

Pirjo Saukko

**IKÄÄNTYVIEN SAIRAALAHOIDOSSA OLEVIEN POTILaidEN KAATUMIS-
RISKIN MITTAAMINEN**

Opinnäytetyö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Sosiaali- terveys- ja liikunta-ala
Hoitotyön koulutusohjelma, AMK
Syksy 2012



Koulutusala Sosiaali – ja terveystieteiden ammattikorkeakoulututkinto	Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma
Tekijä(t) Pirjo Saukko	
Työn nimi Ikääntyvien sairaalahoidossa olevien potilaiden kaatumisriskin mittaaminen	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot Sisätauti-kirurginen hoitotyö	Ohjaaja(t) Anitta Juntunen Toimeksiantaja Oulun yliopistollinen sairaala
Aika Syksy 2012	Sivumäärä ja liitteet 54
<p>Opinnäytetyöni tarkoituksena oli kartoittaa suomenkieliset sairaala- tai laitoshoidon käyttöön sopivat kaatumisriskimittarit. Tavoitteena oli antaa näyttöön perustuvaa tietoa kuvailemalla kaatumisriskimittareita. Tutkimustehävänä oli kuvata, mitkä ovat suomenkielisten sairaala- tai laitoshoidon soveltuvien kaatumisriskimittareiden ominaisuudet. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet olivat potilasturvallisuus, iäkkäiden kaatumiset ja kaatumisen riskitekijät sekä kaatumisen ehkäisy. Opinnäytetyö rajattiin suomenkielisiin, sairaala- tai laitoshoidon käyttöön soveltuviin kaatumisriskimittareihin. Rajaus suomenkielisiin mittareihin tehtiin, koska käännösten perusteella mittareita oli testattu Suomessa ja suomenkielisinä.</p> <p>Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen aineisto hankittiin Medic-, LINDA- ja Google-tietokannoista. Aineiston valikoimiseen tehtiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Aineisto koostui seitsemästä erilaisesta kaatumisriskimittarista, jotka soveltuivat kaatumisriskin arviointiin sairaala- tai laitoshoidossa. Kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto analysoitiin laadullisella sisällön analyysillä.</p> <p>Tulokset osoittivat kaatumisriskimittareiden ominaisuuksien jakautuvan seitsemään osioon. Ne olivat fyysiset suoritukset, haastattelut ja kyselylomakkeet, ohjeet, välineet, pisteytys, tulokset ja muut huomioon otavat asiat. Tulosten mukaan fyysiset suoritukset antoivat parhaiten tietoa henkilön fyysisestä toimintakyvystä. Sen sijaan haastattelut antoivat monipuolista tietoa kaikista kaatumisriskeistä. Kirjallisuuskatsauksen ja sisällön analyysin pohjalta suosittelen johtopäätöksensä työntilajayksikköön FRAT-mittaria. Mittari on lyhyt ja helppokäyttöinen, ja kaatumisriskin arviointi vie vain vähän aikaa hoitajilta. Mittari antaa tarvittaessa ehdotuksia jatkotoimenpiteistä.</p> <p>Jatkossa olisi hyvä selvittää hoitohenkilökunnan koulutuksen tarve kaatumisriskimittareiden käytöstä. Hyödyllistä olisi selvittää kokemuksia kaatumisriskimittareiden käytöstä sekä mittareiden vaikutusta kaatumisten ehkäisyyn.</p>	
Kieli	suomi
Asiasanat	Iäkkäät, kaatumisriskit, kaatumisen ehkäisy, mittarit
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto



School School of Health and Sports	Degree Programme Nursing
Author(s) Saukko Pirjo	
Title Measuring the Fall Risk among Elderly Inpatients	
Optional Professional Studies Medical Nursing	Instructor(s) Juntunen Anitta
	Commissioned by Oulu University Hospital
Date November 2012	Total Number of Pages and Appendices 54
<p>The purpose of this thesis was to survey those falls risk meters which were available in Finnish and could be used in hospital. The research task was to describe what features those falls risk meters which were available in Finnish and could be used in hospital had. The aim of this thesis was to provide evidence-based information about falls risk meters. This thesis was conducted as a descriptive review of literature. Seven falls risk meters were included in the study and analysed using the content analysis.</p> <p>The results showed that the features of falls risk meters features could be divided into seven groups which are physical tests, interviews and questionnaires, instructions, equipment, scoring, results and other factors. The results showed that physical tests gave the best indication of a person's physical ability to function. On the other hand, interviews gave diverse information on all falls risks.</p> <p>The Falls Risk Assessment Tool FRAT can be recommended for the acute ward. The FRAT interview is short and user-friendly. The interview does not take much time. The FRAT also provides suggestions for follow-up.</p> <p>In future, training on falls risk meters could be organised for the medical staff. It would also be useful to study the staff experiences of using falls risk meters and the impact of falls risk meters on falls prevention.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Elderly, falls risk, falls prevention, meters
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 POTILASTURVALLISUUS OSANA KAAATUMISEN EHKÄISYÄ	3
2.1 Potilasturvallisuus	3
2.2 Potilasturvallisuus maailmanlaajuisena ilmiönä	4
2.3 Potilasturvallisuuden kehittäminen Suomessa	5
3 IÄKKÄIDEN KAAATUMISET JA KAAATUMISTEN EHKÄISY	7
3.1 Kaatumisen vaikutukset iäkkäisiin	7
3.2 Kaatumisen sisäiset riskitekijät	9
3.3 Kaatumisen ulkoiset riskitekijät	12
3.4 Kaatumisten ehkäisy	13
3.5 Aikaisempia tutkimuksia kaatumisesta	16
4 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ	18
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	19
5.1 Kirjallisuuskatsaus metodina ja tutkimustekniikkana	19
5.2 Aineiston hankinta	20
5.3 Laadullinen sisällön analyysi	24
5.4 Kaatumisriskimittareiden ominaisuudet	25
6 TULOKSET	32
6.1 Fyysiset suoritukset	33
6.2 Haastattelut ja kyselylomakkeet	34
6.3 Ohjeet	37
6.4 Välineet ja pisteytys	38
6.5 Kaatumisriskimittareiden antamat tulokset ja muut huomioitavat asiat	39
6.6 Tulosten yhteenveto	40
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	44
8 POHDINTA	45
8.1 Luotettavuus	45
8.2 Eettisyys	47

8.3 Oma oppiminen

49

LÄHTEET

52

1 JOHDANTO

Kaatuminen on yleisin tapaturma iäkkäillä henkilöillä. Kaatuminen tai matalalta putoaminen käsittää jopa 80 % iäkkäiden henkilöiden tapaturmista. Laitoshoidossa asuvista jopa yli puolet kaatuu vähintään kerran vuodessa ja aiemmin kaatuneista joka toinen kaatuu uudelleen. Kaatumiset ovat yleistyneet huolestuttavasti vuosikymmenten aikana ja tulevat edelleen lisääntymään suomalaisen väestön vanhetessa. (Mänty, Sihvonen, Hulkko & Lounamaa, 2006, 3, 7.) Kaatumisia tulisi ehkäistä tehokkaasti, jotta voidaan vaikuttaa tähän merkittävään kansanterveydelliseen ja kansantaloudelliseen ongelmaan (Kannus 2006). Kaatumisten ehkäisemiseksi on ensin tunnistettava riskihenkilöt. Kaatumisriskejä voidaan arvioida erilaisilla mittareilla. Kaatumisriskin arviointi tulisi olla terveydenhuollon ennakoivaa toimintaa, jota toteutetaan joustavasti. Riskin arvioinnin perusteella voidaan miettiä keinoja kaatumisten ehkäisyyn. (Mänty ym, 2006, 28.) Kaatumisriskit voidaan jaotella sisäisiin ja ulkoisiin riskitekijöihin. Sisäiset riskitekijät liittyvät henkilöön itseensä, kuten, sairaudet ja lääkitys sekä iän tuomat muutokset tasapainossa ja liikkumiskyvyssä. Ulkoiset kaatumisen riskitekijät liittyvät fyysiseen ympäristöön, kulkupintojen kuntoon, valaistukseen ja tilassa oleviin kalusteisiin (Jäntti 2008, 288.)

