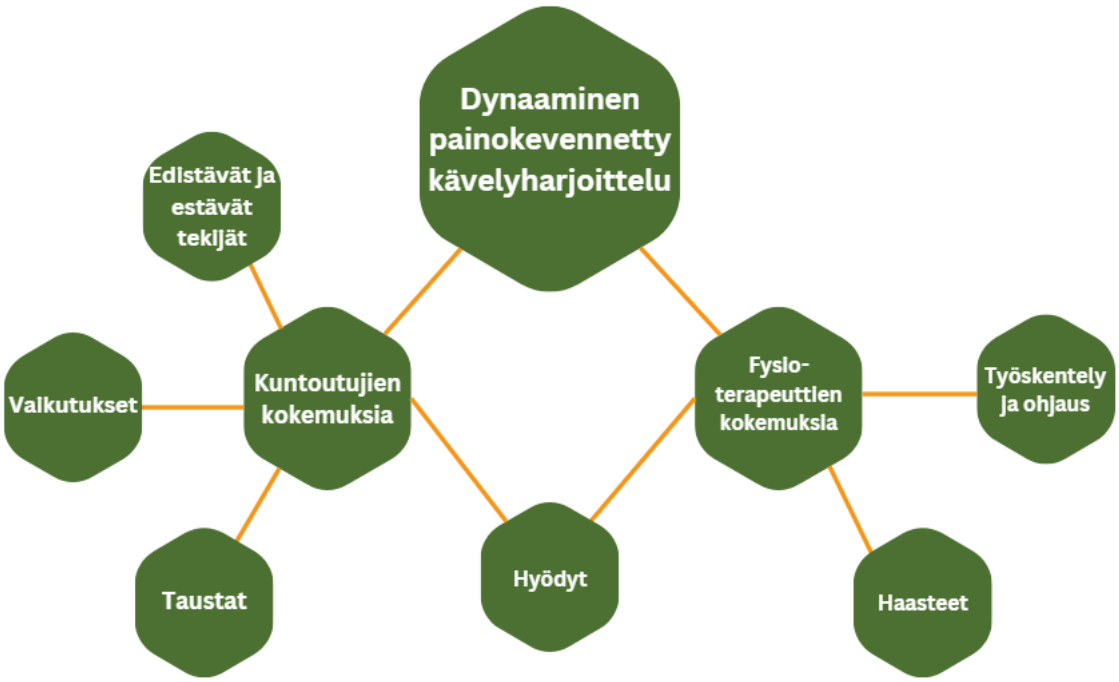
Analysoinnin jälkeen tulokset tulkittiin ja selitettiin. Tuloksista tehtiin synteesejä, jotka kokosivat pääseikat yhteen ja auttoivat vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Opinnäytetyön johtopäätökset perustuvat tuloksista muodostuneisiin synteeseihin. (Puusa 2020b.) Tulokset esitettiin kuviona.

6 Tulokset

6.1 Tulosten muodostuminen

Haastatteluun osallistui kolme kuntoutujaa ja kaksi fysioterapeuttia. Kuntoutujat olivat yhteistyökumppanin asiakkaita, ja heillä oli joko etenevä neurologinen sairaus tai neurologinen vamma. Osalla osallistujista oli kokemusta perinteisestä kävelyharjoittelusta, ja osa sai tällä hetkellä dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun lisäksi myös muuta fysioterapiaa. Fysioterapeutit olivat ohjanneet dynaamista painokevennettyä kävelyharjoittelua noin kolme vuotta, ja heillä oli myös kokemusta perinteisen kävelyharjoittelun ohjaamisesta.

Aineisto jakautui kahteen pääluokkaan kuntoutujien sekä fysioterapeuttien kokemuksiin dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta. Kuntoutujien kokemukset jakautuivat neljään yläluokkaan: edistäviin ja estäviin tekijöihin, vaikutuksiin, taustoihin ja hyötyihin. Fysioterapeuttien kokemukset jakautuivat kolmeen yläluokkaan: työskentelyyn ja ohjaukseen sekä haasteisiin ja hyötyihin. Liitteessä 4 on esitetty tarkemmin aineiston luokittelu. Kuviossa 3. on esitetty keskeisimmät aineistosta nousseet aihealueet käsitekarttana.



Kuvio 3. Käsitekartta aineistosta

6.2 Dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun lisäarvo kuntoutumiseen

Haastattelussa selvitettiin kuntoutujilta ja fysioterapeuteilta, millaista lisäarvoa dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo neurologiseen kuntoutumiseen. Tulosten mukaan DPK-harjoittelu tuo lisäarvoa kuntoutumiseen sekä kuntoutujien, että fysioterapeuttien

kokemusten perusteella. DPK-harjoittelulla on ollut merkittävä rooli kuntoutujien toimintakyvyn edistämisessä.

Yksi kuntoutujista oli lähtötilanteessa pyörätuolissa, jolloin aloitettiin DPK-harjoittelu. Harjoittelun edetessä hän luopui painokevennyksestä. Tällä hetkellä kuntoutuja liikkuu kepin kanssa ja kotona ilman liikkumisen apuvälinettä. Haastatteluissa ilmeni, että DPK-harjoittelulla voidaan saavuttaa myös hetkellistä hyötyä. Fysioterapeutin mukaan eräs kuntoutuja, joka sairasti etenevää neurologista sairautta, oli erittäin liikuttunut huomatessaan hetkellisen parannuksen kävelytekniikassaan dynaamisen painokevennyksen ja apukaapeleiden avulla. Tämä kokemus oli hänelle erittäin merkityksellinen.

Kuntoutujat kertoivat kävelynopeuden ja -matkojen pituuden lisääntyneen DPK-harjoittelun myötä. He mainitsivat myös ylä- ja alamäkikävelyn mahdollisuuden harjoittelussa. Fysioterapeutin mukaan DPK-harjoittelu tuo kävelyharjoitteluun monipuolisuutta ja virtuaalimaailma lisää mielekkyyttä.

> *Rollaattorin ja keppien kanssa pystyn kävelemään joku 50–60 metriä ja painokevennyksen kanssa päästään kävelee jo 100 metriä.*
>
> *Harjoittelussa pääsee lähelle normaalin ihmisen kävelyä ja kävellessä maisema vaihtuu. Toisin kuin nojapuilla on tunne, että ei pääse oikein mihinkään.*

Kuntoutujat ja fysioterapeutit kokivat, että DPK-harjoittelu tekee harjoittelusta turvallisempaa, sillä sen avulla kuntoutuja voi haastaa kuntoa äärirajoille ja saavuttaa hengästymisen ilman pelkoa kaatumisesta. Tavanomaisessa kävelyharjoittelussa tämä ei ole mahdollista etenkään silloin, kun asentotunto puuttuu tai jalat eivät kanna. Fysioterapeutit nostavat esiin, että kun kuntoutujat kokevat harjoittelun turvalliseksi, he uskaltavat paremmin haastaa itseään. Fysioterapeutin mukaan DPK-harjoittelu mahdollistaa myös sellaisten kuntoutujien kävelyttämisen, joiden fyysinen toimintakyky ei riitä tavanomaiseen kävelyharjoitteluun. Fysioterapeutit kertoivat, että DPK-harjoittelussa vartalon hallinta paranee, koska valjaissa ei voi roikkua, mikä pakottaa harjoittelemaan kehonhallintaa.

