

Sara Koskinen

PALVELUKESKUS SOTEEKIN TUOTTAMAN IKÄÄNTYNEIDEN
TASAPAINORYHMÄN VAIKUTTAVUUS TASAPAINOON JA
KAATUMISEN EHKÄISYYN

Fysioterapian koulutusohjelma
2013

PALVELUKESKUS SOTEEKIN TUOTTAMAN IKÄÄNTYNEIDEN TASAPAINORYHMÄN VAIKUTTAUVUUS TASAPAINOON JA KAATUMISEN EHKÄISYYN

Koskinen, Sara
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Syyskuu 2013
Ohjaaja: Tuominen, Hanna
Sivumäärä: 34
Liitteitä: 6

Asiasanat: tasapaino, harjoittelu, ikääntyminen, vaikuttavuus, kaatumisen ehkäisy

Opinnäytetyössä tarkastellaan Palvelukeskus Soteekin tuottaman tasapainoryhmän vaikuttavuutta ikääntyneiden tasapainoon. Tasapainoryhmä kokoontui kerran viikossa kahdeksan viikon ajan 60 min kerrallaan. Ryhmä koostuu Satakunnan vanhustukiryön kokoamista henkilöistä. Tutkimuksessa mukana olleita henkilöitä oli yhteensä kolme, joista kaikki olivat naisia. Testihenkilöiden (n=3) keski-ikä oli 73 vuotta.

Harjoitteluintervention suunnittelusta ja toteutuksesta vastasivat Palvelukeskus Soteekin sosiaali- ja terveystieteiden opiskelijat syksyllä 2012. Tasapainoryhmää oli ohjaamassa kerrallaan 2-5 opiskelijaa. Kaksi opiskelijaa osallistui ohjaamiseen ja suunnitteluun kaksi kertaa, muut vain yhden kerran. Tunnin sisällön opiskelijat kirjasiivat Palvelukeskus Soteekin ryhmäraportointilomakkeeseen.

Harjoittelun vaikuttavuutta tutkittiin alku- ja loppumittauksilla. Tasapainon mittaamiseen käytettiin Bergin tasapainotestiä ja Timed Up and Go (TUG) – testiä. Alkutestaukset toteutettiin kahteen kertaan, jotta saatiin suljettua pois testien oppimisen mahdollisuus. Mittaukset toteutettiin Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksella. Tunnin suunnittelua ja toteutusta tarkasteltiin kvalitatiivisesti Palvelukeskus Soteekista saatujen ryhmään liittyvien materiaalien perusteella.

Tutkimustulosten perusteella Bergin tasapainotestin tulos parani kahdella tutkimukseen osallistuneella henkilöllä kahdeksan viikon harjoittelun jälkeen. Bergin tasapainotestin tulosten keskiarvo oli alussa 51 pistettä ja lopussa 52,33 pistettä. Timed Up and Go – testissä tulos parani kaikilla kolmella henkilöllä. Alkutestauksen tulosten keskiarvo oli 10,4 sekuntia ja lopputestauksen 9,4 sekuntia. Kvalitatiivisen analysoinnin perusteella ryhmälle ei luotu minkäänlaista kokonaissuunnitelmaa, vaan jokainen kerta toteutettiin omana kokonaisuutena. Ryhmäraportointi oli suppeaa, eikä kertonut harjoitteiden tasoa. Kahdelta toteutuskerralta puuttui kirjaamiset kokonaan.

INFLUENCES ON BALANCE AND PREVENTION OF FALLS OF ELDERLY BALANCE GROUP PRODUCED BY SERVICE CENTER SOTEEKKI

Koskinen, Sara

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in physiotherapy

September 2013

Supervisor: Tuominen, Hanna

Number of pages: 34

Appendices: 6

Keywords: balance, practice, ageing, impressiveness, prevention of falls

This thesis examines Service Center Soteekki's balance group's influences on elderly balance. The group met once a week for eight weeks 60 minutes at a time. Satakunnan vanhustuki ry had composed a group for this study. Study was composed of three women. The average age of the test subjects was 73 years.

Service Center Soteekki's social and health care students planned and actualized practice intervention in the autumn of 2012. The balance group was directed by two to five students at a time. Two of the students were involved in directing and planning two times and others just once. Students wrote down the contents of the lessons to Service Center Soteekki's reporting form.

The effectiveness of the practices was analysed with opening- and finishing measurements. Berg balance scale and Timed Up and Go (TUG) – test were used for measuring the balance. Starting tests were done twice, so the chance of learning could be ruled out. The measurements were executed at Satakunta University of Applied Sciences Tiilimäki Campus. The information concerning planning and actualizing of the lessons gathered from Service Center Soteekki was analysed with qualitative techniques.

According to the research results, two of the test subjects improved their Berg balance scale results after eight weeks of training. The average result of the balance tests was 51 points in the beginning and at the end it was 52,33 points. All three test subjects improved their Timed Up and Go tests results. In the beginning the average was 10,4 seconds and at the end the results were improved to 9,4 seconds. According to qualitative analyzing the group didn't have any kind of ground plan, but instead every practice was actualized as its own whole. Group reporting was narrow and it didn't concern the rate of the practices. Two of the times were missing the whole records.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TASAPAINOSTA VASTAAVAT ELINJÄRJESTELMÄT	6
2.1 Vestibulaarijärjestelmä	6
2.2 Näköaisti	7
2.3 Tasapainoaisti eli proprioseptiikka	8
2.4 Tuki- ja liikuntaelimestö	9
2.4.1 Tasapainon säilyttämisstrategiat	9
2.4.2 Lihasvoima	10
2.4.3 Reaktiokyky	11
3 TASAPAINON EDISTÄMISEEN TÄHTÄÄVÄ HARJOITTELU	11
3.1 Lihasvoimaharjoittelu	12
3.2 Tasapainoharjoittelu	13
4 TASAPAINOHÄIRIÖIDEN VAIKUTUS KAAUTUMISTAPATURMIIN	14
4.1 Ikääntymisen vaikutus tasapainoon	14
4.2 Kaatumisen syyt	15
4.3 Ikääntyneiden kaatumisten vakavuus	16
5 PALVELUKESKUS SOTEEKKI	18
6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	19
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	20
7.1 Palvelukeskus Soteekin tuottama tasapainoryhmä	21
7.2 Tasapainon mittaaminen	21
7.3 Tutkimuksessa käytettävät mittarit	22
7.3.1 Bergin tasapainotesti	22
7.3.2 Timed up and go –testi	22
7.3.3 Palvelukeskus Soteekin aineiston analysointi	23
7.4 Tulosten analysointi	23
8 TULOKSET	24
8.1 Mittaustulokset	24
8.2 Suunnittelu ja kirjaus	26
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	27
10 POHDINTA	28
LÄHTEET	32
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Vuosittain vähintään joka kolmas 75 vuotta täyttänyt henkilö kaatuu, joka toinen kaatuminen aiheuttaa jonkinlaisen vamman. Suurin osa kaatumisista on lieviä, mutta noin 5-10 prosenttia aiheuttaa vakavan vamman esimerkiksi murtuman tai päävamman. Kaatumiset ovat yhteydessä korkeaan ikään. Tulevaisuudessa ikääntyneiden henkilöiden määrä kasvaa, joten myös kaatumisten määrät tulevat nousemaan. Ikääntyneiden henkilöiden lonkkamurtumia Suomessa vuosittain sattuu noin 7000. Lonkkamurtumat johtavat usein toiminta- ja liikkumiskyvyn sekä yleisen terveydentilan heikkenemiseen. Vuonna 2010 yhden lonkkamurtuman kustannukset ensimmäisen vuoden aikana oli 19 150 euroa. Jos murtuman saanut henkilö joutuu pitkäaikaiseen laitoshiitoon murtuman vuoksi, voi kustannukset olla jopa 47 100 euroa ensimmäisen vuoden aikana. (Piirtola 2011, 4; Suomen Fysioterapeutit 2011, 6.)

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Satakunnan ammattikorkeakoulun INNOKE- hanke. INNOKE- hankkeen esteettömyysohjelmassa yhtenä tavoitteena on kaatumisten ehkäisy. Opinnäytetyöni tarkoituksena on tarkastella Satakunnan ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan Palvelukeskus Soteekin tuottaman tasapainoryhmän vaikutusta ikääntyneiden tasapainoon ja kaatumisen ehkäisyyn. Ryhmä koostuu Satakunnan vanhustuki ry:n kokoamista henkilöistä. Testihenkilöitä oli kolme, jotka kaikki olivat naisia.

Opinnäytetyöni tavoitteena on selvittää, miten kahdeksan viikon mittainen ohjattu tasapainoharjoittelu vaikuttaa ikääntyneiden henkilöiden tasapainoon ja kaatumisen ehkäisyyn. Kaatumisten ehkäisyssä keskeinen osatekijä on tasapainoharjoittelu, jota tässä opinnäytetyössä tarkastellaan. Ryhmän harjoitteista ja ohjaamisesta vastasivat Palvelukeskus Soteekin sosiaali- ja terveysalan opiskelijat. Ryhmä kokoontui kerran viikossa 60 min kerrallaan Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksella. Tarkastelun kohteena on myös tasapainoryhmän suunnitelmallisuus ja toiminnan kirjaaminen.

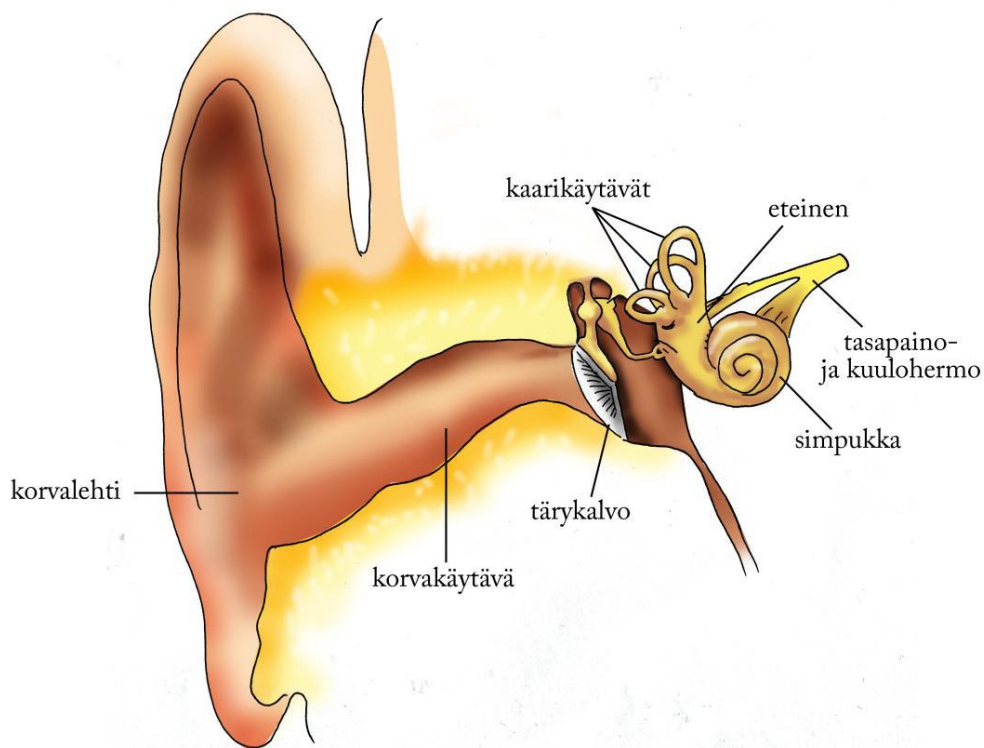
2 TASAPAINOSTA VASTAAVAT ELINJÄRJESTELMÄT

Tasapaino on taito, jonka hermojärjestelmä oppii. Hermojärjestelmän apuna tasapainon säätelyssä on keskushermosto, aistijärjestelmät, lihakset ja biomekaanisia tekijöitä, kuten tukipinnan laajuus ja kehon painopisteen sijoittuminen tukipintaan. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 229.) Tasapaino on kyky ylläpitää asentoa, sopeuttaa keho tahdonalaisiin liikkeisiin ja reagoida ulkopuolelta tuleviin ärsykkeisiin. Tarkoituksena on kontrolloida kehon asentoa, massaa ja painopistettä tukipinnan suhteen lihasvoiman ja saapuvan sensorisen informaation avulla. Ihminen tarvitsee seisoma-asennon ylläpitämiseen erityisesti alaraajojen sekä keskivartalon jatkuvaa lihastoimintaa. Elimistö tekee jatkuvasti pientä tasapainottavaa liikettä, jotta tasapaino saataisiin pidettyä optimaalisena mahdollisimman pienellä lihastyöllä. (Kauranen 2011, 180; Suni 2005, 36.)

2.1 Vestibulaarijärjestelmä

Sisäkorvassa sijaitsee varsinainen tasapainoelin eli vestibulaarijärjestelmä (Kuva 1). Tasapainoelimen runko-osa eli otoliittielin aistii pään asentoa painovoimakentässä ja suoraviivaista kiihtyvyyttä. Tasapainoelin muodostuu soikeasta ja pyöreästä rakkulasta, jotka ovat nesteen eli endolymfan täyttämiä kalvopusseja. Näiden kalvopussien sisällä on aistinsoluja. Aistinsolujen päästä lähtee sukakarvoja, joiden päällä on hyytelömäinen massa, jossa on massaa raskaammat tasapainokivet eli kalsiumkarbonaattikiteet. Kehossa tapahtuva liike painaa kiteistä massaa karvasoluja sukakarvoja vastaan. Eli pään kääntyessä tasapainokivet painavat sukakarvoja ja karvasolut saavat tiedon muutoksesta. Tasapainoelimen rungosta lähtee kolmessa eri tasossa kaarikäytävät (Kuva 1), jotka aistivat pään tai vartalon kierto liikkeen aiheuttamaa liikkeen muutosta. Kaarikäytävät muodostuvat luisista rakenteista, joiden sisällä on endolymfaa virtaavat kalvokanavat. Jokaisen kaarikäytävän alkuosassa on pullistuma, jonka keskellä on karvasoluja. Näiden karvasolujen päällä on hyytelömäinen ja taipuisa massa, jossa ovat painovoimaan ja liikkeeseen reagoivat karvasolujen sukakarvat. Tasapainoelimestä ja kaarikäytävien pullistumista lähtevät aksonit muodostavat yhdessä kuulohermon kanssa kuulo-tasapainohermon (Kuva 1) eli nervus vestibulo-cochlearius. Tämä hermo johtaa aivorungossa sijaitseviin tasapainotumakkeisiin, jossa

yhdistyvät muiden tasapainoa aistivien reseptoreiden tiedot. (Haug, E., Sand, O., V. Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 1999, 167–168; Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2008, 487–491)



Kuva 1. Kaarikäytävät ja tasapaino-kuulohermo (Haug ym. 1999, 160)

Tasapainolinjärjestelmän eli vestibulaarijärjestelmän tarkoituksena on säädellä asentoa ja tasapainoa ihmisen jokapäiväisessä elämässä. Järjestelmä ohjaa toimimista tilassa sekä tämän toiminnan aistimista ja muistamista. Ihminen ei yleensä ole tietoinen vestibulaarijärjestelmän toiminnasta, kunnes sen välittämien tietojen tulkinnassa on häiriöitä. Häiriöt voivat aiheuttavat huimausta tai matkapahoinvointia. (Sandström & Ahonen 2011, 28.)