Suomi on mukana EU-maiden Euroopan Unionin Patient Safety Network (EUNetPaS) -hankkeessa, jonka keskeisenä tavoitteena on yhtenäistää ja parantaa potilaiden hoidon laatua. Se onnistuu hyviä käytänteitä luomalla potilasturvallisuuteen sekä tuomalla asiantuntijat eri maista yhtenäiseen verkostoon. (Snellman 2009, 30.) Suomessa on tartuttu potilasturvallisuuden kehittämiseen muun muassa Potilasturvallisuusstrategian, joka on laadittu vuosille 2009-2013, avulla. Sen tarkoituksena on yhtenäistää potilasturvallisuuskulttuuria sekä edistää sen toteutumista sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tavoitteena on saada potilas osalliseksi potilasturvallisuuden parantamisessa, hallita ennakoivasti ja oppimalla potilasturvallisuutta, raportoimalla vaaratapahtumat, potilasturvallisuuden edistäminen on suunnitelmallisesti riittäväillä voimavaroilla sekä potilasturvallisuuden huomioiminen terveydenhuollon tutkimuksissa ja opetuksessa. (STM 2009.)

Kaatumisten ehkäisy edistää potilasturvallisuutta. Sen kehittäminen on askel eteenpäin potilasturvallisuudessa ja samalla näyttöön perustuvassa hoitotyössä. Puhuttaessa kaatumisten

ehkäisystä se kohdistuu usein kotona asuvien iäkkäisiin henkilöihin. Hyvin paljon on tehty tutkimuksia, millä keinoin voidaan ennaltaehkäistä iäkkäiden kaatumisia kotona mutta melko vähän on tutkittu, kuinka kaatumisia voidaan ennaltaehkäistä laitoksissa tai sairaalan vuodeosastoilla.

Tämän opinnäytetyön keskiössä ovat iäkkäiden kaatumisriskejä arvioivat mittarit, joista jatkossa käytän nimitystä kaatumisriskimittarit. Oulun yliopistollisen sairaalan eräällä akuutilla vuodeosastolla on meneillään projekti, Turvallinen vuodeosasto, jonka tavoitteena on löytää keinoja kaatumisten ehkäisyyn. Opinnäytetyöni on osa tätä projektia. Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa suomenkieliset sairaala- tai laitoshoidon käyttöön sopivat kaatumisriskimittarit. Tavoitteena on antaa näyttöön perustuvaa tietoa kuvailemalla kaatumisriskimittareita. Tutkimustehtävänä on kuvata, mitkä ovat suomenkielisten sairaala- tai laitoshoitoon soveltuvien kaatumisriskimittareiden ominaisuudet. Tutkimustehtävä jakautuu kahteen alakysymykseen; mitä yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia niissä on? Aineisto koostui seitsemästä kaatumisriskimittarista, jotka ovat Bergin tasapainotesti, Lyhyt suorituskyvyn testi (SPPB), Time up and go (TUG)-testi, TOIMIVA- testistö, ABC-asteikko, Lyhyt kaatumisvaaran arviointi (FRAT) ja Laaja kaatumisvaaran arviointi. Aiheeni rajautui suomenkielisiin, sairaala- ja laitoshoitoon soveltuviin kaatumisriskimittareihin, koska työn tilaaja halusi tietoa nimenomaan kirurgiselle vuodeosastolle sopivista mittareista.

Opinnäytetyöni on osa asiantuntijuuden kehittymistä työelämää varten. Siihen viittaavat hoitotyön koulutusohjelman mukaiset kompetenssit, jotka ovat hoitotyön asiakkuusosaaminen, ohjaus- ja opetusosaaminen, eettinen ja terveyden edistämisen osaaminen sekä kliininen osaaminen. Opinnäytetyöni kehittää myös viestintä- ja vuorovaikutusosaamista. Hyödynnän opinnäytetyössäni näyttöön perustuvaa tietoa. Itsekin pyrin tuottamaan opinnäytetyössäni näyttöön perustuvaa tietoa.