> *Voimat alkaa olla hiipumassa, mutta pystytään jatkamaan, kun ei ole vaaraa tai pelkoa siitä, että kaatuisi tai putoaisi.*
>
> *Ei tarvitse pelätä, että se asiakas saattaa siitä kohta kaatua.*

Kuntoutujat huomasivat muutoksia toimintakyvyssään: jalat eivät kipeydy yhtä nopeasti eivätkä tunnu voimattomilta, lihakset ovat vahvistuneet, ja jalat eivät väsy tai ole yhtä jäykät ja kankeat kävelyharjoituksen jälkeen. Fysioterapeutit nostavat esiin useita kuntoutujien toimintakykyä edistäviä tekijöitä, joita DPK-harjoittelulla on saavutettu. Psyykkistä

toimintakykyä edistäviä tekijöitä ovat turvallisuuden tunteen ja minäpystyvyyden lisääntyminen, liikkumisen pelon vähentyminen, onnistumisen kokemukset ja rohkeus harjoitella. Fyysisen toimintakyvyn edistymistä tukevat kivuttomuus, parantunut pystyasennon hallinta, kehittynyt kävelytekniikka ja kyky kulkea pidempiä matkoja.

6.3 Dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun edistävät ja estävät tekijät

Haastattelussa selvitettiin myös millaisia edistäviä ja estäviä tekijöitä DPK-harjoitteluun liittyy. Kuntoutujat raportoivat edistäviksi tekijöiksi hyvät yöunet ennen harjoittelua ja terveenä pysymisen. Harjoittelua edisti fysioterapeutti, joka on asiallinen, osaava ja läsnä oleva, johon voi luottaa ja joka ymmärtää kuntoutujan tilanteen.

> *Terveenä pysyminen on tärkeää, sillä jo pieni flunssa voi heikentää kuntoa merkittävästi ja hidastaa edistymistä.*

> *Hyvin nukutun yön jälkeen olo on virkeä ja harjoittelu tuntuu hyvältä.*

Estäviksi tekijöiksi kuntoutujat kertoivat huonot yöunet ennen harjoittelua, alkoholin nauttimisen edellisenä päivänä, flunssajaksot, sekä spastisuuden. Kuntoutujan mukaan myös syömätottumukset vaikuttavat tuloksiin. Fysioterapeuttien mukaan kaikki kuntoutujat eivät totu liikkuvaan alustaan, ja laitteen valmistelu kävelyharjoittelua varten vie aikaa.

6.4 Muut aineistosta esiin nousseet tulokset

Fysioterapeuttien kokemuksen mukaan DPK-harjoittelussa manuaalinen ohjaaminen ja kuntoutujan havainnointi helpottuu. Kävelymattokokonaisuuden avulla harjoittelusta saadaan tarkkaa informaatiota esimerkiksi askelluksesta, matkoista ja nopeudesta. Informaation avulla voidaan mm. seurata kävelyharjoittelun edistymistä, joka puolestaan motivoi kuntoutujia.

> *Tuosta saa aika tarkkaa dataa ja analyysin, jolloin se motivoi monia kuntoutujia.*

DPK-harjoittelussa fysioterapeutin tulee tarkkailla kuntoutujan edistymistä ja haastaa häntä sopivassa määrin. On tärkeää varmistaa, ettei liika painokevennys rajoita kuntoutujan siirtymistä kohti itsenäisempää liikkumista. Harjoittelun tavoitteena on, että kuntoutuja saavuttaa itsenäisemmän kävelykyvyn.

> *Semmoinen riski on, että jäädään junnaamaan mattotreeniin ja*

> *painokevennykseen. Tavoite on kuitenkin selvitä kotona ilman mitään painokevennyksiä.*

DPK-harjoittelu ei ole ainoa kuntoutuksmuoto, jota haastatteluun osallistuneet kuntoutujat ovat käyttäneet. Kuntoutujilla on ollut aikaisemmin tai on tällä hetkellä myös muita fysioterapiamuotoja, kuten lihaskuntoharjoittelua ja tavanomaista kävelyharjoittelua. DPK-harjoittelu toimii osana laajempaa kuntoutussuunnitelmaa.

> *Sairaalassa harjoiteltiin kävelyä tasaisella ja portaissa sekä painonsiirtoja. Harjoittelu tapahtui pääosin ilman laitteita esimerkiksi nojapuiden avulla.*

7 Yhteenveto ja pohdinta

7.1 Tulosten johtopäätökset ja pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tietämystä ja ymmärrystä dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta. Tarkoituksena oli selvittää neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksia sekä tutkia, millaista lisäarvoa dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo neurologiseen kuntoutumiseen. Seuraavaksi tarkastellaan tuloksia yksityiskohtaisesti, yksi tutkimuskysymys kerrallaan.

Ensimmäinen tutkimuskysymys oli, millaista lisäarvoa dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo tavanomaiseen neurologiseen kuntoutumiseen. Aikaisemman tutkimustiedon rajallisuuden vuoksi ei voida tehdä selkeitä johtopäätöksiä, mutta tulosten perusteella voidaan kuitenkin esittää suuntaa antavia havaintoja. Neurologisen kuntoutuksen tavoitteena on palauttaa, edistää ja ylläpitää toimintakykyä (Saari & Määttänen 2015, 471). Aiheesta ei ole tutkimustuloksia, jotka osoittaisivat, että DPK-harjoittelu vaikuttaisi toimintakykyyn. Haastattelujen tulos kuitenkin osoittaa, että DPK-harjoittelulla on ollut merkittävästi vaikutusta kuntoutujien toimintakykyyn.

Kaikki haastatteluihin osallistuneet kokivat DPK-harjoittelun turvallisemmaksi kuin tavanomaisen kävelyharjoittelun. Anggelis ym. (2019) tutkimus tukee havaintoa DPK-harjoittelun turvallisuudesta ja kaatumispelon vähenemisestä. Laitteen turvallisuusominaisuudet vähentävät kaatumisriskiä (Huber ym. 2023). Osallistuneet kokivat painokevennyksen vaikuttavan turvallisuuden tunteeseen. Osa osallistuneista koki, että kunnon haastaminen ja hengästyminen mahdollistuvat. Huber ym. (2023) tutkimuksen alustavat havainnot osoittavat, että DPK-harjoittelu mahdollistaa suuremman intensiteetin harjoittelussa.

Haastatteluihin osallistuneet fysioterapeutit kokivat, että DPK-harjoittelussa manuaalinen ohjaaminen ja havainnointi helpottuvat. Tätä puoltaa Anggelis ym. (2019) (s. 520) tutkimus, jonka mukaan DPK-harjoittelu vähentää fysioterapeuttien kuormitusta minkä ansiosta he voivat keskittyä pelkästään kuntoutujaan ja tämän tavoitteisiin.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli, millaisia edistäviä ja estäviä tekijöitä liittyy dynaamiseen painokevennettyyn kävelyharjoitteluun. Tuloksista havaittiin unella olevan merkitystä harjoitteluun sekä edistävänä että estävänä tekijänä. Craven ym. (2022) systemaattisessa ja meta-analyytisessä katsauksessa akuutin univajeen todetaan vaikuttavan negatiivisesti seuraavan päivän suorituskykyyn. Opinnäytetyön tulosten mukaan harjoittelua edisti luotettava ja ammattitaitoinen fysioterapeutti. Tätä havaintoa tukee fysioterapeuttien eettiset ohjeet ja fysioterapeuttien ydinosaamista koskeva julkaisu (Suomen fysioterapeutit 2014; Suomen fysioterapeutit 2016.)