2.2 Näköaisti

Silmät muodostavat tasapainon perusaistin eli näön. Ihminen saa näköaistin avulla informaatiota ympäröivästä maailmasta ja muodostaa käsityksen siitä. Sen avulla voidaan verrata pään asennon muutoksia ympäröivään tilaan sekä horisontin vaa-

kasuoraan linjaan. Näkemänsä perusteella henkilö voi korjata lihastensa avulla koko kehon tai pelkkää pään asentoa saavuttaakseen tasapainoisemman asennon. (Leppäluoto ym. 2008, 469; Sandström ym. 2011, 169.)

Hahmotamme ympäristön sekä havaitsemme mahdolliset esteet näköaistilla. Se mahdollistaa turvallisen liikkumisen ja pystyasennon säilyttämisen. Näkökyvyn heikkeneminen iän myötä vaikeuttaa tasapainon säätelyä ja lisää kaatumisriskiä. Mahdollisia näkökyvyn ikämuutoksia ovat tarkkuuden aleneminen, silmän valoherkkyyden heikentyminen, kontrastien erotuskyvyn väheneminen, silmän mukautumiskyvyn hidastuminen, syvyyserojen havaitsemisen heikentyminen sekä näkökentän puutokset. Ikäihmisillä saattaa olla myös erilaisia silmäsairauksia, jotka heikentävät näkökykyä. Ikääntyessä näön merkitys kasvaa tasapainonsäätelyssä, koska sillä kompensoidaan muiden aistien heikkenemistä. (Mänty, Sihvonen, Hulkko & Lounamaa 2006, 12.)

2.3 Tasapainoaisesti eli proprioseptiikka

Ihmisen kehon ja jäsenien asennosta tietoa välittävät eräät lihasten, jänneiden ja nivelpussien reseptorit, joita kutsutaan proprioseptoreiksi. Myös sisäkorvassa olevat asento- ja liikereseptorit ovat proprioseptoreita, mutta niitä kutsutaan usein myös tasapainoreseptoreiksi. Ihminen säätelee itse tasapainoa näiden reseptoreiden lisäksi myös näköaistin ja ihon reseptoreiden avulla. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2008, 486.)

Sisäkorvassa sijaitseviin asentoreseptoreihin vaikuttaa kiihtyvä ja hidastuva liike. Pään kiihtyvät ja hidastuvat kiertoliikkeet vaikuttavat kaarikäytävän liikereseptoreihin, jota kautta keskushermosto saa tiedon kaikesta tilassa tapahtuvasta asennon ja liikkeen muutoksesta (Nienstedt ym. 2008, 486–487; Sandström ym. 2011, 169). Kehon herkkiä reseptoreita ovat lihassukkulat, jotka lähettävät tiedon lihaksen venyttymisestä alfa-motoneuroneille. Jo pienikin venytys lihaksessa käynnistää lihassukkulatoiminnan, johon alfa-motoneuronit vastaavat tuottamalla pienen, huomaamattoman lihassupistuksen. Tämä pieni supistus lyhentää lihasta vain sen verran, että sukculoiden venyminen loppuu. Kyseinen asennon korjaus vaikuttaa parantavasti tasa-

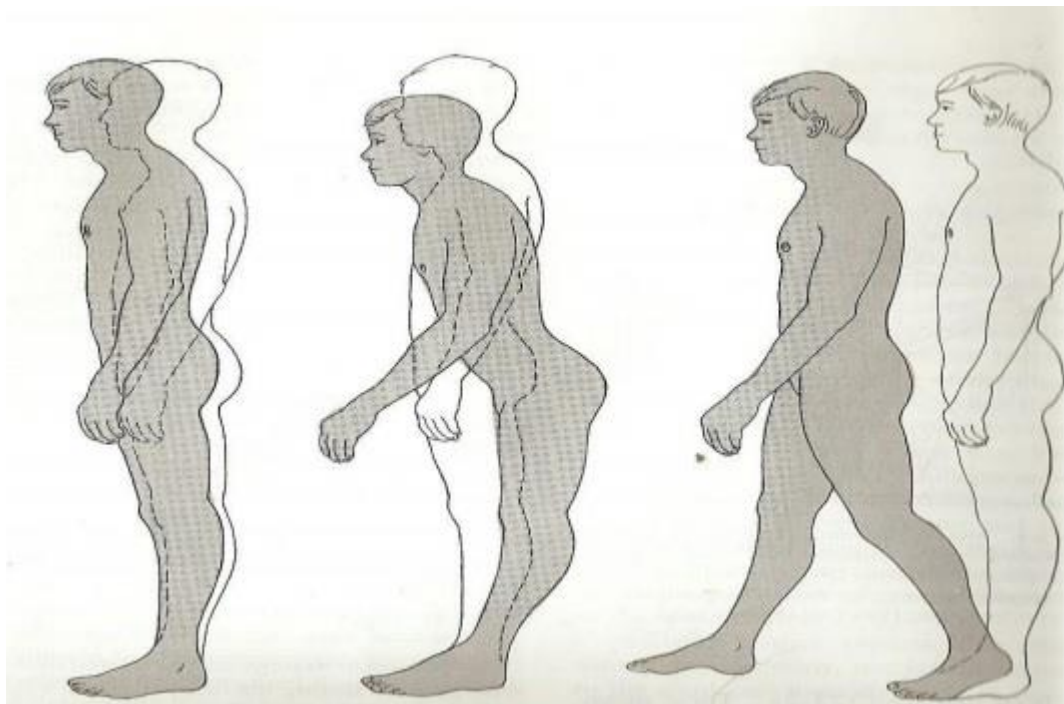
painoon. Lihaksen jänteessä sijaitseva reseptori-järjestelmä eli golgin jänne-elin informoi aivoja lihaksen jänteystilasta. Reseptoreita on myös nivelkapseleissa sekä nivelsiteissä että iholla. Tasapainon kannalta tärkeitä ovat jalkapohjan ihoreseptorit, jotka reagoivat paineen vaihteluun. Jalkapohjan ihoreseptoreista välittyy tietoa myös siitä, mihin suuntaan kehon painopiste liikkuu. (Ahoon, Sandström, Laukkanen, Haapalainen, Immonen, Jansson & Fogelholm 1998, 125–126.)

2.4 Tuki- ja liikuntaelimestö

Keskushermosto valikoi, vertailee ja yhdistää eri aistikanavista tulevaa tietoa kehon asennon aistimiseksi. Tämän jälkeen keskushermosto valitsee tehtävään ja tilanteeseen tarvittavat korjausliikkeet ja suojareaktiot, jotka toteutetaan tuki- ja liikuntaelimestön avulla. (Mänty ym. 2006, 11.)

2.4.1 Tasapainon säilyttämisstrategiat

Kehon huojuntaa korjaavia strategioita ovat nilkka-, lonkka- ja askellustrategia (Kuva 2). Jokaisella niistä on oma tehtävänsä tasapainon hallinnassa sekä asennon ja liikkeen korjaamisessa. Nilkkastrategialla tarkoitetaan ensinnäkin ylemmän nilkkanivelen korjaavia liikkeitä, jotka tapahtuvat lähinnä sagittaalitasolla dorsi- ja plantaariflexio suuntiin. Ylemmän nilkkanivelen liike korjaa huojuntaa eteen ja taakse. Nilkkastrategian toisen osan liikkeet ovat kantaluun inversio ja eversio. Tämä liike tapahtuu alemmassa nilkkanivelessä. Mitä paremmin alin yksikkö toimii, sitä vähemmän kehossa tapahtuu isoja korjaavia liikkeitä. Ikääntyessä koko nilkkastrategia menettää tarkkuuttaan ja koko alaraajan sensomotoriikka heikentyy. Kun nilkkastrategian korjausmekanismi ei riitä tasapainon ylläpitämiseen, otetaan mukaan lonkkastrategia. Lonkkastrategiassa tasapainoa ylläpitääkseen lantio liikkuu pois luotisuoralta ja tasapainottaa asentoa. Jos nilkka- ja lonkkastrategiat eivät riitä pitämään pystyasentoa ja tasapainoa, joutuu henkilö ottamaan askeleen johonkin suuntaan kaatumisen estämiseksi. Askellustrategialla korjataan tasapainoa ja estetään kaatuminen. Nopea ja ketterä askellustrategia mahdollistaa turvallisen liikkumisen myös liukkailla alustoilla. (Sandström ym. 2011, 169–170.)



Kuva 2. Tasapainon säilyttämisstrategiat. (Schumway-Cook & Woollacott 2001, 166)

2.4.2 Lihusvoima

Ihminen tarvitsee lihasvoimaa jokapäiväisestä elämästä selviytymisessä. Lihaksiston suorituskykyä tarvitaan liikkeessa, kävellessä, tasapainon ylläpitämisessä sekä päivittäistoiminnoista selviytymisessä. Lihusvoima on ihmisillä korkeimmillaan 20–30 vuoden iässä, jonka jälkeen se alkaa heiketä. Voimantuoton heikkeneminen kiihtyy noin 60 vuoden iässä. Naisten lihasvoima heikkenee hormonaalisista syistä jo vaihdevuosista alkaen. Eri lihasryhmien suorituskyvyn heikkeneminen ei ole tasaista, koska lihasvoima heikkenee nopeammin ala- kuin yläraajojen lihaksissa. Ikääntyessä lihasten aktivoimiskyky ei heikkene, mutta hermoston toiminnan yleinen heikkeneminen saa aikaan myös liikkeen hallinnan heikkenemistä. Ikääntyessä lihaskestävyys heikkenee vähemmän kuin lihasvoima. Alaraajojen heikko nopeus- ja maksimivoima on tärkein kaatumisia ennustava fyysisen suorituskyvyn osatekijä. Erityisesti maksimaalinen lihasvoima sekä voimantuotonopeus heikkenevät ikäihmisillä. Lihusvoiman heikentymisen aiheuttaa lihassolujen määrän väheneminen ja niiden koon pieneneminen sekä liikehermojen toiminnan heikkeneminen. Lihusheikkouteen voi vaikuttaa myös erilaiset sairaudet, lääkitykset, hormonitoiminnan muutokset, aliravit-

semus sekä lihasten vähäinen käyttö. (Ahtiainen & Suni 2012, 166; Heikkinen 2010, 188–189; Sakari-Rantala 2004, 10.)

2.4.3 Reaktiokyky

Reaktiokyky tarkoittaa ärsykkeen havaitsemista ja siihen reagoimista liikkumalla. Reaktiokyky koostuu reaktio- ja liikeajasta. Reaktioajalla tarkoitetaan aistin avulla havaitun ärsykkeen ja siihen tuotetun liikkeen aloittamisen välistä aikaa. Se kertoo, kuinka kauan keskushermostolla kestää muokata saatu tieto liikevasteeksi ääreishermoston kautta lihaksistoon. Liikeaika kertoo puolestaan liikkeen keston sen alkamisesta loppumiseen. Nopeita reaktioita ihminen tarvitsee pystyasennon ja tasapainon ylläpitämiseen esimerkiksi äkillisissä horjahduksissa tai pyrkiessään väistämään yllättäen eteen tullutta estettä. Arkipäiväisiä vaaratilanteita saattavat aiheuttaa juuri reaktionopeuden hidastuminen ja voimantuotonopeuden heikentyminen. Reaktiokyvyn toiminnallisempi ulottuvuus on ketteryys, jonka tarkoituksena on muuttaa nopeasti kehon suuntaa tai kiihtyvyyttä tilanteen niin vaatiessa. (Rinne 2012, 108; Sakari-Rantala 2004, 10.)

3 TASAPAINON EDISTÄMISEEN TÄHTÄÄVÄ HARJOITTELU

Tasapainoa kehittää kaikki harjoittelu, mikä edellyttää pystyasennon hallintaa. Tasapainon tietoinen harjoittelu voi lisätä ikääntyneen luottamusta omaan liikkumiseen ja vähentää kaatumisen pelkoa. Parhaita tuloksia on saavutettu harjoitusohjelmissa, joissa on keskitytty tasapainoharjoituksiin ja lihasvoiman lisäämiseen. Myös taidiharjoittelun positiivisista vaikutuksista on selvää tutkimusnäyttöä. Ikääntyneiden kaatumisen ehkäisyyn suunnatuissa harjoittelututkimuksissa on todettu erityisesti tasapainon ja ketteryyden harjoittamisen tuoneen myönteisiä tuloksia. (Rinne 2012, 122–124.)

Keskeisintä harjoittelussa tulisi olla säännöllisyys ja nousujohteisuus. Tasapainoharjoittelun tulisi sisältää erilaisia tasapainon hallintaa vaikeuttavia elementtejä, kuten

tukipinnan pienentäminen, kehon painopisteen siirtäminen tai yläraajoihin tukeutumisen vähentäminen. Harjoitteita tulisi tehdä sekä paikallaan että liikkeessä. Liikunta vaikuttaa kaatumisten ehkäisyyn parantamalla tasapainoa, asentotuntoa, reaktioaikaa, koordinaatiota, lihasvoimaa ja liikkumisvarmuutta. (Suominen, Kannus, Käyhty, Ahvo, Rahikainen, Kaikkonen, Timonen, Koivula, Berg, Salmelin & Jalkanen-Mayer 2001, 67; Suomen Fysioterapeutit 2011, 17–18.)