2 POTILASTURVALLISUUS OSANA KAAATUMISEN EHKÄISYÄ

Opinnäytetyön keskeiset käsitteet muodostuvat potilasturvallisuudesta, kaatumisesta, kaatumisriskeistä ja kaatumisen ehkäisystä. Potilasturvallisuutta tarkastelen ensin yleisesti, sitten maailmanlaajuisena ilmiönä ja lopuksi potilasturvallisuuden kehittymistä Suomessa. Tämän jälkeen tarkastelen kaatumista ilmiönä ja sekä sisäisiä että ulkoisia kaatumisriskejä. Lopuksi kokoan yhteenvetoa kaatumisten ehkäisystä.

2.1 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuus on terveydenhuollon yksilöiden ja organisaatioiden hoidon turvallisuuteen ja vahingoilta suojaamiseen tähtäviä periaatteita ja toimintoja. Sen tarkoituksena on turvata potilaalle oikea hoito mahdollisimman vähällä haitalla. (Sosiaali- ja terveysministeriö, jatkossa STM, 2009.) Periaatteilla ja toiminnoilla varmistetaan potilaan turvallisuus ja vältetään potilaisiin kohdistuvia vahinkoja. Varmistamisella tarkoitetaan toiminnan menettelytapoja tai järjestelyjä, joilla pyritään vahvistamaan toiminnan sietokykyä mahdollisille poikkeamille tavoitellun hoitotuloksen lisäksi. Potilasturvallisuus on yksi osatekijä korkealaatuiseen ja vaikuttavaan hoitoon sekä hyvään laatuun (Helovu, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 13, 15; Snellman 2009, 29).

STM (2009) mukaan potilasturvallisuus voidaan jakaa osioihin, jotka ovat hoidon turvallisuus ja lääkitys- ja laiteturvallisuus. Hoidon turvallisuuteen kuuluvat hoitoprosessin menetelmät sekä itse hoito. Laiteturvallisuus kattaa laitteen sekä sen käytön turvallisuuden. Lääkitysturvallisuutta voidaan tarkastella lääke- ja lääkitysturvallisuutena. Lääketurvallisuudesta on kyse esimerkiksi kun lääkkeellä on haitallisia vaikutuksia, kun taas lääkitysturvallisuus käsittää lääkehoidon poikkeamat, jolloin hoito ei toteudu suunnitelmien mukaisesti. (Ks. myös Helovu ym. 2011, 13.)

2.2 Potilasturvallisuus maailmanlaajuisena ilmiönä

Potilasturvallisuus on noussut esille alun perin Yhdysvalloista, jossa Institute of Medicine (IOM) julkaisi potilasturvallisuutta koskevan raportin ”To err is human”. Siinä todettiin, että Yhdysvalloissa noin joka kymmenes terveydenhuollon potilas joutuu haittatapahtuman kohteeksi. (Peltomaa 2009, 18.) Haittatapahtumalla tarkoitetaan WHO:n mukaan haittaa, joka ei ole suunniteltua hoitoa tai se on sairauteen tai todennäköisesti hoitoon liittyvä haitta, joka vaikuttaa potilaaseen (Helovuola ym. 2011, 16). Peltomaa kertoo potilasturvallisuuden tietoisuuden edistämisen alkaneen Yhdysvalloista, jossa kongressi päätti puuttua potilasturvallisuuden edistämiseen perustamalla eri tahojen. Tahojen tarkoituksena oli selvittää tilanne tarkemmin ja tehdä suunnitelma potilasturvallisuuden edistämiseksi. Suunnitelmaan kuului sekä toteutus että arviointi. Tämän jälkeen myös Australiassa, Uudessa-Seelannissa sekä Iso-Britanniassa herättiin ajattelemaan potilasturvallisuutta. Kyseistä Yhdysvalloista julkistettua raporttia pidetäänkin maailmanlaajuisena potilasturvallisuuskampanjan käynnistäjänä. (Peltomaa 2009, 18-19; Snellman 2009, 30.) Potilasturvallisuuden parantaminen säästää melkoisen määrän ihmishenkiä, josta kertoo esimerkiksi Yhdysvalloissa tehty vapaaehtoinen kampanja haittatapahtumien ehkäisemiseksi. Kampanja ehkäisi jopa 122 300 kuolemaa (Peltomaa 2009, 19).