Tulosten perusteella DPK-harjoittelulla voidaan saavuttaa sekä fyysisiä että psyykkisiä hyötyjä neurologisessa kuntoutuksessa fysioterapeuttien ja kuntoutujien näkökulmasta. DPK-harjoitteluun liittyy sekä edistäviä että estäviä tekijöitä, jotka voivat olla joko yksilöstä tai ympäristöstä johtuvia. Saatujen tulosten pohjalta ei voida tehdä yleistyksiä neurologisiin kuntoutujien osalta vähäisen osallistujamäärän ja aineiston suppeuden vuoksi. Tietoperusta dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun osalta jäi rajoittuneeksi, sillä aiheesta ei ole tehty laajoja tutkimuksia.

Puolistrukturoidun haastattelun kysymykset olivat liian avoimia, joten haastatteluissa olisi voinut hyödyntää enemmän tarkentavia kysymyksiä yksityiskohtaisempien vastausten saavuttamiseksi. Opinnäytetyön tutkimusasetelmaa voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää eri kohderyhmille, kuten ikääntyneille ja TULES-kuntoutujille. Tällöin haastattelukysymykset voisi miettiä kohderyhmille sopiviksi.

Yhteistyö opinnäytetyön tekijöiden välillä on ollut sujuvaa ja työnjako tasaista. Opinnäytetyön alkuvaiheessa olisimme voineet hyödyntää enemmän toistemme tukea ja työskennellä enemmän yhdessä. Opinnäytetyöohjaajan vaihtuminen kesken opinnäytetyöprosessin toi haastetta ja lisää työtä, sillä ohjaajien näkemykset, ohjaustavat ja ohjeet erosivat toisistaan. Olemme saaneet yhteistyökumppaniltamme ja oppilaitokselta tukea koko opinnäytetyöprosessin ajan. Viestintä yhteistyökumppanin kanssa on sujunut erinomaisesti.

7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä on toimittu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan määrittelemien hyvän tieteellisen käytännön perusperiaatteiden mukaan, joita ovat luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuullisuus. Hyvän tieteellisen käytännön toteutumisesta on huolehdittu koko opinnäytetyöprosessin ajan. (TENK 2024.) Myös ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry (2020) on laatinut "*Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyön eettiset suositukset*", jotka käsittelevät hyvää tieteellistä käytäntöä ja etiikkaa opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa.

Ennen opinnäytetyöprosessin aloittamista tehtiin yhteistyösopimus, jossa sovittiin ammattikorkeakoulun, yrityksen ja opiskelijoiden kesken opinnäytetyön aiheesta, aikataulusta, aineistosta ja sen käyttöoikeuksista. Sopimuksessa käsiteltiin myös salassa pidettävien ja luottamuksellisten aineistojen käyttöä sekä osapuolten vastuita ja niiden rajoituksia. (Arene 2020.)

Tutkittavien tietosuojasta on huolehdittu siten, että kerättiin vain opinnäytetyön kannalta olennaisia tietoja, eikä henkilökohtaisia tietoja kerätty. Haastateltavien yksityisyyden suojaamiseksi opinnäytetyössä ei kerrota heidän diagnoosejansa. (Arene 2020, 6–7.) Aineisto ja tulokset pseudonymisoidaan, ja tiedot säilytetään erillään siten, etteivät ne mahdollista

tutkimukseen osallistuneiden tunnistamista (Tietosuojavaltuutetun toimisto). Opinnäytetyö tarkistetaan plagiaatintunnistusjärjestelmässä ennen arviointia (Arene 2020, 6–7). Yksi haastatteluista toteutettiin sähköpostitse osallistujan toiveesta, ja tietosuoja-asiat huomioitiin asianmukaisesti. Opinnäytetyössä käytetyissä kuvissa ei esiinny haastatteluihin osallistuneita henkilöitä, ja yritykseltä sekä kuvissa esiintyviltä henkilöiltä saatiin lupa käyttää kuvia opinnäytetyössä.

Henkilötietojen käsittelyperusteet on käyty läpi Tietosuojailmoituksessa. (Liite 1.) Saatekirjeessä (Liite 2.) osallistujia informoidaan osallistumisen vapaaehtoisuudesta ja oikeudesta keskeyttää osallistuminen missä vaiheessa tahansa. Ennen haastatteluja varmistettiin, että osallistujat ovat perehtyneet tietosuojailmoitukseen ja saatekirjeeseen. Opinnäytetyön aikana kerättyä tietoa haastateltavista käytetään vain tämän opinnäytetyön tutkimukselliseen käyttöön. Kaikki kerätty tieto on luottamuksellista eikä sitä luovuteta kolmansille osapuolille, koska opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus. Kelalta saatiin hyväksyntä, joka mahdollistaa Kelan kuntoutujien osallistumisen opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön tulosten luotettavuuteen voi vaikuttaa se, että haastattelussa oli mukana kohdeyrityksen fysioterapeutteja.

Opinnäytetyöprosessin TKI-toimintaa säätelevät muun muassa EU:n tietosuoja-asetus, tietosuojalaki, laki potilaan asemasta ja oikeuksista, tekijänoikeuslaki, hallintolaki sekä yksityisyyden suojan oikeus. (Arene 2020, 11.) Opinnäytetyöntekijät ovat puolueettomia. Kerättyä aineistoa säilytetään koulun palvelimilla tietoturvallisesti, ja siihen pääsevät käsiksi vain opinnäytetyötä tekevät henkilöt. Aineistoa säilytetään vain opinnäytetyöprosessin ajan ja se tuhotaan opinnäytetyön valmistuttua. Digitaaliseen muotoon kerätty aineisto hävitetään poistamalla ja päällekirjoittamalla (Tietosuojavaltuutetun toimisto). Opinnäytetyöhön ei tarvita eettisen toimikunnan lupaa. Yllä mainitut asiat on käyty läpi tietosuojailmoituksessa (Liite 1.)

7.3 Jatkotutkimusaiheet

Aihe on melko uusi, ja siitä on vain vähän yleistettävissä olevaa tutkimustietoa, koska aiemmat tutkimukset ovat perustuneet pieniin tutkittaviin ryhmiin. Tutkimustieto ja opinnäytetyön tulokset viittaavat siihen, että DPK-harjoittelu voi olla potentiaalinen kuntoutusmuoto, mutta lisätutkimuksia tarvitaan muun muassa harjoittelun intensiteetin, frekvenssin sekä sen selvittämiseksi, ketkä hyötyvät kyseisestä harjoittelumuodosta.

Laajemmalla otoksella saadut tulokset olisivat paremmin yleistettävissä neurologisten kuntoutujien populaatioon. Samalla aineisto olisi monipuolisempi ja kattavampi, mikä mahdollistaisi syvällisemmät analyysit ja luotettavammat johtopäätökset. Lisäksi tulokset voisi

jaotella neurologisten sairauksien mukaan, mikä tehostaisi niiden hyödyntämistä neurologisessa kuntoutuksessa.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla interventiotutkimus, jossa verrattaisiin DPK-harjoittelua tavanomaiseen kävelyharjoitteluun. Toinen ryhmä tekisi DPK-harjoittelua ja kontrolliryhmä tavanomaista kävelyharjoittelua. Tällainen tutkimus tarjoaisi arvokasta tietoa erilaisten harjoittelumenetelmien tehokkuudesta ja harjoitusmenetelmien vahvuuksista. Tällöin molemmista menetelmistä voitaisiin ottaa parhaat puolet käyttöön, mikä mahdollistaisi yksilöllisemmän ja tuloksellisemman lähestymistavan neurologisessa kuntoutuksessa.