3.1 Lihasvoimaharjoittelu

Vahvin ja kiistattomin tutkimusnäyttö on liikuntaharjoittelulla kaatumisten ja luunmurtumien ehkäisyssä. Vähäinen fyysinen harjoittelu ennustaa ennaaikaista toimintakyvyn heikkenemistä sekä kuolemaa. Fyysisellä harjoittelulla on tutkitusta positiivisia vaikutuksia iäkkäiden mielialaan sekä yleiseen toimintakykyyn. Voimaharjoittelulla saadaan muutoksia aikaan lihaksissa ja hermostossa. Harjoittelun alussa voiman lisääntyminen perustuu suorituksen oppimiseen ja liikehermojen toiminnan paranemiseen. Varsinaiset muutokset lihaksen koossa, kuten lihaksen poikkipinta-alan kasvaminen, näkyvät vasta useiden viikkojen harjoittelun jälkeen. Erityisesti maksimivoima heikkenee huomattavasti ikäihmisillä. Maksimivoimaa olisikin tärkeä harjoittaa, koska juuri sillä on selvä yhteys liikkumiskykyyn. Ikääntyneillä ihmisillä täytyisi olla lihasvoimaa ”varastossa” niin, että pieni tapaturma tai sairastuminen ei aiheuta välitöntä uhkaa itsenäiselle liikkumiskyvylle. Lihasvoima heikkenee huomattavan nopeasti vuodelevossa, varsinkin ensimmäisen viikon aikana. Lihasvoiman palauttaminen vuodelevon jälkeen on hyvin hidasta. (Piirtola 2011, 7; Sakari-Rantala 2004, 11.)

Ikääntyneiden voimaharjoittelun tulisi olla toiminnallista, koska silloin siirtovaikutus arkielämän tilanteisiin on parempi. Lihasvoiman kasvamisen edellytys on tarpeeksi suurien harjoitusvastuksien käyttö. Vastuksien pitäisi olla lähellä henkilön maksimaalista voimatasoa. Maksimaalisen dynaamisen mittarina voidaan käyttää 1RM-arvoa, eli yhden toiston maksimisuoritusta. Tämä tarkoittaa suurinta painoa, jonka lihas pystyy nostamaan yhden kerran, mutta ei enää toista kertaa. Lihasvoiman harjoittamiseen sopiva taso on 60–80 % 1RM:stä. Lihasvoimaharjoittelu kannattaa aloittaa kevyemmällä intensiteetillä, esimerkiksi 10–15 toistoa vastuksella 30–40 %

1RM:stä. Lihaskestävyyden harjoittamiseen riittää pienempi vastus, mutta tällöin toistoja on tehtävä enemmän (Heikkinen 2010, 193). Harjoittelussa on tärkeää edetä progressiivisesti, eli harjoituskuormaa on lisättävä voiman kasvaessa. Säännöllisen lihasvoimaharjoittelun seurauksena myös ikääntyneiden henkilöiden lihasmassa suurenee. Progressiivisen voimaharjoittelun on tutkitusti todettu olevan turvallista myös ikääntyneillä henkilöillä. (Suni 2005, 44; Suominen ym. 2001, 247–248.)

Lihaskestävyyden harjoittelun tulisi kohdistua kaikkiin suuriin lihasryhmiin, kuten lonkan, polven ja nilkan ojentajiin ja koukistajiin, lonkan loitontajiin, vartalon ojentajiin ja koukistajiin, hartiaseudun lihaksiin sekä kyynärvarren koukistajiin ja ojentajiin. Voimaharjoittelussa toistot tehdään rauhalliseen tahtiin niin, että konsentrisen vaiheen kestäminen on kaksi sekuntia ja eksentrisen kahdesta neljään sekuntia. Toistojen välillä on lyhyt tauko. Sarjoja on suositeltavaa tehdä yhdestä neljään. Jos henkilön toimintakyky on selvästi heikentynyt, riittää yksikin sarja. Yleensä kaksi kertaa viikossa tapahtuva harjoittelu riittää. Kun harjoittelua on jatkettu tiiviisti esimerkiksi 12 viikkoa, riittää lihasvoiman ylläpitoon kerran viikossa toteutettava lihasvoimaharjoittelu. (Sakari-Rantala 2004, 12.)

3.2 Tasapainoharjoittelu

Tasapaino on ominaisuus, jota voidaan harjoittaa läpi elämän ja se luo perustan pystyasennossa liikkumiselle. Tasapainoa kehittää jokainen liikuntamuoto, mikä edellyttää pystyasennon hallintaa. Kehittyminen tasapainonhallinnassa edellyttää runsaan määrän toistoja. Iäkkäiden henkilöiden tulisi harjoitella tasapainoa mielellään päivittäin, kuitenkin vähintään kaksi kertaa viikossa. Tasapainoharjoitukset kannattaa tehdä ennen lihasvoima- ja lihaskestävyysharjoituksia, koska lihasväsymys heikentää liikehallintaa. Parhaat tulokset ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa on saavutettu ohjelmissa, jotka ovat keskittyneet tasapainon sekä lihasvoiman lisäämiseen. Pystyasennossa tehdyt tasapainoharjoitteet ovat useammassa tutkimuksessa lisänneet myös alaraajojen lihasvoimaa. Hyviä tuloksia tasapainon kannalta on saatu myös ohjelmilla, jotka ovat sisältäneet erilaisia kävelyharjoituksia. Lupaavimmilta kuitenkin näyttävät monipuoliset liikuntaohjelmat, joiden kesto on vähintään puoli vuotta. (Piirtola 2011, 8; Suni 2005, 42–43.)

Harjoittelu kannattaa aloittaa helpoista tehtävistä, joita voivat olla muun muassa vakaan seisoma-asennon säilyttäminen eri alkuasunnoissa, kurkottelut, nojaamiset tai painonsiirrot. Harjoitteita voidaan muuttaa haastavimmiksi vähentämällä tuen määrää, pienentämällä tukipintaa, muuttamalla alustaa epästabiiilimmaksi, sulkemalla pois joku aisti tai muuttamalla ympäristöolosuhteita. Tasapainoharjoittelun tulisi sisältää myös erilaisia askellusharjoituksia, pysähtymisiä, käännöksiä, liikkumista erisuuntiin sekä esteiden huomioimista ja ylittämistä liikkeessä. Maastossa liikkuminen, tanssiminen, pyöräily, pallopelit ja hiihto ovat hyviä tasapainoa harjoittavia liikuntamuotoja. (Mänty ym. 2006, 22.)

4 TASAPAINOHÄIRIÖIDEN VAIKUTUS KAATUMISTAPATURMIIN

Kaatumistapaturmien ehkäisy on terveydenhuollon keskeisimpiä haasteita. Kaatumiset ja niiden aiheuttamat murtumat ovat yleisiä ikääntyneillä henkilöillä. Kaatumisesta voi olla vakavat seuraukset niin yksilölle kuin yhteiskunnalle. Vuonna 2009 Suomessa tapahtui lähes 400 000 kaatumistapaturmaa. Kaatumisen aiheuttamia kuolemia tapahtuu vuosittain ikäihmisille noin 1200, mikä on yli neljä kertaa enemmän kuin liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä. (Piirtola 2011, 4) Kaatumisia ei voida luokitella tavanomaiseksi ikääntymisprosessiin kuuluvaksi osaksi. Yleensä iän ja sairauksien tuomat muutokset liikkumiskyvyssä, liikkuvuudessa ja asentoa ylläpitävissä järjestelmissä ovat jo hyvin pitkällä, kun kaatumisia alkaa ilmaantua ikääntyneellä henkilöllä. Kaatumiset eivät aina aiheuta vammoja, mutta ne saattavat aiheuttaa kaatumisen pelkoa sekä rajoittaa fyysistä ja sosiaalista aktiivisuutta. (Spirduso, Francis & MacRae 2005, 150.)

4.1 Ikääntymisen vaikutus tasapainoon

Lihasten koko ja voima pysyvät melkein muuttumattomina 50–60 ikävuoteen asti. Tämän jälkeen lihasmassa alkaa pienentyä. Lihasmassan vähentyminen johtuu lihas-

solujen vähentymisestä sekä lihassäikeiden pientymisestä. Vanhenevassa lihaksessa sidekudoksen sekä rasvan määrä lisääntyy ja etenkin nopeat lihassolut vähenevät. Ääreishermostossa sekä hermo-lihasliitoksissa tapahtuu myös heikkenemistä. Iän myötä myös reaktiokyky heikkenee. Syynä saattaa olla ääreishermoston solujen johtumisnopeuden hidastuminen ja heikkeneminen. (Rinne 2012, 108; Suominen ym. 2001, 244.)

Ikääntymisen mukanaan tuomat muutokset heikentävät useita suoritus- ja toimintakykyyn vaikuttavia toimintoja, esimerkiksi tasapainon säätelytoiminnot ja tasapainoa korjaavat reaktiot hidastuvat. Ennakoivassa säätelyssä asentoa ylläpitävien lihasten ja tahdonalaiseen liikkeeseen osallistuvien lihasten aktivoituminen on hitaampaa kuin nuorilla. Liikkumiskyvyn keskeinen edellytys on tasapainon hallinta, joka vaatii useiden kehon eri säätelyjärjestelmien yhteistoimintaa. Hidastunut, epävarma, töpötävä tai leveällä askelleveydellä tapahtuva kävely kertoo tasapainovaikeuksista ja mahdollisesti kaatumisvaarasta. Alaraajojen lihasvoiman alentuminen näkyy liikkumisessa sekä päivittäisissä toiminnoissa. Iän vaikuttama hidastuminen näkyy selvimmin monimutkaisissa keskushermoston toimintaa vaativissa suorituksissa. Hidastuminen johtuu lihasten heikentyneistä supistumismekanismeista ja niiden kyvystä saada raaja nopeasti liikkeelle. Myös kognitiivisella toimintakyvyllä on tärkeä rooli liikkumisen säätelyssä. (Piirtola 2011, 5; Suni 2005, 37.)

Ikääntyneiden henkilöiden tasapainoa tutkiessa on huomattu, että fyysisesti aktiivisten ikääntyneiden henkilöiden tasapaino on yleensä parempi kuin vähemmän aktiivisilla. On myös todettu, että hieman myöhemmin fyysisesti aktiivisen elämäntavan omaksuneilla henkilöillä tasapaino oli keskimääräistä parempi kuin niillä henkilöillä, jotka olivat eläneet nuorena aktiivista elämää, mutta luopuneet elämäntavastaan myöhemmin. (Suominen, Rantanen, Hirvensalo & Era 2000, 174–175.)

4.2 Kaatumisen syyt

Kaatumisten taustalla olevat syyt tunnetaan melko hyvin. Kaatuminen voi olla oire hoitamattomalle sairaudelle. Usein taustalla on myös heikentynyt näkö- tai liikkumiskyky sekä lääkkeiden aiheuttamat sivuvaikutukset, kuten huimaus. Muita sisäisiä

vaaratekijöitä kaatumiselle on korkea ikä (75+), naissukupuoli sekä heikentynyt toiminta- ja liikkumiskyky. Kaatuminen voi johtua myös ulkoisista tekijöistä, esimerkiksi liikkumisympäristöstä, jossa on kompastumis- tai liukastumisvaara. Kaatuminen on todennäköisempää, jos yksilöllä on useita vaaratekijöitä. Iäkkäimmillä henkilöillä kaatuminen aiheutuu kuitenkin yleensä sisäisistä vaaratekijöistä. (Piirtola 2011, 5.)

Tärkeimpiä kaatumisten ja kaatumisvammojen vaaratekijöitä ovat tasapaino- ja kävelyvaikeudet. Tasapainon hallinta vaatii kehon eri aistien ja säätelyjärjestelmien yhteistoimintaa ja se on keskeinen edellytys liikkumiskyvylle. Tasapaino- ja liikkumiskykyä heikentävät myös alaraajojen vähentynyt lihasvoima, lisääntynyt kehon huojunta, hidastunut reaktioaika sekä heikentynyt proprioseptiikka. Tasapainoa voivat heikentää myös jalan ja nilkan liikkuvuuden alentuminen, tuntopuutokset sekä kipu. Tutkimuksissa on havaittu tasapainohäiriöiden nostavan iäkkäiden kaatumisriskiä noin kolminkertaiseksi verrattuna henkilöihin, joilla ei ole tasapainohäiriöitä. (Mänty ym. 2006, 11; Suomen Fysioterapeutit 2011, 9.)

Aiemmat kaatumiset ja yli 80 – vuoden ikä ovat yleisimpiä vaaratekijöitä uudelle kaatumiselle. Muita yleisiä vaaratekijöitä ovat muun muassa huonontunut liikkumiskyky, heikentynyt lihasvoima tai tasapaino, sairaudet ja lääkitys. Myös ikääntymisen fysiologiset muutokset näössä, luustossa, sekä sydämen ja verisuonten toiminnassa altistavat kaatumisille. Ulkoisiin vaaratekijöihin lukeutuvat fyysinen ympäristö ja valaistus. (Mänty ym. 2006, 11; Tideiksaar 2005, 27, 42.)