Miten muualla maailmassa alettiin viedä potilasturvallisuutta eteenpäin? WHO halusi luoda maailmanlaajuiset edellytykset potilasturvallisuustyöhön perustamalla World Alliance for Patient Safety vuonna 2004. Tämän tavoitteena oli tukea potilasturvallisuuskulttuurin kehittämistä ja potilasturvallisuuteen tähtävien menetelmien käyttöönottoa sekä asettaa potilaat keskiöön turvallisuuden parantamisessa. Maailmanlaajuiset normit, standardit sekä ohjeistukset pyrkivät haittatapahtumien varhaiseen paikantamiseen ja ennaltaehkäisyyn. (Peltomaa 2009, 22; Helovuola ym 2011, 25.)

Potilasturvallisuus on noussut kuumaksi puheenaiheeksi niin Euroopan neuvoston terveyskomitean asiantuntijaryhmässä kuin EU:n komission terveyspalveluita ja sairaanhoitoa käsittelevässä ryhmässä. Suomi on mukana EU-maiden Euroopan Unionin Patient Safety Network (EUNetPaS)- hankkeessa, joka perustettiin vuonna 2008. Keskeisenä tavoitteena on yhtenäistää ja parantaa potilaiden hoidon laatua luomalla hyviä käytänteitä potilasturvallisuuteen sekä tuomalla asiantuntijat eri maista yhtenäiseen verkostoon. (Snellman 2009, 30.)

Peltomaa tuo esille, mitä WHO sanoo potilasturvallisuuden tutkimisesta. Sen mukaan potilasturvallisuuden edistämiseksi tehdään valtavasti tutkimustyötä niin maailmanlaajuisesti kuin kansallisellakin tasolla. WHO tukee sitä esimerkiksi ajantasaisella raportillaan potilasturvallisuustutkimuksen tilasta. Potilasturvallisuuden kehittäminen vaatii sekä kansainvälistä että kansallista yhteistyötä ja lisäksi verkostoitumista eri tasoilla terveydenhuoltojärjestelmässä. (Peltomaa 2009, 26.)

2.3 Potilasturvallisuuden kehittäminen Suomessa

Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut Suomelle tavoitteen nostaa potilasturvallisuus korkealle tasolle eurooppalaiset vaatimukset täyttäen. Väestön on pystyttävä luottamaan terveydenhuoltoon. Potilasturvallisuuden täytyy kuulua terveydenhuollon organisaatioiden laadunhallintaan päivittäin. Sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköillä on päävastuu potilasturvallisuuden kehittämisestä. Suomessa alettiin viedä potilasturvallisuutta eteenpäin Sosiaali- ja terveysministeriön asettamalla ohjausryhmällä potilasturvallisuuden edistämiseen. Tämä ryhmä valmisteli Suomeen ensimmäisen potilasturvallisuusstrategian. (STM 2009, ks. myös Helovuom ym. 2011, 31.)

STM:n julkaisema potilasturvallisuusstrategia on laadittu vuosille 2009–2013. Sen tarkoituksena on yhtenäistää potilasturvallisuuskulttuuria sekä edistää sen toteutumista sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tavoitteena on saada potilas osalliseksi potilasturvallisuuden parantamisessa, hallita ennakoivasti ja oppia potilasturvallisuutta, raportoida vaaratapahtumat, potilasturvallisuuden edistäminen suunnitelmallisesti riittävillä voimavaroilla sekä potilasturvallisuuden huomioiminen terveydenhuollon tutkimuksissa ja opetuksessa. (STM 2009.)