Tulevaisuudessa voisi myös selvittää, miten dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu vaikuttaa muihin fysioterapian erikoisaloihin, kuten tuki- ja liikuntaelimistön (TULES) kuntoutujien kävely- ja toimintakykyyn. Tutkimus voisi tuottaa arvokasta tietoa siitä, voisiko menetelmä tarjota uusia, tehokkaita vaihtoehtoja TULES-kuntoutukseen ja tukea kuntoutujien kävelykyvyn palautumista esimerkiksi leikkauksista.

Lähteet

Adams, A., Caro-Valenzuela J., Cryns, N., Dresen, A., Eggers, C., Ernst, M., Folkerts, A-K., Gollan, R., Kalbe, E., Lieker, E., Monsef, I., Roheger, M. & Skoetz, N. 2023. Physical exercise for people with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis**.** Cochrane Library. Nro 1/2023. Viitattu 25.11.2024. Saatavissa https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9815433/pdf/CD013856.pdf

Ahoniemi, E., Haapala, E., Kallio-Laine, K., Koskinen, E., Numminen, H., Peltonen, R., Pesonen, J-M., Suomela-Markkanen, T., Vainionpää, A. & Väärälä, E. 2017. Selkäydinvammaisen hyvä kuntoutuskäytäntö. Helsinki: Kela. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/68258bd1-8167-4bb9-a7e6-e256da4a297d/content

Ahoniemi, E. & Valtonen, K. 2015. Selkäydinvauriot. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Aivoinfarkti ja TIA. Käypä hoito -suositus. 2024 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 30.4.2024. Saatavissa https://www.kaypahoito.fi/hoi50051#s19

Aivoliitto. Mikä on aivoverenkierronhäiriö (AVH). Viitattu 8.1.2025. Saatavissa https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/faktat/#33bc82a7

Aivovammat. Käypä hoito -suositus. 2023 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen neuroanestesian jaoksen, Suomen Fysiatriyhdistyksen, Suomen Neurokirurgisen Yhdistyksen, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Neuropsykologinen Yhdistys ry:n ja Suomen Vakuutuslääkärien Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://www.kaypahoito.fi/hoi18020?tab=suositus

An, R., Hernandez, M. E., Moon, Y., Sosnoff, J.J. & Sung, J. 2016. Gait variability in people with neurological disorders: A systematic review and meta-analysis. Human Movement Science. Vol. 47, 197-208. Viitattu 22.2.2025. Saatavissa DOI 10.1016/j.humov.2016.03.010

Anggelis, E., Powell, ES., Westgate, PM., Glueck, AC. & Sawaki L. 2019. Impact of motor therapy with dynamic body-weight support on Functional Independence Measures in traumatic brain injury: An exploratory study. NeuroRehabilitation. Viitattu 8.1.2025. Saatavissa https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31868690/

Aralinna, V., Harra, T., Heikkilä, M., Korkiatupa, R., Löytönen, K. & Onkalo-Okkonen, R. 2006. Kohti toimintakyvyn kokonaisvaltaista arviointia. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim 5/2006: 554–562. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 4.8.2024. Saatavissa https://www.duodecimlehti.fi/duo95589

Arene ry. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. Viitattu 14.8.2024 Saatavissa AMMATTIKORKEAKOULUJEN OPINNÄYTETÖIDEN EETTISET SUOSITUKSET 2020.pdf (arene.fi)

Arokoski, J., Heinonen, A. & Ylinen, J. 2015. Fysioterapia. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Atula, S. 2023a. Aivohalvaus. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 26.1.2023. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001

Atula, S. 2023b. ALS – motoneuronisairaus. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 7.2.2023. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01093

Atula, S. 2023c. MS-tauti. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 26.1.2023. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00048

Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. 2022a. Kuntoutumisen edellytykset. Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Autti-Rämö, I., Mikkelsson, M. & Lappalainen, T. 2022b. Kuntoutumisenprosessi. Teoksessa Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Autti-Rämö, I. 2021. Kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointi. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 13/2021: 1369–74. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa https://www.duodecimlehti.fi/duo16318

Barker, R., Cumming, R., Dean, C., Kirkham, C., Lord, S., O´Rourke, S., Sharkey, M. & Sherrington, C. 20D12. Exercise to enhance mobility and prevent falls after stroke: the community stroke club randomized trial. Neurorehabilitation and Neural Repair. 26 (9), 1046–1057. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa DOI 10.1177/1545968312441711

Barrios, M., Correa, C. & Liou, T-H. 2022. ICF-based rehabilitation for neurological disease. Frontiers. Vol. 3. Viitattu 2.12.2024. Saatavissa DOI 10.3389/fresc.2022.995070

Bello-Haas, V. 2018. Physical therapy for individuals with amyotrophic lateral sclerosis: current insights. Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease. Nro 8/2018. Viitattu 3.12.2024. Saatavissa https://doi.org/10.2147/DNND.S146949

Bjålie, J., Haug, E., Sand, O. & Sjaastad, Ø. 2007. Ihminen, fysiologia ja anatomia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Bloem. B., Domingos, J., Keus. S., Lima, A., Nimwegen, M., Radder, D. & Vries, N. 2020. Physiotherapy in Parkinson's Disease: A Meta-Analysis of Present Treatment Modalities. Sage Journals. Vol 34 (10), 871–880. Viitattu 25.11.2024. Saatavissa DOI 10.1177/1545968320952799

Bowden, JL., Glinsky, JV. & Harvey, LA. 2016. The effectiveness of 22 commonly administered physiotherapy interventions for people with spinal cord injury: a systematic review. Spinal Cord. Vol 54 (11), 914-923. Viitattu 25.11.2024. Saatavissa DOI 10.1038/sc.2016.95

Brogårdh, C. & Lexell, J. 2015. The use of ICF in the neurorehabilitation process. NeuroRehabilitation. Vol 36, 5-9. Viitattu 4.8.2024. Saatavissa DOI 10.3233/NRE-141184

Bruder, A., Dodd, J., Shields, N. & Taylor, N. 2007. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. Australian Journal of physiotherapy. Vol. 53 (1), 7–16. Viitattu 28.4.2024. Saatavissa https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951407700570

Bužgová, R. & Kozáková, R. 2019. Informing patients with progressive neurological disease of their health status, and their adaptation to the disease. BMC Neurology. Vol 19, 250. Viitattu 6.3.2025. Saatavissa https://doi.org/10.1186/s12883-019-1488-y

Catteneo, D., Jonsdottir, J., Regola, A. & Zocchi, M. 2007. Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis: a pilot study. Clinical Rehabilitation. Vol 21 (9), 771-781. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa DOI 10.1177/0269215507077602

Chaulagain, B., Gothwal, A., Lamptey, R., Layek, B., Singh, J. & Trivedi, R. 2022. A Review of the Common Neurodegenerative Disorders: Current Therapeutic Approaches and the Potential Role of Nanotherapeutics. International journal of molecular sciences. Vol 23 (3),1851. Viitattu 4.3.2025. Saatavissa https://doi.org/10.3390/ijms23031851