4.3 Ikääntyneiden kaatumisten vakavuus

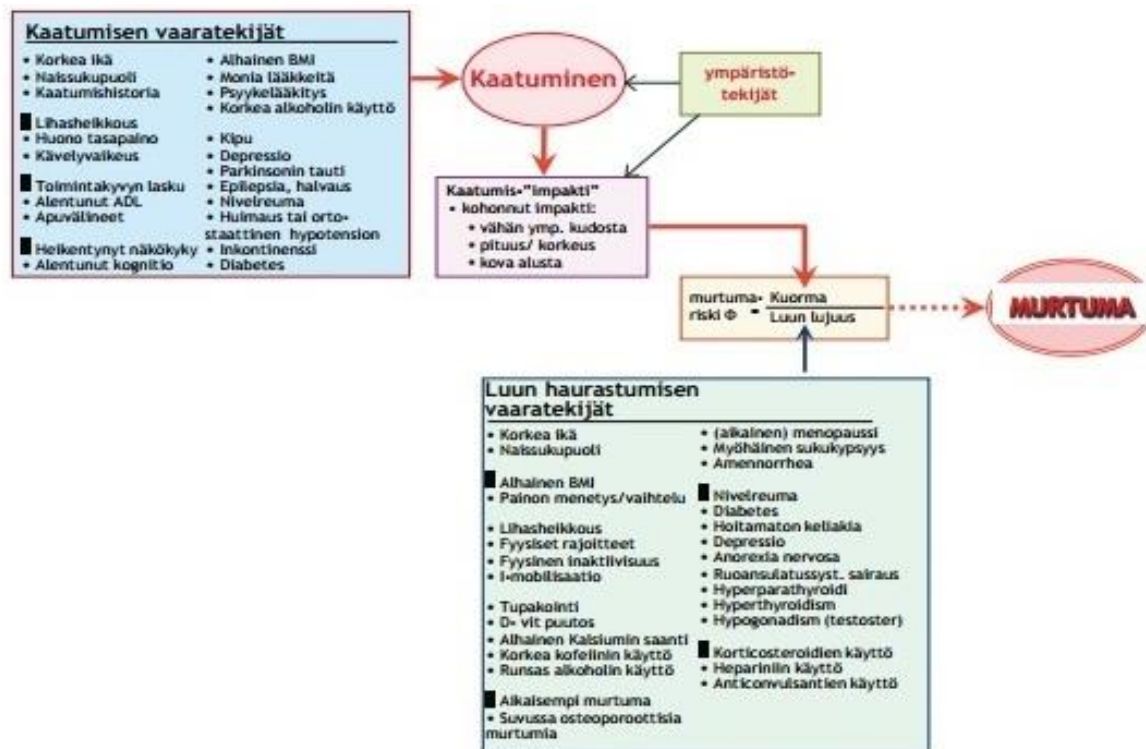
Ikääntyneillä kaatumistapaturmat johtavat nuoria huomattavasti herkemmin muun muassa murtumiin, jolloin vakavien seurauksien riski on suuri (Kuva 3). Luusto on kudosta, joka uusiutuu jatkuvasti. Luumassan väheneminen käynnistyy yleensä noin 40 ikävuoden kohdalla, kun luun muodostus ei enää täysin korvaa hajonnutta luukudosta. Naisilla luukato on nopeaa ja alkaa vaihdevuosien jälkeen. Osteoporoosi ja luunmurtumat ovat iäkkäiden henkilöiden kansanterveydellinen ongelma, erityisesti

naisilla joiden luun tiheys on alhaisempi. Luumassaa vähentää voimakkaasti liikkumattomuus esimerkiksi vuodelepo, kun taas liikunta hidastaa luumassan vähentymistä ikääntyneillä henkilöillä. Nivelten sidekudoksissa tapahtuvat muutokset aiheuttavat jäykkyyttä ja kankeutta nivelissä sekä pienentävät nivelten liikelaajuuksia. Iäkkäillä henkilöillä yleinen sairaus, nivelrikko, aiheuttaa myös liikerajoituksia. Alaraajojen liikerajoitukset vaikuttavat erityisesti liikkumiskykyyn. (Haikonen, Markkula & Salmela. 2010, 53; Sakari-Rintala 2004, 19–20.)

Suomessa 80 prosenttia yli 65 vuotta täyttäneiden tapaturmista on seurausta kaatumisesta tai matalalta putoamisesta. Kaatumiset ovat myös yleisimpiä iäkkäiden kuolemaan tai vammautumiseen johtavia syitä. Suomessa kuolee vuosittain tapaturmaisesti 1300 yli 65-vuotiasta henkilöä. Kaatumisista johtuu miehillä 65 prosenttia ja naisilla 77 prosenttia tapaturmakuolemista. Normaalisti kaatumisesta aiheutuneet vammat hoidetaan kotona, mutta kun ikää tulee lisää, kaatumisesta aiheutuu useammin vakavia vammoja, jotka vaativat lääkäripalveluja tai sairaalahoitoa. 75–84-vuotiaille kaatumis- ja putoamistapaturmat aiheuttavat vuosittain yli 14 000 ja yli 85-vuotiaille yli 11 000 sairaalan vuodeosastojaksoa. (Pajala 2012, 7-14; Tideiksaar 2005, 16-18)

Kaatumisten ja niiden aiheuttamien tapaturmien kustannukset ovat suuria. Suomessa on vuonna 2000 arvioitu yli 64-vuotiaiden akuuttia sairaalahoitoa vaatineiden kaatumisvammojen kustannuksien olleen 39 miljoonaa euroa, joista naisten osuus 85 prosenttia ja miesten 15 prosenttia. Murtumien osuus koko kustannuksista oli 92 prosenttia. Murtumien jälkeen seuraavaksi kallein vammatyypiksi oli ruhjeet ja sisäelinvammat. Kaatumisvammojen kokonaiskustannuksista lonkkamurtumien akuuttihoiton kustannuksia oli yhteensä 32 miljoonaa euroa. Lonkkamurtumapotilaan hoidon kustannukset murtumasta seuraavana vuonna ovat keskimäärin 19 150 euroa/potilas. Jos ikääntynyt henkilö ei kuntoudu enää kotikuntoiseksi vaan joutuu pysyvästi laitoshoittoon, ovat hoitokustannukset ensimmäiseltä vuodelta arviolta 47 100 euroa/potilas. Lonkkamurtumapotilaista 13 prosenttia joutuu pysyvästi laitoshoittoon ja yli kolmasosa kuolee vuoden sisällä tapahtumasta. Piirtolan ym. muiden tutkimuksen mukaan kaatumisvammojen akuuttihoiton kokonaiskustannukset tulevat olemaan vuonna 2030 yhteensä 72 miljoonaa euroa. Vuoteen 2000 kustannukset lisääntyvät noin 87 prosenttia. Murtumien hoidon osuus arvioidaan vuonna 2030 olevan noin 67

miljoonaa euroa. (Pajala 2012, 14; Piirtola, Akkanen, Sintonen, Isoaho, Ryynänen & Kivelä 2002, 4841–4848.)



Kuva 3. Kaatumisen vaaratekiäjät. (Suomen fysioterapeutit 2011, 8)

5 PALVELUKESKUS SOTEEKKI

Palvelukeskus Soteekki on Satakunnan ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden palvelukeskus, joka tuottaa hyvinvointipalveluja opiskelijatyönä Satakunnan alueen julkiselle, yksityiselle ja kolmannelle sektorille sekä yksityisille asiakkaille. Palvelukeskus Soteekilla on kaksi toimipistettä Raumalla Kanaali kampuksella ja Porissa Tiilimäen kampuksella. Soteekki on oppimisympäristö, jossa sairaanhoitaja-, terveydenhoitaja-, sosionomi- ja fysioterapiaopiskelijat suorittavat opetus suunnitelman mukaisia harjoitteluja. Opiskelijat voivat suorittaa Soteekissa myös vapaasti valittavia opintoja sekä tehdä opinnäytetyönsä. Harjoittelut suoritetaan Soteekissa tii-

miopettajien ohjauksessa moniammatillisessa työyhteisössä. Soteekissa suoritettun harjoittelun tavoitteena on kehittää ja vahvistaa opiskelijoiden yritysosaamista. Opiskelijoita tuetaan ja innostetaan yrittäjämäisen työtteen omaksumiseen harjoittelun aikana. Harjoittelun aikana opiskelijat osallistuvat Soteekin tuotekehittelyyn, markkinointiin ja palvelutoimintaan. (Lamminen henkilökohtainen tiedonanto 3.9.2013.)

Soteekki tuottaa asiakkaiden toiveiden mukaisia ja räätälöityjä palveluja, myös uusia palveluja kehitetään jatkuvasti yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa. Tällä hetkellä Palvelukeskus Soteekki tarjoaa palveluja muun muassa lapsiperheille, ikääntyneille, omaishoitajille sekä yrityksille. Opiskelijat tekevät kotikäyntejä kotona asuville ikäihmisille tai sairaalasta kotiutuvalle asiakkaalle. Fyysistä toimintakyvyn arviointia ja harjoittamista toteutetaan esimerkiksi vapaapalokuntien savusukellusohjeiden mukaisissa lihaskunto- ja yleiskestävyystesteissä. Yrityksille Soteekki tarjoaa työy-iltapäiviä sekä erilaisia terveyden edistämistä tukevia tuotepaketteja. Liikuntapalveluihin lukeutuvat eri ikäryhmille tarjottavat liikuntaryhmät, kuten tasapaino- ja vesiliikuntaryhmät. (Lamminen henkilökohtainen tiedonanto 3.9.2013; Palvelukeskus Soteekin www-sivut 2013.)

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella Palvelukeskus Soteekin tuottaman tasapainoryhmän vaikuttavuutta ryhmäläisten tasapainoon. Opinnäytetyön toimeksiantaja on INNOKE – hanke, jonka esteettömyysohjelmassa yhtenä tavoitteena on lisätä iäkkäiden ihmisten kanssa toimivien tahojen ja ammattiryhmien ymmärrystä ja taitoja kaatumisten ehkäisyssä. Tässä opinnäytetyössä halutaan selvittää tasapainoryhmään osallistumisen vaikutusta tasapainoon. Toisena tärkeänä tarkastelun kohteena on juuri Palvelukeskus Soteekin toiminta tasapainoryhmän tuottamisessa.

Tutkimuskysymykset:

1. Kuinka Palvelukeskus Soteekin kahdeksan viikkoa kestänyt kerran viikossa toteutunut ohjattu tasapainoryhmä vaikutti ryhmäläisten tasapainoon?
2. Miten tasapainoryhmän suunnittelu on toteutettu? Kuinka progressiivisuus on otettu huomioon suunnittelussa?

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tämä opinnäytetyö on kvantitatiivinen pitkittäistutkimus. Kvantitatiivinen tutkimustapa on menetelmä, jossa tutkittua tietoa tarkastellaan numeerisesti. Menetelmä antaa yleisen kuvan muuttujien välisistä suhteista ja eroista. Tutkittuja asioita ja niiden ominaisuuksia kuvaillaan numeroiden avulla, myös tulokset esitetään numeroina. Pitkittäistutkimusta voidaan käyttää, jos halutaan seurata jonkin ilmiön kehittymistä tai tilanteen muuttumista jonkin asian seurauksena ajankohdasta toiseen. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 178; Vilka 2007, 13–14.)

Kvalitatatiivinen tutkimuksen lähtökohta on todellisen elämän kuvaaminen. Kvalitatiivisia tutkimustyyplejä on laaja kirjo. (Hirsijärvi ym. 2009, 161-162). Tässä opinnäytetyössä kvalitatiivista tutkimusta, sisällönanalyysia, käytettiin Palvelukeskus Soteekin aineiston tulkinnassa. Sisällönanalyysi sisältää muun muassa aineiston sisäistämisen, aineiston luokittelun, ilmiöiden ja poikkeavuuksien toteamisen sekä johtopäätösten tekemisen. (Metsämuuronen 2009, 256.)

Opinnäytetyö toteutettiin yhdessä Palvelukeskus Soteekin kanssa. Satakunnan Vanhustuki ry tilasi Palvelukeskus Soteekilta tasapainoryhmän toteutuksen heidän asiakkailleen. Ensimmäisellä kokoontumiskerralla tasapainoryhmään tuli viisi henkilöä, joista neljä oli yli 65-vuotiaita. Henkilöt täyttivät suostumuslomakkeen (Liite 1), jolla jokainen vahvisti halukkuuden tasapainomittauksiin. Yksi henkilö ei ollut halukas lähtemään mukaan tutkimukseen, koska ei päässyt säännöllisesti osallistumaan ryhmän toteutuksiin. Toinen henkilö rajattiin tutkimuksesta pois hänen nuoren iän vuok-

si, mutta myös hänelle teetettiin tasapainotestit hänen omasta halukkuudesta. Toisinaan testiryhmään valittiin mukaan kolme ikääntynyttä naishenkilöä, joiden iät vaihtelivat 72–75 ikävuoteen, keski-ikä oli 73 vuotta. Kaikki ryhmäläiset liikkuivat itsenäisesti ilman apuvälineitä ja asuivat kotona. Syyskuussa 2012 toteutettiin ryhmäläisille kahteen kertaan tasapainotestit, jotta oppimisen mahdollisuus saatiin suljettua pois. Jälkimmäiset tulokset ovat viralliset alkumittaukset. Tämän jälkeen Palvelukeskus Soteekin opiskelijat ohjasivat tasapainoryhmää kerran viikossa kahdeksan viikon ajan. Loppumittaukset tehtiin marraskuun lopussa 2012. Tasapainomittaukset toteutettiin Satakunnan ammattikorkeakoulun tiloissa Tiilimäen kampuksella ja testaajat olivat kaikilla testikerroilla samat.

7.1 Palvelukeskus Soteekin tuottama tasapainoryhmä

Palvelukeskus Soteekin opiskelijat suunnittelivat ja toteuttivat itsenäisesti tasapainoryhmän. Ohjattu tunti kesti kerrallaan 60 min ja kokoontumiskertoja oli yhteensä kahdeksan. Kolmella kokoontumiskerralla ohjelmassa oli tasapainorata. Yksi tasapainoryhmän kokoontuminen toteutettiin kuntosalilla, jossa tehtiin kiertoarjoittelua kuntosalilaitteilla. Kerran tasapainoryhmässä tehtiin harjoitteita jumppapalloilla ja kerran ohjelmassa oli pallottelua. Kahdesta kerrasta ei ole merkintöjä lainkaan.

7.2 Tasapainon mittaaminen

Tasapainotesteillä voidaan mitata staattista sekä dynaamista tasapainoa. Ihminen tarvitsee staattista tasapainoa seisoessaan paikallaan ja dynaamista liikkeessaan. Päivittäisissä toiminnoissa dynaaminen tasapaino on enemmän käytössä. Staattista ja dynaamista tasapainoa säätelevät samat fysiologiset järjestelmät sekä anatomiset rakenteet. (Kauranen 2011, 261.)

7.3 Tutkimuksessa käytettävät mittarit

Tässä opinnäytetyössä tasapainossa tapahtuvien muutosten arviointiin käytettiin Bergin tasapainotestiä sekä Timed Up and Go – testiä. Molemmat testit on todettu soveltuviksi tutkittaessa ikääntyneiden henkilöiden tasapainoa sekä liikkumiskykyä.