Helovuom ym. kokoavat teoksessaan potilasturvallisuuden edistämistä ohjaavat lait. Tärkein laki, joka ohjaa potilasturvallisuuden edistämistä on Terveydenhuoltolaki, josta on tehty myös asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta. Lisäksi on muita lakeja, jotka ohjaavat potilasturvallisuustyötä, niitä ovat Laki potilaan asemasta ja oikeuksista, Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä, Potilasvahinkolaki, Lääkelaki sekä Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. (Helovuom ym. 2011, 38–40.)

Terveydenhuoltolain 8 §:ssä todetaan, että terveydenhuollon toiminnan on oltava näyttöön sekä hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin perustuvaa. Sen on oltava laadukasta, asianmukaista ja turvallista. Lisäksi siinä sanotaan näin: ”Terveydenhuollon toimintayksikön on laadittava suunnitelma laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta.” (Finlex 2012). Laki viittaa muun muassa potilasturvallisuuteen, joka on osa palvelun laatua. Potilasturvallisuus sisältyy asiakas- ja potilaskeskeisyyteen sekä erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon saumattoman yhteistyön edistämiseen. Näillä pyritään edistämään potilasturvallisuutta. Terveydenhuoltolaista annettu asetus antaa ohjeita suunnitelman laatimiseen. Sen tavoitteena on yhtenäistää potilasturvallisuus-toiminta koko Suomessa. (THL 2012.)

Kaatumisten ehkäisy on osa potilasturvallisuutta. Inhimillisen kärsimyksen lisäksi kaatumiset vaarantavat potilasturvallisuutta ja aiheuttavat mittavat kustannukset yhteiskunnalle. (THL 2012 b: <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/49c56802-8059-44ed-84e1-0b69447ef16b>.) Potilasturvallisuusstrategian mukaan muun muassa potilasturvallisuuskulttuurilla voidaan parantaa hoidon turvallisuutta ja vaikuttavuutta. Siihen kuuluvat yksilöiden ja yhteisöjen riskien arviointi, ehkäisevät ja korjaavat toimenpiteet sekä jatkuva kehittäminen toiminnassa. (STM 2009.)

3 IÄKKÄIDEN KAAATUMISET JA KAAATUMISTEN EHKÄISY

Tässä luvussa käsitellään kaatumisen vaikutuksia iäkkäisiin. Kappaleessa tulee esille kaatumisen syyt, yleisyys ja kaatumisten aiheuttamat ongelmat. Seuraavaksi käsitellään kaatumisen sisäiset ja ulkoiset riskitekijät. Lopuksi tuodaan esille käytännön näkökulmaa kaatumisen ehkäisyyn.

3.1 Kaatumisen vaikutukset iäkkäisiin

Kaatumisesta on kyse, kun henkilö päätyy lattialle tai muulle matalalle pinnalle, kuten tuolille tai WC-istuimelle, tahottomasti tai tarkoituksellisesti (Tideiksaar, 2005, 26; Saari 2007, 203). Kaatumisessa on usein kyse tasapainon menettämisestä, jolloin henkilöllä on olemassa jokin kaatumisriski. Kaatumisen syyt on tiedettävä, jotta voidaan laatia kaatumisia vähentäviä toimenpiteitä. (Tideiksaar 2005, 26.) Kaatumisesta aiheutuu yksilöllisiä ja yhteisöllisiä seurauksia. Niitä ovat vammat, fyysisen, psyykkisen, kognitiivisen ja sosiaalisen toimintakyvyn ja elämänlaadun muutokset, omaishoidon, terveys- ja sosiaalipalvelujen käyttö ja niiden kustannukset sekä kuolema. (Vaapio 2009.) Iäkkäiden kaatumiset vaativat useammin lääkärillä tai sairaanhoitajalla käyntiä tai sairaalahoitoa kuin nuorempien (Pajala 2012, 8).