Chen, Y., Gao, Z., Lei, G., Li, G., Pang, Z., Shen, Y. Xu, W. & Zhu, S. 2022. Restoring After Central Nervous System Injuries: Neural Mechanisms and Translational Applications

of Motor Recovery. Neuroscience Bulletin. Vol 38 (12), 1569–1587. Viitattu 2.12.2024. Saatavissa https://doi.org/10.1007/s12264-022-00959-x

Craven, J., McCartney, D., Desbrow, B. et al. 2022. Effects of A cute Sleep Loss on Physical Performance: A Systematic and Meta-Analytical Review. Sports Medicine. Viitattu 24.11.2024. Saatavissa https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40279-022-01706-y.pdf

Daly, DT. & Javed, K. 2023. Neuroanatomy, Lower Motor Neuron Lesion. StatPearls. Viitattu 6.3.2025. Saatavissa https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539814/

Das, S., Islam, Md., Kabir, M., Lima, A., Mridha, M. & Watanobe, Y. 2022. A Comprehensive Survey on the Detection, Classification, and Challenges of Neurological Disorders. Biology. Vol. 11 (3), 469. Viitattu 2.12.2024. Saatavissa https://www.mdpi.com/2079-7737/11/3/469

Demarin, V., Morovi, S. & Béné, R. 2014. Neuroplasticity. Periodicum Biologorum. Viitattu 29.1.2025. Saatavissa Neuroplasticity (srce.hr)

Dobkin, BH & Duncan, BH. 2012. Should Body Weight–Supported Treadmill Training and Robotic-Assistive Steppers for Locomotor Training Trot Back to the Starting Gate? Sage Journals. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/epub/10.1177/1545968312439687

Durgawale, A., Kanase, S. & Salunkhe, P. 2024. Neurological Rehabilitation: Techniques and Outcomes in Physiotherapy. African journal of Biological Sciences. Vol 6 (3). Viitattu 6.3.2025. Saatavissa https://www.researchgate.net/profile/Suraj-Kanase/publication/382946830_Neurological_Rehabilitation_Techniques_and_Outcomes_in_Physiotherapy/links/66b4663f8f7e1236bc43f355/Neurological-Rehabilitation-Techniques-and-Outcomes-in-Physiotherapy.pdf

Edgerton, V., Krucoff, M., Rahimpour, S., Slutzky, M. & Turner, D. 2016. Enhancing Nervous System Recovery through Neurobiologics, Neural Interface Training, and Neurorehabilitation. Frontiers. Vol. 10, 584. Viitattu 2.12.2024. Saatavissa https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00584

Elovaara, I. & Hietaharju, A. 2014. Kliininen neuroimmunologia. Teoksessa Kaste, M. & Soinila, S. (toim.) Neurologia. Helsinki: Duodecim.

Fysioline. 2025. H/p cosmos saturn 250/100. Fysioline webshop. Viitattu 7.1.2025. Saatavissa h/p cosmos saturn 250/100 - Fysioline Oy

Fysioline. 2021. Fysioline dynaaminen painokevennys. YouTube-video. Soldeman. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://www.youtube.com/watch?v=TDGIJAMVkUY

Fysioterapeutin ydinosaaminen. 2016. Suomen fysioterapeutit. Viitattu 24.11.2024. Saatavissa https://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf

Fysioterapeuttien eettiset ohjeet. 2014. Suomen fysioterapeutit. Viitattu 24.11.2024. Saatavissa https://www.suomenfysioterapeutit.fi/wp-content/uploads/2018/01/Fysioterapeutin_Eettiset_Ohjeet_2014.pdf

Giangregorio LM, Hicks AL, Webber CE, Phillips SM, Craven BC, Bugaresti JM, McCartney N. 2005. Bodyweight supported treadmill training in acute spinal cord injury: impact on muscle and bone. Spinal Cord. Viitattu 2.12.2025. Saatavissa Body weight supported treadmill training in acute spinal cord injury: impact on muscle and bone | Spinal Cord (nature.com)

Goodwin, V., Cambell, J., Rickhards, S., Taylor, A. & Taylor, R. 2008. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Movement disorders. Vol 23 (5), 631-776. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa DOI 10.1002/mds.21922

Günther, K., Hasanen, K. & Juhila, K. 2021. Analyysi ja tulkinta. Teoksessa Vuori, J. 2021. (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 1.8.2024. Saatavissa https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/

Haapasalo, H., Honkaniemi, J., Kähärä, V., Liimatainen, S. & Paetau, A. 2005. Epätyypilliset parkinsonismit – haasteellinen tautiryhmä. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim 16/2005: 1757–1766. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 30.4.2024. Saatavissa https://www.duodecimlehti.fi/duo95161

Hautala, A., Heinonen, A., Jäppinen, A-M., Korpi, H. & Sjögren, T. 2022. Fysioterapia. Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Havulinna, S., Häkkinen, H., Karinkanta, S., Kettunen, J., Piirtola, M., Pitkänen, T., Punakallio, A. & Sihvonen, S. 2017. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn

fysioterapiasuositus. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim 26.10.2017. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/sfs/article/sfs00003?toc=900

Heikkilä, M. 2024. Kuntoutustilanne. Viitattu 26.1.2025.

Hernesniemi, J., Juvela, S., Kaste, M., Lindsberg, P., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine, R., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. 2015. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Kaste, M. & Soinila, S. (toim.) Neurologia. Helsinki: Duodecim.

Hill, B. & Peate, I. 2023. Altered pathophysiology in common neurological conditions. British Journal of Nursing. Viitattu 25.4.2024. Saatavissa https://web-p-ebscohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=b144267b-60e3-4d91-beb0-1f6dc7047348%40redis

Holopainen, R., Korpi, H., Lahtio, H., Mastola, S. & Sjögren, T. 2022. Fysioterapian merkityksellisyys AVH-kuntoutujille. Teoksessa Sjögren, T., Rintala, A., Paltamaa, J. & Korpi, H. (toim.) Fysioterapian vaikuttavuus ja merkityksellisyys aivoverenkiertohäiriötä ja multippeliskleroosia sairastaville kuntoutujille. Järjestelmälliset kirjallisuuskatsaukset kävelyn ja tasapainon meta-analyyseista ja fysioterapian koetun merkityksellisyyden metasynteeseistä. Helsinki: Kela, Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 161, 2022. Viitattu 9.1.2025. Saatavissa https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/85979/Tutkimuksia161_saavutettava.pdf?sequence=1&isAllowed=y

H/p/Cosmos. Zebris visual stimulation 150/50. Viitattu 7.1.2025. Saatavissa zebris® visual stimulation 150/50 | h/p/cosmos (hpcosmos.com)

H/p/Cosmos. 2011. Rehabilitation system robowalk expander, How does the new h/p/cosmos robowalk expander work? Viitattu 7.1.2025. Saatavissa 20110606_cos101078-en_h-p-cosmos_robowalk_brochure_pdf_300dpi.pdf (hpcosmos.com)

Huber, J., Elwert, N., Powell, ES., Westgate, PM., Hines, E. & Sawaki L. 2023. Effects of dynamic body weight support on functional independence measures in acute ischemic stroke: a retrospective cohort study. Journal of Neuroengineering and Rehabilitation. Viitattu 22.11.2024. Saatavissa https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36647043/

Härkäpää, K., Järvikoski, A. & Salminen, A-L. 2022. Teoriat, viitekehykset ja mallit kuntoutusta ohjaamassa. Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Invalidiliitto. 2025. Apuvälineet. Viitattu 5.3.2025. Saatavissa https://www.invalidiliitto.fi/vammaisuus/vamman-kanssa/apuvalineet

Jansson, M., Kivelä, T., Klemettinen R., Kontula, K., Laukkanen, S., Maamies, S., Saarela, L., Sariola, H., Sovijärvi, A. & Lyly, T. 2016. Lääketieteen termit. Helsinki: Duodecim.