7.3.1 Bergin tasapainotesti

Bergin tasapainotesti (Liite 3) on toiminnallinen testi, jonka tarkoituksena on tarkkailla iäkkäiden toiminnallisen tasapainon kehitystä ja arvioida hoidon vaikutusta. Testiä on käytetty myös neurologisten potilaiden tasapainon arvioinnissa sekä myös seulontatutkimuksissa ja kaatumisia ennustavana indikaattorina. Testissä on 14 erillistä osiota, joilla testataan henkilön kykyä ylläpitää ja muuttaa asentoa suoritusten vaikeutuessa (Liite 4). Jokainen arvioidaan pisteytysohjeen mukaisesti asteikolla 0-4. Matalinta suoritustasoa ilmaisee ”0” ja korkeinta ”4”. Testin kokonaispistemäärä on 56. Bergin tasapainotesti mittaa seuraavia osa-alueita: tasapainon hallinta tukipinnan pienentyessä, tasapainon hallinta asennosta toiseen siirtyessä, tasapainon hallinta painopisteen siirtyessä lähelle tukipinnan reunoja sekä asennon hallinta näkökyky poissuljettuna. Yhteispisteiden perusteella tulokset voidaan jakaa kolmeen luokkaan: 0-20 tasapaino on heikko, 21–40 tasapaino on kohtalainen ja 41–56 tasapaino on hyvä. Testattavan henkilön kaatumisriskiä voidaan arvioida myös kokonaispistemäärän perusteella, jos pistemäärä on <45, kaatumisen riski lisääntyy selvästi. Mittaria voidaan soveltaa mille ikäryhmälle tahansa, kunhan tutkittavilla on tasapainohäiriöitä. (Toimia-tietokannan www-sivut 2013.)

7.3.2 Timed up and go –testi

Timed Up and Go (TUG) – testi mittaa liikkumiskykyä ja toiminnallista tasapainoa. TUG -testi on kehitetty Get Up and Go – testistä, jossa ei mitattu suoritukseen kuluvaa aikaa, vaan ainoastaan arvioitiin liikkumista asteikolla 1-5. Testin kehittelyllä pyrittiin lisäämään testin toistettavuutta, mutta samalla säilyttämään testin helppous. TUG-testin suorituksessa testattava istuu selkänojallisella tuolilla ja merkin saatuaan nousee ylös, kävelee kolmen metrin päässä merkin taakse, kääntyy ympäri, kävelee

takaisin ja istuu tuolille (Liite 6). Testaaja mittaa suoritukseen kuluvan ajan, ajanotto alkaa selän irtoamisesta selkänöjasta ja päättyy pakaroiden koskettaessa tuolin istuinosaa. Testissä on suositeltavaa käyttää suoraselkäistä ja käsinojallista tuolia, jonka istuinkorkeus on 44–47 cm. (Riikonen 2013, 22–23; Toimintakyvyn mittarit 2012.)

TUG – testiä on käytetty dynaamisen tasapainon arvioimisessa eri sairausryhmissä, iäkkäillä ja lapsilla. Testiä pidetään käytännöllisenä, nopeana ja helppona toteuttaa. Testin suoritusajalla ei ole todettu olevan yhteyttä testattavan henkilön diagnoosiin, mutta suoriutumisaika on todettu olevan yhteydessä testattavan henkilön ikään. Testin suoritus aika pitenee selvästi henkilöiden ikääntyessä. Terve aikuinen suoriutuu testistä keskimääräisesti 6-7 sekunnissa. Iäkkäiden tulisi suoriutua testistä alle 10 sekunnissa. Timed up and go – testiä on käytetty laajasti tutkimuksissa ja kliinisessä työssä, koska se on erinomaisen toistettava kliininen testi. Saman mittajaan tekemä testi eri ajankohtina on todettu luotettavuudeltaan erinomaiseksi. TUG – testin eri arvioitsijoiden välinen reliabiliteetti (ICC-arvo) on yli 0,90. TUG – testiä pidetään tarkkana mittarina havaitsemaan muutoksia. (Riikonen 2013, 23; Shumway-Cook ym. 2001, 259–261.)

7.3.3 Palvelukeskus Soteekin aineiston analysointi

Tasapainoryhmän toiminnan tarkastelussa yhtenä keinona käytetään Palvelukeskus Soteekin aineiston analysointia. Tarkoituksena on tarkastella tasapainoryhmästä tehtyjä asiakirjoja, esimerkiksi suunnitelmaa ja kirjauslomakkeita. Lomakkeiden pohjalta kvalitatiivisesti voidaan analysoida harjoittelun suunnitelmallisuutta sekä progressiivisuutta. Soteekin käytäntönä on, että tasapainoryhmän toteutuksen jälkeen ohjaaja kirjaa tunnin sisällön ryhmäraportointilomakkeeseen (Liite 2), joka arkistoidaan.

7.4 Tulosten analysointi

Tässä opinnäytetyössä tulokset ovat kvantitatiivisia sekä kvalitatiivisia. Kvantitatiivinen aineisto muodostui tasapainotesteistä ja niistä saaduista tuloksista. Tuloksia analysoitiin vertailemalla alku- ja loppumittauksien eroja sekä muutosprosentin avulla.

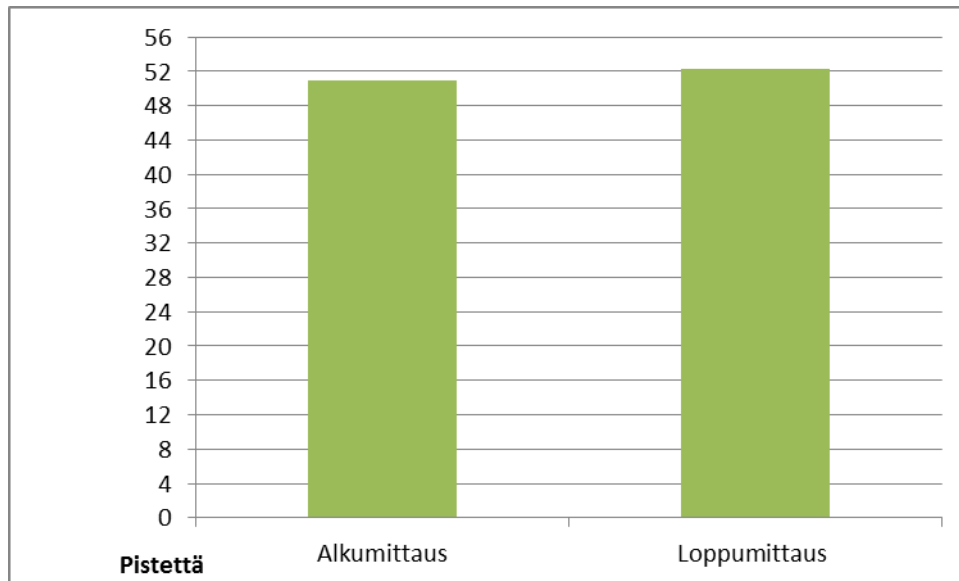
la. Kvalitatiivinen aineisto muodostui Palvelukeskus Soteekin materiaalien analysoinnista. Tarkastelun kohteena oli kirjaamisen progressiivisuus, suunnitelmallisuus sekä harjoitteiden toistuvuus ja vaativuus.

8 TULOKSET

Ryhmäläisiä oli yhteensä kolme, keski-ikä oli 73 vuotta ja kaikki olivat naisia. Harjoittelukertoja oli yhteensä kahdeksan, kerran viikossa 60 min kerrallaan. Ryhmäläisten osallistumismääriä ohjatuille kerroille ei seurattu.

8.1 Mittaustulokset

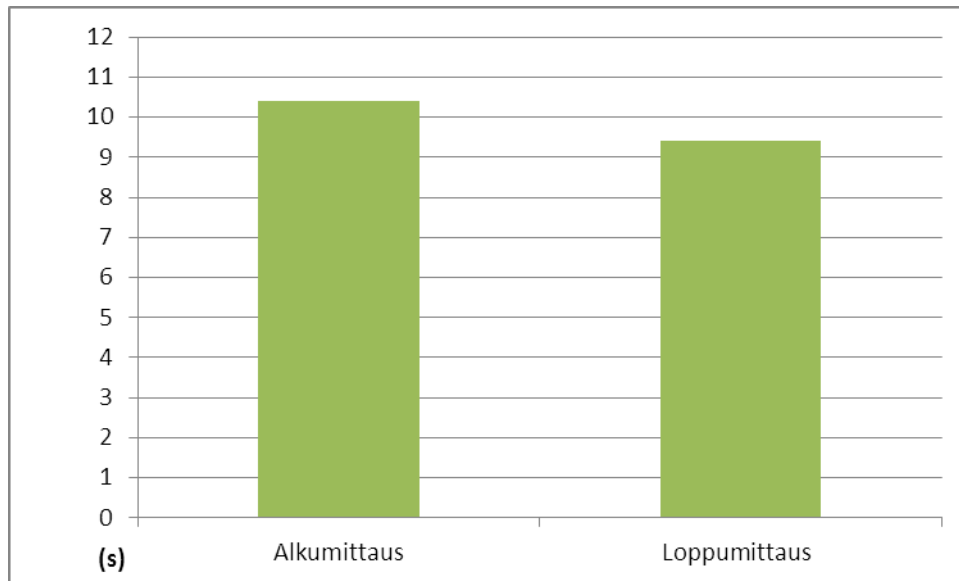
Bergin tasapainotestistä ryhmäläiset saivat alkutestauksessa pisteitä 49–53 pistettä 56 pisteestä. Jo alkutilanteessa ryhmäläisten tasapaino oli hyvä. Lopputestauksessa ryhmäläisten tulokset olivat parantuneet vielä entisestään ja tulokset olivat 50–56 pistettä 56 pisteestä. Kahdella henkilöllä kolmesta tulokset paranivat kahdeksan viikon harjoittelujakson aikana. Yhdellä henkilöllä tulos laski yhdellä pisteellä harjoitteluintervention aikana. Tulosten keskiarvo oli alussa 51 ja lopussa 52,33 eli Bergin tasapainotestin mukaan tulokset paranivat 1,33 pisteellä (Kuva 4). Alku- ja loppumittausten muutosprosentti oli + 2,6 %.



Kuva 4. Tasapainoryhmän (N=3) Bergin tasapainotestin kokonaispisteiden keskiarvo alku- ja lopputilanteessa.

Ensimmäinen testihenkilö sai alkutestauksessa pisteitä 49 ja lopputestauksessa 51 pistettä. Parannusta tuli yhdellä pisteellä sekä kurkotuksessa eteen että kääntymisessä 360 astetta. Toisella testihenkilöllä alkutestauksen tulokset olivat 53 pistettä ja lopputestauksen täydet 56 pistettä. Selkeä kolmen pisteen parannus tuli yhdellä jalalla seisomisessa, joka mittaa tasapainon hallintaa tukipinnan pienentyessä. Kolmannella henkilöllä alkutestauksen pisteet olivat 51 ja lopputestauksen 50. Yhden pisteen menetys tuli yhdellä jalalla seisomisesta. Bergin tasapainotestistö haastavimpia testejä olivat kääntyminen 360 astetta, tandem-seisonta sekä yhdellä jalalla seisominen.

Alkutestauksessa ryhmäläisten Timed Up and Go – testin suoritusajat olivat välillä 9,9–11,3 sekuntia, keskiarvo 10,4 sekuntia. Lopputestauksessa ryhmäläisten tulokset olivat parantuneet, sillä tulokset olivat välillä 9,0–10,1 sekuntia, keskiarvo 9,4 sekuntia. TUG – testin keskiarvot paranivat yhdellä sekunnilla harjoitteluintervention aikana (Kuva 5). Alku- ja loppumittausten muutosprosentti oli +9,6 %.



Kuva 5. Tasapainoryhmän (N=3) Timed Up and Go – testin keskiarvo alku- ja loppu-tilanteessa.

8.2 Suunnittelu ja kirjaus

Palvelukeskus Soteekin materiaalia analysoidessa selvisi, ettei ryhmälle oltu tehty niin sanottua kausisuunnitelmaa, joka antaisi suunnan harjoittelulle. Opiskelijat suunnittelivat jokaisen toteutuskerran erikseen ja kirjasivat toteutuksen ryhmäraportointilomakkeeseen (Kuva 6). Kirjausten perusteella sisältöä analysoidessa tulee esiin, että tasapainoa on harjoitettu neljällä kerralla kahdeksasta. Yksi kerta on ollut puhtaasti lihasvoimaharjoittelua.

PVM	TOTEUTUS	HARJOITELTU OMINAISUUS
2.10.2012	<i>Tasapainorata: tasapainolauta, mattosuo, narulla kävely, jumppapallon päällä tasapainoilu istuen, hernepussien noukintaa ym.</i>	Tasapaino Koordinaatio Ketteryys
9.10.2012	EI MERKINTÖJÄ.	
16.10.2012	<i>Tasapainoilurata: tasapainolauta, mattosuo, steppilauta, narulla kävely, pallottelu pallolla, jumppapallon päällä tasapainoilua. Alkulämmittelynä pallolla kahvakuulatyyliin, lopuksi venyttely ja pallohieronta pareittain.</i>	Tasapaino Liikkuvuus Koordinaatio
23.10.2012	EI MERKINTÖJÄ.	
30.10.2012	<i>Aluksi alkulämmittely, keppijumppa, pallojen heittäminen toisilleen ja sulkapallomailalla ilmapallojen kanssa pelaaminen ja lopuksi venyttelyt.</i>	Liikkuvuus Koordinaatio Lihavoima
6.11.2012	<i>Alkulämmittely (marskien ja liikkeitä tehden), kiertoarjoittelu kuntosalilla ja lopuksi venyttelyt</i>	Lihavoima Liikkuvuus
13.11.2012	<i>Alkulämmittely tasapainoharjoitteilla, tasapainorata pareittain (vatsalihasten aktivointi, tasapainotyynyillä astelu, jumppapallo, köyden päällä kävely, seisominen yhdellä jalalla) ja loppurentoutus terapiapalloilla pareittain hieroen.</i>	Tasapaino Koordinaatio Rentoutuminen
20.11.2012	<i>Alkulämmittelynä askellusta musiikin tahtiin ja lentopalloa jumppapallojen päällä istuen. Lihaskuntoa jumppapalloja ym. välineistöä hyödyksi käyttäen. Loppuun venyttelyt.</i>	Tasapaino Lihavoima Liikkuvuus

Kuva 6. Ryhmäraporttien sisältö tasapainoryhmän kokoontumiskerroilla.