Kaatuminen on yleisin tapaturma iäkkäillä henkilöillä. Kaatumistapaturmat ovat myös merkittävä kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma. Kaatumiset ovat yleistyneet huomasti vuosikymmenien aikana ja ne tulevat vielä yleistymään väestön ikääntyessä. Sairaalahoitoa vaativien kaatumisten osuus on melkein kymmenkertaistunut viimeisen kolmenkymmenen vuoden kuluessa. (Mänty ym 2006, 7;9; Saari 2007, 203.) Uusimman tiedon mukaan kaatumiset tai matalalta putoamiset käsittävät jopa 80 prosenttia yli 65-vuotiaiden tapaturmista. Kuolemaan johtaneista tapaturmista suurin osa on kaatumistapaturmia. Nykyisestä lähes miljoonasta yli 65-vuotiaisten määrästä ennustetaan nousevan 1,76 miljoonaan vuoteen 2060 mennessä. (Pajala 2012, 7–8 .) Samalla kun kaatumiset lisääntyvät, myös niiden vakavuusaste nousee (Saari 2007, 203).

On tutkittu, että laitoshoidossa iäkkäistä henkilöistä kaatuu vuosittain noin puolet ja kotona asuvista joka kolmas yli 65-vuotiaista. (Mänty ym. 2006, 7; Saari 2007, 202–203). 80-vuotta

täyttäneistä henkilöistä joka toinen kaatuu vuosittain. Kaatumistapaturmilla ei useinkaan ole silminnäkijöitä, sillä ne tapahtuvat yleensä omassa huoneessa, lähellä vuodetta, WC-, pesu- tai kylpytiloissa. (Saari 2007, 202–204.) Tideiksaarin mukaan sairaalassa tapahtuvista tapaturmista kaatumiset ovat yleisin syy, noin 25–89 % raportoiduista tapaturmista sairaalahoitossa. Suureen vaihteluun vaikuttavat eri laitosten erilaiset toimintatavat sekä kaatumisen määrittelyt ja raportointi ja kaatumisen tapahtumaympäristö. Akuuttihoitossa tai kuntoutuksessa kaatumisprosentti on huima, jopa 46 prosenttia. Suurin osa kaatumisista sattuu yli 65-vuotiaille, heistä eniten kaatumistapaturmia sattuu 80–89-vuotiaille. (Tideiksaar 2005, 9.) Sairaalahoitossa ja hoivakodeissa tapahtuneista iäkkäiden kaatumisista joka toinen aiheuttaa jonkin vamman ja joka kymmenes kaatuminen johtaa vakavaan vammaan. Ikääntyneillä kaatumiset ovat vaarallisempia kuin nuorena, koska keho on hauraampi ja kaatumisvammoista toipuminen on hitaampaa. Kaatumisvammat voivat heikentää toiminta- tai liikkumiskykyä pysyvästi, ja ne lisäävät kaatumisriskiä. (Pajala 2012, 10.)

Räihä, Seppänen & Viitanen (2006) kertovat artikkelissaan kaatumisen syynä olevan kolmanneksella tutkituista joko tapaturma tai elinympäristöön liittyvä tekijä. 17 prosentilla kaatumisista aiheutti kävely- tai tasapaino-ongelma. Huimaus oli 13 prosentilla, lyyhistyminen 9 prosentilla ja 5 prosentilla sekavuus oli syynä kaatumiseen. Kaatumisriskiä nostaa merkittävästi alaraajojen lihasheikkous, joka jopa kolminkertaistaa sitä. (Räihä ym. 2006, 1484.) Kaatuminen tapahtuu yleensä siirryttäessä vuoteeseen tai siitä pois tai kompastuessa WC:ssä. Vamma, johon henkilö tarvitsee päivittäisissä toiminnoissa apua ja pyörätuolilla liikkuminen ovat yleisimpiä syitä kaatumiseen. Psykiatrisella osastolla kaatumisen yleisimpiä syitä ovat esimerkiksi masennus, ahdistuneisuus, aggressiivinen käytös ja masennuslääkkeet kun taas kuntoutusosastolla monilääkitys, aivohalvaus ja pidätyskyvyttömyys. (Tideiksaar, 2005, 139.)