Juhlia, K. 2021. Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Teoksessa Vuori, J. 2021. (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 1.8.2024. Saatavissa https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/

Juuti, P. & Puusa, A. 2020a. Mitä laadullisella tutkimuksella tarkoitetaan. Teoksessa Juuti, P. & Puusa, A. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. E-kirja. Gaudeamus Oy. Ellibslibrary.

Juuti, P. & Puusa, A. 2020b. Laadullisen tutkimuksen aineiston hankintamenetelmiä. Teoksessa Juuti, P. & Puusa, A. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. E-kirja. Gaudeamus Oy. Ellibslibrary.

Jäkälä, P. & Pitkänen, K. 2012. Moniammatillinen osastokuntoutus aivovammapotilaan subakuutin vaiheen kuntoutuksessa. Teoksessa Lindstam, S. & Ylinen, A. (toim.) Aivovammojen kuntoutus. Helsinki: Duodecim.

Kaakkola, S. 2018. Poikkeava kävely. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 10/2018: 1017–1025. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Helsinki. Viitattu 22.1.2025. Saatavissa Poikkeava kävely (duodecimlehti.fi)

Kaakkola, S. 2017. Parkinsonin tauti. Teoksessa Alenius, H., Atula, S., Berghem, N., Jousimaa, J., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H. & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Karhula, M., Sellman, S., Sipari, S. & Ylisassi, H. 2022. Kuntoutuksen tavoitteet ja sisällön rakentuminen. Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Kauhanen, M-L. 2015. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.

Korpi, J., Paltamaa, J., Rintala, A., Korpi, H. & Sjögren, T. 2022. MS-kuntoutujien fysioterapian vaikuttavuus ja merkityksellisyys. Teoksessa Sjögren, T., Rintala, A.,

Paltamaa, J. & Korpi, H. (toim.) Fysioterapian vaikuttavuus ja merkityksellisyys aivoverenkiertohäiriötä ja multippeliskleroosia sairastaville kuntoutujille. Järjestelmälliset kirjallisuuskatsaukset kävelyn ja tasapainon meta-analyyseista ja fysioterapian koetun merkityksellisyyden metasynteeseistä. Helsinki: Kela, Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 161, 2022. Viitattu 30.4.2024. Saatavissa https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/85979/Tutkimuksia161_saavutettava.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Koskinen, S., Turkka, J. & Ylinen, A. 2015. Tapaturmainen aivovaurio. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Kotila, M. & Palomäki, H. 2014. Neurologisen potilaan kuntoutus ja työkyvyn arviointi. Teoksessa Kaste, M. & Soinila, S. (toim.) Neurologia. Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim 8.9.2015. Viitattu 25.4.2024 & 23.12.2024. Saatavissa https://www.oppiportti.fi/op/neu00300/do

Kursula, P. & Myöhänen, T.T. 2019. Entsyymien merkitys hermorappeumataudissa. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 8/2019: 745–752. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 4.3.2025. Saatavissa https://www.duodecimlehti.fi/duo14882

Laaksovirta, H. 2017. Amyotrofinen lateraaliskleroosi (ALS). Teoksessa Alenius, H., Atula, S., Berghem, N., Jousimaa, J., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H. & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Lihastautiliitto ry. Amyotrofinen lateraaliskleroosi (ALS). Viitattu 26.11.2024. Saatavissa https://lihastautiliitto.fi/lihastaudit/diagnoosit/motoneuronitaudit/amyotrofinen-lateraaliskleroosi-als/

MacKay-Lyons, M., McDonald, A., Matheson, J., Eskes, G. & Klus, M-A. 2013. Dual Effects of Body-Weight Supported Treadmill Training on Cardiovascular Fitness and Walking Ability Early After Stroke: A Randomized Controlled Trial. Neurorehabilitation and Neural Repair. Sage Journals. Viitattu 20.1.2025. Saatavissa Dual Effects of Body-Weight Supported Treadmill Training on Cardiovascular Fitness and Walking Ability Early After Stroke (sagepub.com)

Mao, Y-R., Leung Lo, W., Lin, Q., Li, L., Xiao, X., Raghavan, P. & Huang, D-F. 2015. The Effect of Body Weight Support TreadmillTraining on Gait Recovery, Proximal Lower Limb MotorPattern, and Balance in Patients with Subacute Stroke. Hindawi Publishing Corporation. BioMed Research International. Viitattu 23.1.2025. Saatavissa https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2015/175719

McCrum, C. Bhatt, T. Gerards, M., Karamanidis, K., Rogers, M., Lord, S. & Okubo, Y. 2022. Perturbation-based balance training: Principles, mechanisms and implementation in clinical practice. Frontiers. Viitattu 20.12.2024. Saatavissa https://www.frontiersin.org/journals/sports-and-active-living/articles/10.3389/fspor.2022.1015394/full

Mehrholz, J., Thomas, S. & Elsner, B. 2017. Treadmill training and body weight support for walking after stroke (Review). Cochrane Library. Cochrane database of systematic reviews. Viitattu 25.4.2024 & 23.1.2025. Saatavissa https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC6483714&blobtype=pdf

Mikkelsson, M. & Pohjolainen, T. 2015. Moniammatillinen tiimitoiminta. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim

MS-tauti. Käypä hoito suositus. 2024 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 4.8.2024. Saatavissa https://www.kaypahoito.fi/hoi36070#s17

Mustafaoğlu R., Erhan, B., Yeldan, I., Hüseyinsinoğlu, BE., Gündüz, B & Özdinçler, AR. 2018. The effects of body weight-supported treadmill training on static and dynamic balance in stroke patients: A pilot, single-blind, randomized trial. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. Viitattu 30.4.2024. Saatavissa The effects of body weight-supported treadmill training on static and dynamic balance in stroke patients: A pilot, single-blind, randomized trial - PMC (nih.gov)

Parkinsonin tauti. Käypä hoito -suositus. 2022 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologisen Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.2.2025. Saatavissa https://www.kaypahoito.fi/hoi50042

Peurala, S. 2005. Rehabilitation of Gait in Chronic Stroke Patients. University of Kuopio. Viitattu 30.2.2024. Saatavissa https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/9315/urn_isbn_951-27-0204-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pohjolainen, T. & Saltychev, M. 2015. Toimintakyky. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Puusa, A. 2020a. Haastattelutyypit ja niiden metodiset ominaisuudet. Teoksessa Juuti, P. & Puusa, A. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. E-kirja. Gaudeamus Oy. Ellibslibrary.

Puusa, A. 2020b. Näkökulmia laadullisen aineiston analysointiin. Teoksessa Juuti, P. & Puusa, A. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. E-kirja. Gaudeamus Oy. Ellibslibrary.

Reichl, S., Franz, W. & Mehrholz, J. 2020. Implementation of a gait center training to improve walking ability and vital parameters in inpatient neurological rehabilitation- a cohort study. Journal of Neuroengineering and Rehabilitation. Viitattu 22.1.2025. Saatavissa Implementation of a gait center training to improve walking ability and vital parameters in inpatient neurological rehabilitation- a cohort study | Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation (springer.com)

Rigby, J., Smith, C. & Watson, A. 2008. Neurological Physiotherapy. Teoksessa Porter, S. (toim.) Tidy`s physiotherapy. Churchill Livingstone, Elsevier: Edinburgh.