Kahdesta ohjaukerrasta (9.10. ja 23.10.) ei löytynyt lainkaan merkintöjä ryhmäraportointilomakkeista. Toteutuksen lisäksi ryhmäraportointilomakkeessa oli seuraavat kohdat: aika, osallistujat, ohjaajat, mitä tehtiin ja ideoita jatkossa. Toteutusten kirjaukset olivat melko lyhyitä. Kirjaukset eivät antaneet kuvaa harjoitteiden tasosta. Harjoitteet pääsääntöisesti sisälsivät tasapaino- ja lihasvoimaharjoitteita, mutta harjoitteiden tasosta ja harjoittelun progressiivisuudesta ei ole merkintöjä.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kahdeksan viikon ajan, kerran viikossa toteutuvalla tasapainoharjoittelulla oli positiivisia vaikutuksia ikääntyneiden henkilöiden tasapainoon. Bergin tasapainotestissä alkutestien keskiarvo oli 51 ja lopputestauksen keskiarvo 52,33, muutosprosentti oli +2,6 %. Timed Up and Go – alkutestauksessa keskiarvo oli 10,4 sekuntia ja loppu-

testauksen 9,4 sekuntia, muutosprosentti oli +9,6 %. Jo alkutilanteessa testattavien henkilöiden tasapaino oli hyvä, joten muutoksia näkyi vain Bergin tasapainotestin vaikeimmissa testeissä. Haastavin testi oli yhdellä jalalla seisominen, joka mittaa tasapainonhallintaa tukipinnan pienentyessä.

Kvalitatiivisen analysoinnin perusteella kehitettävää olisi ryhmän suunnittelussa sekä kirjaamisessa. Suunnitelmallisuus antaisi kehykset koko kauden harjoittelulle, jolloin vaihtuvilla ohjaajilla olisi raamit, jonka sisään suunnitella tunnin sisältö. Kirjaamisen täytyisi olla yksityiskohtaisempaa, jotta olisi mahdollista toteuttaa progressiivista harjoittelua. Ryhmäraportointilomakkeisiin tehdyistä kirjauksista tulisi saada selville harjoitteiden sisältö ja vaikeusaste.

Tasapainoharjoittelulla voidaan edistää kaatumisen ehkäisyä. Tämän ryhmän koehenkilöillä ei Bergin tasapainotestin mukaan ollut kaatumisen riskiä edes harjoitteluintervention alussa. Tasapainon ominaisuuksien kehittäminen vähentää myös kaatumisen riskiä.

10 POHDINTA

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin kahdeksan viikon ajan toteutuvan tasapainoryhmän vaikuttavuutta henkilöiden tasapainoon ja kaatumisen ehkäisyyn. Tasapainotestien lisäksi analysoitiin ryhmän suunnitelmallisuutta ja toteutuskertojen raportointeja. Työn tarkoituksena oli toiminnan tarkastelu, jonka vuoksi pieneen ryhmäkokoon ei pystytty vaikuttamaan. Otos on pieni, joten tuloksia ei voida myöskään yleistää. Harjoitteluintervention jälkeen kysyttäessä koehenkilöt itse kokivat kahdeksan viikkoa kestäväällä, kerran viikossa toteutuvalla ryhmämuotoisella tasapainoharjoittelulla olevan positiivisia vaikutuksia heidän toimintakykyynsä.

Ryhmään osallistuneiden henkilöiden tasapaino oli hyvä jo alkutilanteessa tässä opinnäytetyössä käytettyjen tasapainotestien perusteella. Tarkempien ja vaativimpien mittareiden käyttäminen olisi antanut tarkempaa informaatiota testihenkilöiden tasa-

painon kehityksestä. Toisaalta tutkimuksessa käytettävät testit olivat helposti toteutettavissa testattaville sopivana ajankohtana, eikä testien tekemiseen tarvittu erityisiä välineitä. Käytetyt testit ovat soveltuvia tämän kaltaisiin tutkimuksiin. Samat testajat toteuttivat kaikki testitilanteet, joka osaltaan tuo testeille luotettavuutta ja vertailukelpoisuutta. Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa myös se, että testiryhmän henkilöt olivat kaikki naisia, joilla kaatumisia ja tasapaino-ongelmia on miehiä enemmän (Pajala 2012, 9). Pienen ryhmän kohdalla sattuma ja satunnainen vaihtelu voivat vaikuttaa tuloksiin ja sitä kautta melko suuriin muutosprosentteihin.

Timed Up and Go – testissä tulokset paranivat kaikilla kolmella koehenkilöllä. Hyvä kuntoisilla henkilöillä testissä kävelynopeus voi lisääntyä omien kykyjen ja testin tullessa tutuksi. Kaikkien henkilöiden tulokset paranivat myös kahden alkumittauksen välillä, joissa ajallisesti oli väliä vain viikko. Bergin tasapainotestissä tulokset paranivat kahdella koehenkilöllä. Kolmannella henkilöllä tulos laski yhdellä pisteellä yhdellä jalalla seisomisessa. Tähän voi vaikuttaa myös sattuma, koska ensimmäinen kokeiluyritys pisteutetään. Mahdollisesti henkilö olisi voinut toisella yrityksellä pysyä asennossa kauemmin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää tasapainoryhmän vaikuttavuutta myös kaatumisen ehkäisyyn. Tasapainoryhmään osallistui kolme alle 76-vuotiasta henkilöä, jotka kaikki asuivat kotona ja heidän tasapainonsa oli hyvä jo ryhmän alkutilanteessa. Kaikki henkilöt saivat Bergin tasapainotestin alkutestauksessa vähintään 49/56 pistettä. ”Kokonaispisteiden perusteella voidaan arvioida myös kaatumisriskiä, jos pistemäärä on < 45 niin kaatumisen riski lisääntyy selvästi” (Toimia-tietokannan www-sivut 2013). Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden kaatumisen riski ei ollut koholla edes tutkimuksen alussa. Kaatumisen ehkäisyä tutkittaessa koehenkilöillä täytyisi olla aiempia kaatumisia tai tasapainon vaikeuksia, jotta kaatumisen riski voisi pienentyä tasapainoharjoittelulla. Palvelukeskus Soteekin tuottamassa tasapainoryhmässä harjoitetaan tasapainon ominaisuuksia, jotka ovat yksi kaatumisen ehkäisykeinoista.

Tasapainoa tulisi harjoittaa mielellään päivittäin, mutta vähintään kaksi kertaa viikossa (Piirtola 2011, 8). Mahdollisesti Palvelukeskus Soteekin tasapainoryhmän ohjaukselta voisi lisätä kahteen kertaan viikossa tai osallistujille voitaisiin jakaa koti-

harjoitteluohjelmat, jotta harjoittelu edistäisi tasapainon kehittymistä. Näin kerran viikossa ryhmään osallistuvat ikääntyneet henkilöt voisivat tehdä toisen harjoituskerran kotona heille sopivana ajankohtana. Samalla osallistujilla olisi jonkinlaiset ohjeet, mitä he voisivat toteuttaa ajanjaksoina, jolloin ohjattua ryhmää ei ole.

Tasapainoharjoittelun kulmakiviä ovat progressiivisuus sekä suunnitelmallisuus. Ryhmässä toteutettavien harjoitteiden tulisi olla jokaisen henkilökohtaiselle tasolle tarpeeksi haastavia. Sopivan tason löytäminen harjoitteille edellyttäisi tasapainotestien tekemistä ryhmäläisille ryhmän ensimmäisellä kokoontumiskerralla. Palvelukeskus Soteekin tuottamalle tasapainoryhmälle ei ole tehty niin sanottua kausisuunnitelmaa, vaan jokaisen toteutuskerran opiskelijat suunnittelivat erikseen. Kausisuunnitelman tavoitteena on antaa harjoittelulle suuntaviivat ja luoda tavoitteellisuutta. Alkutestit auttaisivat myös kausisuunnitelman ja tavoitteiden luomisessa. Kausisuunnitelma helpottaisi myös uusia opiskelijoita, koska he saisivat kehykset tunnin rakenteelle.

Toteutetun tunnin sisällön kirjaaminen on oleellinen asia, koska ohjaajat vaihtuvat usein. Selkeä kirjaaminen auttaa seuraavan tunnin ohjaajia. Kirjaamista käytetään Soteekissa tälläkin hetkellä, mutta osalta toteutuskerroista puuttui kokonaan kirjaaminen tai kirjaus oli hyvin ympärilyövä, esimerkiksi ”*tasapainorata*” tai ”*keppi-jumppa ja pallottelua*”. Näiden kirjaamisten perusteella seuraavien ohjaajien on mahdotonta hakea harjoitteluun progressiivisuutta. Tasapainoryhmää ohjaavat fysioterapiaopiskelijoiden lisäksi hoitotyön- ja sosiaalialan opiskelijat. Suunnitelmallisuus ja tarkempi kirjaaminen auttaisivat myös hoitotyön ja sosiaalialan opiskelijoita, joilla ei välttämättä koulutuksen aikana niinkään tule tietoa ja taitoa tasapainoryhmän ohjaamiseen. Ryhmäraportointilomakkeita voitaisiin uudistaa niin, että niissä olisi enemmän tilaa toteutuksen kirjaamiselle. Harjoitteiden tarkka kuvaaminen, toistojen määrä, välineiden ja mahdollisten vastusten käyttö ovat oleellisia kirjattavia asioita, jotka nyt ovat jääneet pois analysoimissani kirjauksissa. Yksityiskohtainen kirjaaminen on harjoiteltava ominaisuus, jota tulemme tarvitsemaan myös työelämässä.

Palvelukeskus Soteekin toteuttaa tasapainoryhmän Satakunnan vanhustuki ry:n tilauksesta. Ryhmän kokoontumiskerrat toteutetaan Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksella, joka varmasti rajaa ryhmään osallistujia. Vain itsenäisesti

liikkuvat ja hyväkuntoiset ikääntyneet pystyvät osallistumaan tähän ryhmään. Luotettavamman tutkimuksen tekemiseen ryhmään olisi tarvittu enemmän osallistujia ja mielellään henkilöitä, joiden tasapaino olisi lähtötilanteessa kohtalainen. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuitenkin toiminnan tarkastelu, joten ryhmän koko ei ollut olennainen tekijä.

On huomioitava, että ikääntyneiden henkilöiden tietoisella tasapainoharjoittelulla voidaan lisätä luottamusta omaan liikkumiseen ja vähentää kaatumisen pelkoa (Gillespie, Robertson, Gillespie, Lamb, Gates, Cumming & Rowe 2009). Kerran viikossa kokoontuva ryhmä on ikäihmisille myös sosiaalinen kontakti. Tärkeintä on, että ryhmään osallistuvat henkilöt kokevat tasapainoryhmän vaikuttavan positiivisesti heidän toimintakykyynsä. Palvelukeskus Soteekilla on erinomaiset puitteet ja mahdollisuudet tarjota tasapainoryhmälle laadukasta ohjausta lisäämällä suunnitelmallisuutta, progressiivisuutta sekä panostamalla kirjaamisiin.

LÄHTEET

- Ahonen, J., Sadström, M., Laukkanen, R., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L. & Fogelholm, M. 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.
- Ahtiainen, J. & Suni, J. 2012. Tuki- ja liikuntaelimestö: lihasvoima. Teoksessa J. Suni & A. Taulaniemi (toim.) Terveyskunnan testaus. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 160–204.
- Gillespie, LD., Robertson, MC., Gillespie, WJ., Lamb, SE., Gates, S., Cumming, RG. & Rowe, BH. 2009. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2; CD007146.
- Haikonen, K., Markkula, J. & Salmela, R. 2010. Kaatumiset ja liukastumiset. Teoksessa K. Haikonen & A. Lounamaa (toim.) Suomalaiset tapaturmien uhreina 2009. Kansallisen uhritutkimuksen tuloksia. Helsinki: Yliopistopaino.
- Haug, E., Sand, O., V. Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 1999. Ihmisen fysiologia. Suom. Mannila, K. & Oikarinen, L. 2. painos. Porvoo: WSOY.
- Heikkinen, E. 2010. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta. Teoksessa Vuori, I., Taime-la, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Doudecim, 184–201.
- Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. 15. uud. p. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Tampere: Tammerprint Oy.
- Lamminen, H. 2013. Palveluvastaava, Palvelukeskus Soteekki. Pori. Haastattelu 3.9.2013. Haastattelijana Sara Koskinen. Muistiinpanot haastattelijan hallussa.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2008. Anatomia + Fysiologia: Rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY.
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteessä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Mänty, M., Sihvonen, S., Hulkko, T., Lounamaa, A. 2006. Iäkkäiden henkilöiden kaatumistapaturmat. Opas kaatumisten ja murtumien ehkäisyyn. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B8/2006. Helsinki: Kansanterveyslaitos KTL.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Pajala, S. 2012. Iäkkäiden kaatumisen ehkäisy. Tampere: Terveyden ja hyvinvointilaitos.

Palvelukeskus Soteekin www-sivut. 2013. Viitattu 21.5.2013.
<http://www.samk.fi/soteekki>

Piirtola M., Akkanen, J., Sintonen, H., Isoaho, R., Ryyänen, O-P. & Kivelä, S-L. 2002. Iäkkäiden kaatumisvammojen akuuttihoiton kustannukset. Suomen lääkäri-lehti 47, 4841-4848.

Piirtola, M. 2011. Iäkkäiden murtumia voidaan ehkäistä. Fysioterapia 5, 4-8.

Riikonen, K. 2013. Tasapainon ja toimintakyvyn välinen yhteys nivelreumaa sairastavilla naisilla. Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Viitattu 15.9.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201303081309>

Rinne, M. 2012. Liikehallintakyky. Teoksessa J. Suni & A. Taulaniemi (toim.) Terveyskunnan testaus. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 99–124.

Sakari-Rantala, R. 2004. Ikääntyneiden kuntosaliharjoittelu. Perusteita ja käytännön ohjeita. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissätiö LIKES. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 161. Jyväskylä

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Schumway- Cook, A. & Woollacott, M. 2001. Motor Control: Theory and Practical Applications. Maryland: Williams & Wilkins.

Spiriduso, W., Francis K.L & MacRae P.G. 2005. Physical dimensions of aging. Champaign, IL: Human Kinetics.

Suni, J. 2005. Liikuntaelimistön toimintakyky. Teoksessa M. Fogelholm & I. Vuori (toim.) Terveysliikunta. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 33–47.

Suomen Fysioterapeutit. 2011. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn fysioterapiasuositus.

Suominen, H., Rantanen, T. Hirvensalo, M. & Era, P. 2000. Kuinka ikääntyvät hyötyvät liikunnasta? Teoksessa M. Miettinen (toim.) Haasteena huomisen hyvinvointi – Miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Jyväskylä: Paino-Porras Oy, 167-187.

Suominen, M., Kannus, P., Käyhty, M., Ahvo, L., Rahikainen, M-L., Kaikkonen, H., Timonen, L., Koivula, M., Berg, T., Salmelin, M. & Jalkanen-Mayer, A. 2001. Ikääntyvien liikunta, terveys ja toimintakyky. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

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

Tideiksaar, R. 2005. Vanhusten kaatumiset – Opas hoidosta vastaaville. Helsinki: Edita Prima Oy.

Toimia-tietokannan www-sivut. Bergin tasapainotesti. Viitattu 16.5.2013.
<http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/51/>

Toimintakyvyn mittarit. 2012. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Viitattu 16.5.2013. <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa – Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.

SUOSTUMUSLOMAKE

4.9.2012

Olen Satakunnan ammattikorkeakoulun kolmannen vuoden fysioterapiaopiskelija. Opinnäytetyössäni tutkin tasapainoryhmän vaikutusta tasapainoon ja sitä kautta kaatumisten ehkäisyyn. Toivoisin, että te tasapainoryhmässä käyvät henkilöt olisitte halukkaita osallistumaan tutkimukseeni ja näin mahdollistamaan opinnäytetyöni etenemisen. Teiltä tutkimus vaatii kolmea osallistumista tasapainon mittaamiseen ja arviointiin syksyn 2012 aikana. Syksyn alussa tasapainomittaukset tehdään kahdesti ja joulukuun alussa kerran. Tasapainotestit vievät aikaa noin 20–30 min kerrallaan. Testien avulla arvioidaan jokaiselle henkilökohtaiset kaatumisenriskipisteet. Opinnäytetyön on tarkoitus olla valmis keväällä 2012.

Tutkimustuloksia käsitellään nimettömänä ja luottamuksellisesti.

Opinnäytetyön ohjaajana toimii fysioterapian lehtori Hanna Tuominen, p. 044-7103476.

Sinun mittausaikasi: _____ ja _____

Tasapainomittaukset tehdään Satakunnan ammattikorkeakoulun tiloissa, tapaaminen koulun aulatiloissa. Varustaudu testeihin samanlaisella vaatetuksella, kuin tasapainoryhmään tullessasi.

Ystävällisin terveisin

Sara Koskinen
fysioterapiaopiskelija
040-7646076
sara.koskinen@student.samk.fi

Haluan osallistua tasapainomittauksiin: Kyllä / Ei (Ympyröi mieluinen vaihtoehto)

Aika ja Paikka _____

Allekirjoitus ja nimenselvennys _____

RYHMÄRAPORTOINTI

Ryhmä _____
Aika _____ Osallistujat _____
Opiskelijat _____

Mitä tehtiin _____

Miten meni _____

Ideoitu/ jatkossa _____

Ryhmä _____
Aika _____ Osallistujat _____
Opiskelijat _____

Mitä tehtiin _____

Miten meni _____

Ideoitu/ jatkossa _____

BERGIN TASAPAINOTESTI (v.2 / päivitetty 2004)

SUORITUSOHJEET

Ohjeen tekijä: Jaana Paltamaa 2004

TARKOITUS

THE BERG BALANCE SCALE - testi arvioi 14 erilaisen, jokapäiväisessä elämässä tarvittavan liikkeen avulla potilaiden kykyä ylläpitää tasapainoaan. Testin suorittaminen kestää 10–20 minuuttia.

VÄLINEISTÖ

Testi vaatii välineinä:

- pisteytysohjeet
- sekuntikellon
- viivoittimen
- kaksi selkänöjällistä tuolia (käsinojallinen ja käsinojaton) tai käsinojallinen tuoli ja hoitopöytä
- porrasaskelman (korkeus 20 cm)
- lattialta nostettava esine (ellei käytetä sekuntikelloa)

Mittausolosuhteet tulee vakioida niin, että ne pysyvät samoina testikerrasta toiseen.

SUORITUSOHJE

Bergin tasapainotesti suoritetaan **ilman kenkiä** liitteenä olevan **vakioidun pisteysohjeen mukaisesti**. Osiot tehdään pisteytysohjeen mukaisessa järjestyksessä. Tutkittavalle annetaan sanallinen ohje kunkin osion yhteydessä ja tarvittaessa liike näytetään. Testaajan on varmistettava, että tutkittava on ymmärtänyt suoritusohjeet ja etenkin sen, että osiota ei saa harjoitella ja että ensimmäinen yritys pisteytetään. Tutkittava saa käyttää käsiä apuna tasapainon ylläpitämisessä, mutta hän ei saa ottaa tukea käsillään. Lisäksi jalkojen on pysyttävä paikallaan (esim. yhdellä jalalla seistessä tutkittava ei saa siirtää jalkateränsä ja “hyppiä” yhdellä jalalla).

Ohje tutkittavalle: *“Testin tarkoituksena on mitata tasapainon hallintaa eri tilanteissa. Testiin kuuluu 14 osiota, jotka on valittu päivittäisessä elämässä olevien vaatimusten mukaan. Jokaiseen osioon saatte erikseen ohjeet. Pyrkikää suoriutumaan kustakin osiosta mahdollisimman itsenäisesti ilman tukea. Yrittäkää säilyttää tasapaino heti yrittäessänne, koska ensimmäinen yritys pisteytetään. Osioita ei saa harjoitella.”*

Pisteytysohje on päivitetty vuonna 2001 englanninkielisen version muutosten mukaan. Suomennoksessa ovat poikkeamat ja tarkennukset ovat suluissa kunkin osion ohjeen lopussa. Päivitysversiona 2004 on muokattu seurantalomaketta ja suoritusohjetta etenkin tulosten tulkinnan osalta lisäämällä uusien tutkimusten tuloksia. Pisteytysohje on 2001 päivitysversion mukainen.

KIRJAAMINEN

Testin suorittamisen aikana ympyröidään pisteytysohjeeseen tutkittavan kustakin osiosta saama pistemäärä ja merkitään muut pyydetyt tiedot. Osioiden 6, 7, 11, 12, 13 ja 14 kohdalla kirjataan myös suoritukseen kulunut aika sekunteina joko pisteytysohjeeseen tai suoraan seurantalomakkeeseen.

Tutkittavan eri osioista saamat pisteet (0–4) siirretään seurantalomakkeelle.

Kaikista osioista saadut pisteet lasketaan yhteen **maksimipistemäärän ollessa 56**.

PISTEYTYS

Kaikki liikkeet arvioidaan **pisteytysohjeiden mukaisesti** viisiluokkaisella asteikolla (0–4). Pisteet vähenevät sitä mukaan, jos vaadittu aika tai matka ei täyty, jos tutkittavan suoritus vaatii valvontaa tai jos tutkittava koskettaa ulkopuolista tukea tai saa tukea testaaajalta.

Itsenäisyyden aste arvioidaan seuraavasti:

- itsenäinen suoritus = tutkittava suoriutuu täysin itsenäisesti
- valvottuna / varmistuksen turvin = testajaan on välttämätöntä olla tutkittavan lähellä turvallisuuden takaamiseksi (epävarma suoritus)
- avustus = testaja tukee manuaalisesti (vaikka hetkellisestikin) tai tutkittava ottaa tukea esim. seinästä
- suullinen ohjaus = liikkeen aikana annettu lisäohjaus

0 pistettä tarkoittaa maksimaalista avustuksen tarvetta tai kykenemättömyyttä suoriutua liikkeestä.

Pisteet 1, 2 ja 3 kuvaavat alentunutta suoritusta, jossa vaihtelua on itsenäisyyden asteen tai vaaditun ajan tai etäisyyden suhteen.

4 pistettä tarkoittaa täysin itsenäistä suoritusta ja/tai vaaditun ajan / etäisyyden saavuttamista.

Tutkittava saa alemman pistemäärän, jos suoritus ei kokonaisuudessaan täytä ylemmälle pisteelle asetettuja vaatimuksia.

HUOM! Ohjeessa osioissa 13 ja 14 poiketaan Bergin englanninkielisestä ohjeesta, jossa osiot tehdään vain kerran tutkittavan itse valitsemalla jalalla ja tämä ensimmäinen suoritus pisteytetään.

TULOSTEN TULKINTA

Testin liikkeet mittaavat seuraavia toiminnallisen tasapainon osa-alueita:

- tasapainon hallinta tukipinnan pienentyessä: liikkeet 2, 3, 7, 13 ja 14
- tasapainon hallinta asennosta toiseen siirryttäessä: liikkeet 1, 4, 5, 9 ja 11
- tasapainon hallinta painopisteen siirtyessä lähelle tukipinnan reunoja: eteenpäin liike 8 sekä sivulle liikkeet 10 ja 12
- tasapainon hallinta näkökyky poissuljettuna: liike 6

Kokonaispistemäärän perusteella tulokset voidaan luokitella kolmeen luokkaan huomioiden käytettävä apuväline (Berg ym. 1989):

- 0 – 20 = heikko (pyörätuoli)
- 21 – 40 = kohtalainen (avustettava / apuväline)
- 41 – 56 = hyvä (itsenäinen).

Kokonaispistemäärän perusteella voidaan myös arvioida kaatumisriskiä:

- jos pistemäärä on < 45 niin kaatumisen riski lisääntyy selvästi (samalla apuvälineen käytön todennäköisyys lisääntyy).

Alkuperäiset lomakkeet: K. Berg 1988 McGill University
K. Berg 2000

Alkuperäinen suomennos: Ahola Erja, Kokko Satu-Mari & Paltamaa Jaana 1992

Ahola E, Kokko S-M & Paltamaa J. Parkinsonin tautia sairastavien fyysisen toimintakyvyn arviointi: PLM-testi, kolme kliinistä testiä ja potilaiden subjektiivinen arvio. Fysioterapian pro gradu-tutkielma. Jyväskylän yliopisto. 1994. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän julkaisuja 45/1994.

Päivitetty versio 2001: Paltamaa Jaana (K. Berg 2000 henkilökohtaisen tiedonannon pohjalta)

Lähteitä:

1. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Phys Can* 1989; 41:304–311.
2. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Pub Health* 1992; suppl. 2:S7–11.
3. Berg K, Maki B, Williams JI, Holliday P, Wood-Dauphinee S. A comparison of clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73:1073–1083.
4. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The Balance Scale: Reliability assessment for elderly residents and patients with acute stroke. *Scand J RehaMed* 1995; 27:27–36.
5. Wood-Dauphinee S, Berg K, Bravo G, Williams JI. The Balance Scale: Responding clinically meaningful chances. *Canadian Journal of Rehabilitation* 1997; 10:35–50.

Bergin tasapainotestin reliabiliteetista ja validiteetista löytyy yhteenveto kirjasta Finch 2002.

BERGIN TASAPAINOTESTI (v.2 / päivitetty 2004)

PISTEYTYSOHJEET

pvm	pvm	pvm
_____	_____	_____
20__	20__	20__

1. ISTUMASTA SEISOMAANNOUSU

OHJE: *Nouse seisomaan niin, että yrität olla tukematta käsilläsi.*

Nousee seisomaan ilman käsien tukea ja saavuttaa tasapainoisen asennon itsenäisesti	4	4	4
Nousee seisomaan itsenäisesti käsillä auttaen	3	3	3
Nousee seisomaan useamman yrityksen jälkeen käsillä auttaen	2	2	2
Tarvitsee vähäistä avustusta noustakseen	1	1	1
Tarvitsee kohtalaista tai runsasta avustusta noustakseen	0	0	0

2. SEISOMINEN ILMAN TUKEA

OHJE: *Ota hyvä seisoma-asento ja koeta pysyä siinä 2 minuuttia ilman tukea. (Testaaja laittaa sekuntikellon käyntiin kun tutkittava on hyvässä seisoma-asennossa).*

Pystyy seisomaan turvallisesti 2 minuuttia	4	4	4
Pystyy seisomaan valvottuna 2 minuuttia	3	3	3
Pystyy seisomaan tuetta 30 sekuntia	2	2	2
Tarvitsee useita yrityksiä seisookseen tuetta 30 sekuntia	1	1	1
Ei pysty seisomaan ilman tukea 30 sekuntia	0	0	0

Jos henkilö pystyy seisomaan 2 min turvallisesti, niin merkitse täydet pisteet kohtaan istuminen tuetta. Etene kohtaan 4.

3. ISTUMINEN ILMAN TUKEA JALKAPOHJAT LATTIALLA

OHJE: *Istu jalkapohjat maassa, selkä irti selkänojasta ja käsivarret koukistettuna rinnalle. Koeta pysyä siinä 2 minuuttia. Aika lähtee nyt (testaaja laittaa sekuntikellon käyntiin).*

Pystyy istumaan varmasti ja turvallisesti 2 minuuttia	4	4	4
Pystyy istumaan valvottuna 2 minuuttia	3	3	3
Pysty istumaan tuetta 30 sekuntia	2	2	2
Pystyy istumaan tuetta 10 sekuntia	1	1	1
Ei pysty istumassa ilman tukea 10 sekuntia	0	0	0

4. ISTUUTUMINEN

OHJE: *Istuudu, jos mahdollista niin ilman tukea.*

Istuutuu turvallisesti minimaalisesti käsiä käyttäen	4	4	4
Kontrolloi istuutumista käsillä avustaen	3	3	3
Kontrolloi istuutumista reisien takaosia tuoliin painaen	2	2	2
Istuutuu itsenäisesti, mutta laskeutuu hallitsemattomasti	1	1	1
Tarvitsee avustusta istuutumiseen	0	0	0

5. SIIRTYMINEN

Aseta tuolit lähemmäksi 90 asteen kulmaan toisiinsa nähden. Voit käyttää kahta tuolia (toinen käsinojallinen ja toinen ilman) tai sänkyä ja käsinojallista tuolia.