Ruutiainen, J. 2015. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Ruutiainen, J. & Tienari, P. 2015. MS-tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa Kaste, M. & Soinila, S. (toim.) Neurologia. Duodecim oppiportti. Viitattu 1.5.2024. Saatavissa https://www.oppiportti.fi/op/neu00060/do

Saari, A. & Määttänen, M. 2015. Vammaisuus ja liikunta. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsson, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim.

Salminen, A-L. 2022. Kuntoutuksen ammattihenkilöstö. Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Salminen, A-L., Järvikoski, A. & Härkäpää, K. 2022. Teoriat, viitekehykset ja mallit kuntoutusta ohjaamassa. Teoksessa Autti-Rämö, I., Meklas, S., Rajavaara, M. & Salminen, A-L. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Duodecim.

Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy. H/p/Cosmos-juoksumatto. Viitattu 22.11.2024. Saatavissa Kuntoutus Hollola | Monipuoliset fysioterapiapalvelut (salpakankaanlaakintavoimistelu.fi)

Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy. Kotisivu. Viitattu 15.9.2024. Saatavissa Fysioterapeutti Hollola | Joustavaa palvelua ammattilaisilta (salpakankaanlaakintavoimistelu.fi)

Suomen fysioterapeutit. 2016. Eurooppalainen Parkinson-fysioterapian suositus. Viitattu 4.8.2024. Saatavissa https://www.suomenfysioterapeutit.fi/wp-content/uploads/2018/01/Parkinson-suositus2016w.pdf

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy.

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. 2013. ICF toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Viitattu 4.8.2024. Saatavissa https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77744/ICF_2013_2503verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Terveyskylä. 2024. Kuntoutussuunnitelman laadinta. Viitattu 5.3.2025. Saatavissa https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiset/kuntoutumisen-tukeminen/kuntoutuksen-suunnittelu-ja-toteutumisen-seuranta/kuntoutussuunnitelman-laadinta

Terveyskylä. 2023a. Apuvälineen ja apuvälinepalvelun tarpeen arvio. Viitattu 5.3.2025. Saatavissa https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/ammattilaiset/apuvalinepalvelut/laakinnallisen-kuntoutuksen-apuvalinepalvelun-prosessi/apuvalineen-ja-apuvalinepalvelun-tarpeen-arviointi

Terveyskylä. 2023b. Asunnon muutostyöt vaikeavammaiselle. Viitattu 5.3.2025. Saatavissa https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/tietoa/oikeudet-ja-etuudet/kuntoutukseen-ja-pitkaaikaissairauteen-liittyvat-etuudet-ja-palvelut/kotona-asumisen-tukimuodot-ja-palvelut/asunnon-muutostyot

Tienari, P. 2017. MS-tauti. Teoksessa Alenius, H., Atula, S., Berghem, N., Jousimaa, J., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H. & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Tietosuojavaltuutetun toimisto. Aineiston hävittäminen, anonymisointi tai arkistointi tutkimuksen päättyessä. Viitattu 3.2.2025. Saatavissa Aineiston hävittäminen, anonymisointi tai arkistointi tutkimuksen päättyessä | Tietosuojavaltuutetun toimisto

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. E-kirja. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Ellibslibrary.

Tutkimustieteellinen neuvottelukunta TENK. 2024. Hyvä tieteellinen käytäntö HTK. Viitattu 14.8.2024. Saatavissa https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk

UKK-instituutti. 2020. Kävely on tehokasta liikuntaa ja monipuolinen terveyspommi. Viitattu 22.1.2025. Saatavissa Kävely on tehokasta liikuntaa ja monipuolinen terveyspommi - UKK-instituutti (ukkinstituutti.fi)

Vuori, J. 2021. Tutkimusasetelman rakentaminen. Teoksessa Vuori, J. 2021. (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 1.8.2024. Saatavissa https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/tutkimusasetelma/tutkimusasetelman-rakentaminen/

Liite 1. Tietosuojailmoitus

Laatimispäivämäärä: 24.4.2024

Mitä tarkoitusta varten henkilötietoja kerätään? / Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus

Neurologisten kuntoutujien kokemuksia dynaamisesta kävelyharjoittelusta opinnäytetyötä varten. Opinnäytetyössä haastatellaan neurologisia kuntoutujia sekä fysioterapeutteja heidän kokemuksistaan Hp Cosmos kävelymattokokonaisuudella tehtävästä kävelyharjoittelusta.

Mitä tietoja keräämme? / Tutkimusrekisterin tietosisältö

Emme kerää suoria henkilötietoja, kuten nimeä, osoitetta, puhelinnumeroa tai henkilötunnusta. Keräämme haastateltavilta neurologisen sairauden ja sen keston, millaista fysioterapiaa kuntoutuja on saanut tai saa tällä hetkellä sekä kuntoutujan omia kokemuksia dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta.

Millä perusteella keräämme tietoja? / Tietojen käsittelyn oikeusperuste

Henkilötietojen käsittelyperuste on rekisteröidyn suostumus.

Mistä kaikkialta tietoja keräämme / Tietolähteet

Henkilötietoja keräämme ainoastaan rekisteröidyiltä hänen suostumuksellaan. Emme kerää muita henkilötietoja, kuin yllä luetellut (katso kohta *mitä tietoja keräämme).*

Kenelle tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen ulkopuolelle

Henkilötietoja luovutetaan vain opinnäytetyön tekijöille.

Minne tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle

Henkilötietoja ei siirretä EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle.

Kerättyjen tietojen turvallinen säilyttäminen / Rekisterin suojauksen periaatteet

Tietoja käsitellään korkeakoulun tietoturvallisilla palvelimilla ja tietoihin pääsy on mahdollista ainoastaan opinnäytetyötä tekeville henkilöille. Haastattelutilanne tallennetaan Teamsiin sekä sanelimeen. Haastattelun yhteydessä keräämme yllä mainitut henkilötiedot äänitallenteena.

Kuinka kauan kerättyä aineistoa säilytetään? / Tutkimusaineiston käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen

Kerättyä aineistoa säilytetään siihen asti, kun opinnäytetyö on valmis. Opinnäytetyö valmistuu 31.12.2024 mennessä.

Millaista päätöksentekoa? / Automatisoitu päätöksenteko

Aineistoa käsitellessä ei tapahdu automaattista päätöksentekoa.

Oikeutesi / Rekisteröidyn oikeudet

Rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa antamansa suostumus, milloin henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen.

Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus Tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli rekisteröity katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä.

Rekisteröidyllä on seuraavat EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen mukaiset oikeudet:
a) Rekisteröidyn oikeus tarkistaa itseään koskevat tiedot.
b) Rekisteröidyn oikeus tietojensa oikaisemiseen.
c) Rekisteröidyn oikeus tietojensa poistamiseen. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta, jos tietojen käsittely on tarpeen yleisen edun mukaisia arkistointitarkoituksia taikka tieteellisiä tai historiallisia tutkimustarkoituksia tai tilastollisia tarkoituksia varten, jos oikeus tietojen poistamiseen estää tai suuresti vaikeuttaa henkilötietojen käsittelyä.
d) Rekisteröidyn oikeus tietojen rajoittamiseen.
e) Rekisteröidyn oikeus siirtää tiedot toiselle rekisterinpitäjälle.
f) Rekisteröidyn oikeus vastustaa tietojensa käsittelyä, kun käsittely perustuu yleistä etua koskevaan tehtävään, rekisterinpitäjälle kuuluvaan julkiseen valtaan tai rekisterinpitäjän tai kolmannen osapuolen oikeutettuun etuun.

EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen mukaiset rekisteröidyn oikeudet eivät ole automaattisia kaikessa henkilötietojen käsittelyssä.

Tutkimusrekisterin tiedot

Kyseessä on kertatutkimus. Haastattelut suoritetaan elo-syyskuun 2024 aikana. Henkilötietoja säilytetään arviolta 31.12.2024 asti.

Rekisterinpitäjän ja yhteyshenkilön tiedot

Anni Räsänen
anni.rasanen@student.lab.fi
0408604811

Tutkimuksen suorittajat

Opinnäytetyön tekijät: Anni Räsänen ja Reetta Sydänmetsä
Ohjaava opettaja: Heli Lahtio Heli.Lahtio@lab.fi

Liite 2. Saatekirje

Hyvinvointiyksikkö **Saatekirje**

Opinnäytetyön saatekirje

Hei!

Olemme LAB-Ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoita ja teemme opinnäytetyön neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksista dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä alan ammattilaisten tietoa ja ymmärrystä dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta sekä sen tuomista hyödyistä neurologiseen kuntoutukseen. Tarkoituksena on selvittää neurologisten kuntoutujien ja fysioterapeuttien näkemyksiä ja kokemuksia sekä selvittää millaista lisäarvoa painokevennetty kävelyharjoittelu on tuonut heidän kuntoutukseensa.

Teemme opinnäytetyön yhteistyössä Salpakankaan Lääkintävoimistelun kanssa ja saamme heiltä osallistujat haastatteluihin. On tärkeää saada tietoa kuntoutujien ja fysioterapeuttien kokemuksista dynaamisesti painokevennetystä kävelyharjoittelusta ja sen hyödyistä. Haastatteluihin osallistuminen on vapaaehtoista ja osallistumisen voi perua ja keskeyttää missä vaiheessa tahansa. Tulokset analysoidaan ja esitellään niin, että henkilöä ei voida tunnistaa vastauksista. Haastattelun keskeiset tulokset esitellään opinnäytetyössä ja mahdollisesti hyödynnetään alan muissa blogi- tai artikkelijulkaisuissa.

Toivomme, että osallistut haastatteluun. Osallistumalla autat lisäämään tietoisuutta dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta neurologisessa kuntoutuksessa. Haastattelun kesto on noin 90 minuuttia. Haastattelu toteutetaan Salpakankaan Lääkintävoimistelu Oy:n tiloissa. Mikäli ilmenee kysyttävää haastattelusta tai opinnäytetyöstä meihin voi olla yhteydessä sähköpostitse. Liitteenä tietosuojailmoitus, johon pyydämme tutustumaan etukäteen.

Ystävällisin terveisin,

Anni Räsänen anni.rasanen@student.lab.fi

Reetta Sydänmetsä reetta.sydanmetsa@student.lab.fi

Opinnäytetyön ohjaaja: Heli Lahtio Heli.Lahtio@lab.fi

Liite 1. Tietosuojailmoitus

Liite 3. Haastattelulomake

<u>Kysymykset kuntoutujille:</u>

Yleiset tiedot haastateltavista

Mikä neurologinen sairaus?

Kauanko diagnoosista on aikaa?

Fysioterapia

Millaista fysioterapiaa sait ennen dynaamista painokevennettyä harjoittelua?

Onko tällä hetkellä muuta fysioterapiaa kuin dynaamista painokevennettyä harjoittelua?

Mitä tavoitteita sinulla on fysioterapiassa?

Dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu

Käsitteen avaus: Kävelymatolla suoritettava harjoittelu, jossa kuntoutujan painoa kevennetään osittain (0–80 kg). Kuntoutujalla on päällään valjaat, jotka on kiinnitetty ylhäältä laskeutuviin vaijereihin. Painokevennys on vakio koko liikkeen ajan ja mukautuu kuntoutujan ylös- ja alaspäin suuntautuviin liikkeisiin.

Kuinka kauan olet harjoitellut dynaamista painokevennettyä kävelyharjoittelua?

Kuinka usein harjoittelet?

Millaisia aikoja harjoittelet kerralla?

Millaisesta lähtötilanteesta harjoittelu on alkanut ja millaisia muutoksia on tapahtunut?

Millaisia tavoitteita sinulla on kävelyharjoitteluun?

- Millaiset tekijät edesauttavat harjoittelua?
- Millaiset tekijät vaikeuttavat harjoittelua?

Miksi harjoittelet juuri dynaamisella painokevennetyllä kävelyharjoittelulla?

- Millaisia hyötyjä tai haittoja olet kokenut?
- Oletko ollut tyytyväinen harjoitteluun? Jos et ole, niin miksi et?
- Millaisia tuloksia olet saanut aikaiseksi?
- Koetko dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun turvalliseksi?
- Mitä dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo kuntoutumiseesi?
- Millaisia vaikutuksia dynaamisella painokevennetyllä kävelyharjoittelulla on arkeesi?

Onko kokemusta normaalista kävelyharjoittelusta ilman valjaita? Millaisia eroja olet huomannut?

Mitä toivoisit muiden ihmisten tietävän dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta?

Kysymykset fysioterapeuteille:

Millaista kävelyharjoittelua on ohjannut?

Kuinka kauan olet ohjannut dynaamista painokevennettyä kävelyharjoittelua?

Miten dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu on vaikuttanut ohjaamiseen?

- Positiiviset ja negatiiviset vaikutukset
- Miten harjoittelu on vaikuttanut fysioterapeutin turvallisuuden tunteeseen?

Millaisia eroja olet huomannut perinteisen kävelyharjoittelun ja dynaamisen painokevennetyn kävelyharjoittelun välillä?

- Millaisia tuloksia kuntoutujasi ovat saavuttaneet dynaamisella painokevennetyllä kävelyharjoittelulla?

Mitä dynaaminen painokevennetty kävelyharjoittelu tuo kuntoutumisprosessiin?

Mitä toivoisit muiden ihmisten tietävän dynaamisesta painokevennetystä kävelyharjoittelusta?

Liite 4. Aineiston luokittelu

ALALUOKAT	YLÄLUOKAT	PÄÄLUOKAT	YHDISTÄVÄ LUOKKA
Fyysiset hyödyt kuntoutujille	Hyödyt	Fysioterapeuttien kokemuksia	DYNAAMINEN PAINOKEVENNETTY KÄVELYHARJOITTELU
Psyykkiset hyödyt kuntoutujille			
Lisäarvo kuntoutumiseen			
Kuntoutujien haasteet	Haasteet		
Fysioterapeuttien haasteet			
Manuaalisen ohjauksen mahdollisuus	Työskentely ja ohjaus		
Havainnointi helpottuu			
Vaikutukset toimintakykyyn	Vaikutukset	Kuntoutujien kokemuksia	
Vaikutukset harjoitteluun			
Sisäiset tekijät	Edistävät ja estävät tekijät		
Ulkoiset tekijät			
Fyysiset hyödyt	Hyödyt		
Psykososiaaliset hyödyt			
Neurologinen sairaus/vamma	Kuntoutujan tausta		
Tavoite kuntoutumisessa			
Muu harjoittelu			