OHJE: *Siirry tuolista vuoteen reunalle istumaan mahdollisimman pienellä käsituella ... ja takaisin tuoliin.*

Pystyy siirtymään itsenäisesti pienellä käsituella	4	4	4
Pystyy siirtymään turvallisesti, mutta käsien tuki välttämätön	3	3	3
Pystyy siirtymään verbaalisen ohjeen ja varmistuksen turvin	2	2	2
Tarvitsee yhden henkilön avustusta siirtyessään	1	1	1
Tarvitsee kahden henkilön avustusta tai varmistamista siirtyessään	0	0	0

6. SEISOMINEN SILMÄT KIINNI

OHJE: *Sulje silmäsi ja koeta seistä paikallasi 10 sekuntia. (Testaaja laittaa sekuntikellon käyntiin, kun tutkittava on sulkenut silmät.)*

Pystyy seisomaan turvallisesti 10 sekuntia	4	4	4
Pystyy seisomaan varmistuksen turvin 10 sekuntia	3	3	3
Pystyy seisomaan 3 sekuntia	2	2	2
Ei pysty pitämään silmiään kiinni 3 sekuntia, mutta seisoo vakaasti	1	1	1
Tarvitsee apua, ettei kaatuisi	0	0	0

7. SEISOMINEN JALAT YHDESSÄ

OHJE: *Laita jalkaterät yhteen ja seiso paikallasi tukematta käsilläsi. Koeta pysyä siinä 1 minuuttia. (Testaaja laittaa sekuntikellon käyntiin, kun tutkittava on saanut jalkaterät yhteen. Kirjaa aika.)*

Pystyy laittamaan jalat yhteen ja seisomaan itsenäisesti 1 min	4	4	4
Pystyy laittamaan jalat yhteen ja seisomaan varmistuksen turvin 1 min	3	3	3
Pystyy laittamaan jalat yhteen itsenäisesti, mutta ei pysy 30 s	2	2	2
Tarvitsee apua alkuasennon saavuttamiseen, mutta pysyy 15 s	1	1	1
Tarvitsee apua alkuasennon saavuttamiseen eikä pysty seisomaan 15 s	0	0	0

8. SEISTEN KURKOTTAMINEN ETEEN KÄSIVARSI OJENNETTUNA

OHJE: *Nosta molemmat kädet eteen 90 asteen kulmaan ja venytä sormiasi eteenpäin (Tutkija asettaa viivoittimen sormenpäiden kohdalle.). Kurkota eteenpäin niin pitkälle kuin pystyt. Mittaustulos on pisin matka, jonka tutkittava saavuttaa kurkottaessaan eteen. (Sormet eivät saa koskettaa viivoittimeen / seinään eteen kurkottaessa. Halutessasi kirjaa kurkotettu matka ylös.).*

Pystyy kurkottamaan eteen varmasti >25 cm	4	4	4
Pystyy kurkottamaan eteen varmasti >12,5 cm	3	3	3
Pystyy kurkottamaan eteen varmasti >5 cm	2	2	2
Kurkottaa eteen, mutta tarvitsee varmistuksen	1	1	1
Tarvitsee apua, ettei kaatuisi	0	0	0

9. SEISTEN ESINEEN NOSTAMINEN LATTIALTA

OHJE: *Nosta jalkojesi edessä oleva esine lattialta. (Esine jalkojen edessä noin 15 cm päässä.)*

Pystyy nostamaan esineen helposti ja turvallisesti	4	4	4
Pystyy nostamaan esineen, mutta tarvitsee varmistuksen	3	3	3
Ei pysty nostamaan esinettä, mutta kurkottaa 2–5 cm päähän esineestä niin, että tasapaino säilyy	2	2	2
Ei pysty nostamaan esinettä ja tarvitsee yritykseensä varmistuksen	1	1	1
Ei pysty yrittämään / tarvitsee avustusta, ettei kaatuisi	0	0	0

10. SEISTEN KÄÄNTYEN KATSOMINEN TAAKSE VASEMMALLE JA OIKEALLE

OHJE: *Aseta jalkaterät samalle tasolle - varpaat viivan eteen. Pidät jalat paikallaan ja käänny katsoaksesi taakse vasemman olkapään yli. Palaa alkuasentoon ja toista sama oikealle.*

Katsoo taakse kummallekin puolille ja painosiirrot hyvin / symmetrisesti	4	4	4
Katsoo taakse vain toiselle puolelle / toiselle puolelle painonsiirto huonommin	3	3	3
Kääntyy vain sivulle, mutta säilyttää tasapainonsa	2	2	2
Tarvitsee varmistusta kääntyessään	1	1	1
Tarvitsee avustusta, ettei kaatuisi	0	0	0

11. KÄÄNTYMINEN 360 ASTETTA

OHJE: *Aseta jalkaterät samalle tasolle. Lähtökomennon kuultuasi käänny ympäri täysi kierros ja pysähdy. Tauko... Aseta jalkaterät uudelleen samalle tasolle. Lähtökomennon kuultuasi käänny täysi kierros toiseen suuntaan. (Anna lähtökomento “valmiina - nyt” ja ota sekuntikellolla aika. Kirjaa ajat ylös.)*

Pystyy kääntymään turvallisesti 360° alle 4 sekunnissa molempiin suuntiin	4	4	4
Pystyy kääntymään turvallisesti 360° alle 4 sekunnissa ainoastaan toiseen suuntaan	3	3	3
Pystyy kääntymään 360° turvallisesti, mutta hitaasti (yli 4 s mol. suuntiin)	2	2	2
Tarvitsee tukevan varmistuksen tai verbaalista ohjausta	1	1	1
Tarvitsee avustusta kääntyessään	0	0	0

12. VUOROTTAINEN JALAN NOSTO PENKILLE

OHJE: Lähtökomennon kuultuasi nosta kumpikin jalka vuorottain penkille niin, että koko jalkapohja koskettaa penkkiä. Jatka kunnes olet kummallakin jalalla koskettanut neljä kertaa. (Penkin korkeus vakioitu 20 cm. Anna lähtökomento "valmiina - nyt" ja ota sekuntikellolla aika. Kirjaa aika.)

Pystyy askeltamaan itsenäisesti ja turvallisesti 8 kertaa 20 sekunnissa	4	4	4
Pystyy askeltamaan 8 kertaa, mutta aikaa kului yli 20 sekuntia	3	3	3
Pystyy askeltamaan 4 kertaa ilman apua varmistuksen kanssa	2	2	2
Pystyy askeltamaan yli 2 kertaa, mutta tarvitsee vähäistä avustusta	1	1	1
Tarvitsee avustusta, ettei kaatuisi / ei pysty yrittämään	0	0	0

13. SEISOMINEN JALAT PERÄKKÄIN ILMAN TUKEA

OHJE: Laita jalka viivan päälle. Siirrä toista jalkaa aivan toisen eteen samalle viivalle niin, että kantapää koskettaa varpaita ja koeta pysyä siinä 30 sekuntia. Jos tämä ei onnistu, siirrä etummaista jalkaa viivalla edemmäksi ja koeta pysyä siinä 30 sekuntia (3)..... Jos tämä ei onnistu, seiso käyntiasennossa 30 sekuntia (2). Tarvittaessa myös asennon hakeminen tukea ottamalla (1). (Modifioidussa versiossa testi suoritetaan kummallakin tavalla, jolloin pisteytys huonomman suorituksen mukaan.)

a) Oikea jalka takana.

Pystyy seisomaan jalat peräkkäin ja pitämään asennon 30 sekuntia	4	4	4
Pystyy laittamaan jalan toisen eteen samalle viivalle ja pysymään 30 sekuntia	3	3	3
Pystyy ottamaan pienen askelen itsenäisesti ja pitämään 30 sekuntia	2	2	2
Tarvitsee apua askeleen ottamisessa, mutta voi pitää asennon 15 sekuntia	1	1	1
Menettää tasapainon askelta ottaessaan tai seistessään	0	0	0

b) Vasen jalka takana.

Pystyy seisomaan jalat peräkkäin ja pitämään asennon 30 sekuntia	4	4	4
Pystyy laittamaan jalan toisen eteen samalle viivalle ja pysymään 30 sekuntia	3	3	3
Pystyy ottamaan pienen askelen itsenäisesti ja pitämään 30 sekuntia	2	2	2
Tarvitsee apua askeleen ottamisessa, mutta voi pitää asennon 15 sekuntia	1	1	1
Menettää tasapainon askelta ottaessaan tai seistessään	0	0	0

14. YHDELLÄ JALALLA SEISOMINEN

OHJE: Nosta toinen jalka ilmaan niin, ettei se kosketa toista jalkaa. Koeta seistä yhdellä jalalla 30 sekuntia ilman tuen ottamista. (Laita kello käyntiin kun tutkittavan jalka irtoaa maasta. Kirjaa aika ylös. Huom! 4 pisteen suoritukseksi riittää jo 10 sekunnin yhdellä jalalla seisominen. Modifioidussa versiossa testi suoritetaan kummallakin alaraajalla, jolloin pisteytys huonomman suorituksen mukaan.)

a) Oikealla jalalla.

Pystyy seisomaan yhdellä jalalla yli 10 s	4	4	4
Pystyy seisomaan yhdellä jalalla 5–10 s	3	3	3
Pystyy seisomaan yhdellä jalalla 3–4 s	2	2	2
Yrittää nostaa jalan, ei pysy 3 sekuntia, mutta pysyy seisomassa itsenäisesti	1	1	1
Ei pysty suorittamaan tai tarvitsee avustusta, ettei kaatuisi	0	0	0

b) Vasemmalla jalalla.

Pystyy seisomaan yhdellä jalalla yli 10 s	4	4	4
Pystyy seisomaan yhdellä jalalla 5–10 s	3	3	3
Pystyy seisomaan yhdellä jalalla 3–4 s	2	2	2
Yrittää nostaa jalan, ei pysy 3 sekuntia, mutta pysyy seisomassa itsenäisesti	1	1	1
Ei pysty suorittamaan tai tarvitsee avustusta, ettei kaatuisi	0	0	0

Suomennostyöryhmä: Erja Ahola, Satu-Mari Kokko ja Jaana Paltamaa 1992, päivitys Jaana Paltamaa 2001, Michael Freeman (päivitetyn version takaisinkäännöksen tekijä).

BERGIN TASAPAINOTESTI (v.2 / päivitetty 2004)

Seurantalomake

Nimi : _____ Sotu : _____

Diagnoosi : _____

		Pvm, aika, testaaja	Pvm, aika, testaaja	Pvm, aika, testaaja
Osio nro	TESTILIIKE (ks. erilliset pisteytysohjeet)			
1	Istumasta seisomaannousu			
2	Seisominen ilman tukea			
3	Istumisen ilman tukea			
4	Istuutuminen			
5	Siirtyminen			
6	Seisominen silmät kiinni (aika jos alle 10 sek)	(sek)	(sek)	(sek)
7	Seisominen jalat yhdessä (aika jos alle 1 min)	(sek)	(sek)	(sek)
8	Kurkotus eteen			
9	Esineen nosto lattialta			
10	Katsominen taakse			
11	Kääntyminen 360 astetta (aika oikean kautta)	(sek)	(sek)	(sek)
	(aika vasemman kautta)	(sek)	(sek)	(sek)
12	Jalan nostaminen penkille (aika)	(sek)	(sek)	(sek)
13	Tandem seisominen (oikea takana, 4 pisteen aika)	(sek)	(sek)	(sek)
	(vasen takana, 4 pisteen aika)	(sek)	(sek)	(sek)
14	Yhdellä jalalla seisominen (oikealla, aika)	(sek)	(sek)	(sek)
	(vasemmalla, aika)	(sek)	(sek)	(sek)
YHTEENSÄ (pisteet 0 – 56)		/ 56	/ 56	/ 56

Tekijä: Jaana Paltamaa 2004.

TIMED UP AND GO (TUG) TESTI

Testattavan nimi:			
Mittaustulos:	Testaaja	Pvm:	Apuväline
	sekuntia		
	sekuntia		
	sekuntia		
	sekuntia		

Välineistö:

- Käsinojallinen tukeva tuoli, normaalimitoitus (istuinkorkeus 42–44 cm, Istuinsyvyys 42–45 cm).
- Teippiä, jolla merkataan lattiaan kääntöpaikka.
- Mittanauha.
- Sekuntikello.

Valmistelut:

- Sijoitetaan tuoli siten, että se ei pääse kaatumaan taaksepäin tuoliin istuuduttaessa, eikä tuolin jalat luista lattialla (tarvittaessa tuolin jalkojen alle voidaan laittaa liukuestematto)
- Tarkistetaan, että testipaikan lattia ei ole liukas
- Merkataan teipillä näkyvästi lattiaan viiva 3 metrin päähän tuolin etureunasta

Suoritusohje testattavalle:

”Istuutukaa tuolille siten, että selkä on kiinni selkänojassa.”

- Tarkistetaan, että testattavalla on testaukseen sopivat, tukevat ja luistamattomat kengät jalassa.
- Jos testattavan jalat eivät ylety lattiaan hänen istuessaan selkä kiinni selkänojassa, voidaan selän taakse laittaa ohut tyyny tai vaahtomuovi, ettei henkilön tarvitse pudottautua tuolilta alas lähtiessään testisuoritukseen.

”Kun sanon ’NYT’ nouskaa tuolista ylös ja kävelkää tuon edessä näkyvän viivan yli, kääntykää ja kävelkää takaisin tuolille istumaan siten, että lopuksi selkä on taas kiinni tuolin selkänojassa.
Tehkää suoritus omaan tahtiin.”

”Voitte nyt ensin rauhassa kokeilla suoritusta.”

Kun testattava on tehnyt koesuorituksen, tehdään varsinainen testi.

”Aloitetaan nyt varsinainen testi. Valmiina-NYT.”

Ajanotto aloitetaan, kun testattavan selkä irtoaa selkänojasta ja päättyy, kun hänen istuuduttuaan takaisin tuolille selkä on jälleen selkänojassa kiinni.

Mittaustulos kirjataan 0.1 sekunnin tarkkuudella.