Iäkkäiden kaatumisista 2-3 prosenttia aiheuttaa lonkkamurtuman mutta on huomattavaa, että lonkkamurtumista yli 90 prosenttia on seurausta kaatumisesta. Suomessa lonkkamurtumia on vuosittain yli 7000. Niistä suurin osa tapahtuu sairaaloissa ja hoivakodeissa. Kaatumisen ehkäisyyn on ryhdyttävä heti kun iäkäs henkilö joutuu sairaalaan. (Pajala 2012, 11–12.) Yksi lonkkamurtuman kustannukset ovat noin 19 000 euroa. Suomessa kuolee vuosittain 1200 henkilöä kaatumistapaturman vuoksi. (Laukkanen 2012.)

Kaatumisriskit voidaan jaotella sisäisiin ja ulkoisiin riskitekijöihin. Sisäiset riskitekijät liittyvät henkilöön itseensä, kuten, sairaudet ja lääkitys sekä iän tuomat muutokset tasapainossa ja

liikkumiskyvyssä. (Mänty ym. 2006, 11; Jäntti 2008, 288; Saari 2007, 204.) Sisäiset riskitekijät korostuvat laitoksissa asuvilla (Mänty ym. 2006, 11), joten perehdyn hieman tarkemmin sisäisiin riskitekijöihin kuin ulkoisiin riskitekijöihin. Sjöstenin (2007) tutkimuksessa ympäristön riskitekijät luokiteltiin omaksi osa-alueeksi, viitaten muun muassa amerikkalaisen ja brittiläisen geriatrian yhteisön määrittelyyn. Tässä opinnäytetyössä ne kuuluvat ulkoisiin riskitekijöihin.

3.2 Kaatumisen sisäiset riskitekijät

Sisäiset riskitekijät liittyvät ikääntymisen aiheuttamiin muutoksiin, kuten tasapainon ja lihasten heikkenemiseen, sairauksiin sekä lääkitykseen (Mänty ym. 2006, 11; Saari 2007, 205). Sisäisiin kaatumisen riskitekijöihin kuuluvat korkea ikä, sukupuoli, etninen tausta, heikentynyt tasapaino ja lihasvoima, heikentynyt näkö ja kognitio sekä heikot kognitiiviset kyvyt, kaatumisen pelko ja lääkkeiden sivuvaikutukset (Sjösten 2007, 15). Suoriutuakseen päivittäisistä toiminnoista tarvitaan riittävää lihasvoimaa ja pystyasennon hallintaa. Lihasvoima säilyy ennallaan noin 50 ikävuoteen asti, mikäli fyysinen aktiivisuus ja elintavat säilyvät samankaltaisina. Sen jälkeen lihasvoima vähitellen heikkenee noin yhden prosentin vuodessa ja 65 ikävuoden jälkeen 1,2–2 prosentin vuosivauhtia. (Saari 2007, 205). Lihasmassan väheneminen ja liikehermojen heikkeneminen alentaa suorituskykyä. Tasapainon hallintaan vaikuttaa erityisesti alaraajojen lihasvoiman heikkeneminen. Iän myötä voimantuottonopeus hidastuu, mikä johtaa liikkumiskyvyn ongelmiin, sillä esimerkiksi horjahtaessa tarvitaan nopeaa lihasvoimantuottamista asennon korjaamiseen. (Mänty ym. 2006, 13.) Ikääntyminen aiheuttaa lihasten surkastumista, jänteiden ja nivelsiteiden kalkkeutumista sekä osteoporoosin aiheuttamaa selkäranka kaareutumista, mikä johtaa kyfoosiin (Tideiksaar 2005, 35).

Pystyasennon hallinta mahdollistaa liikkumiskyvyn. Häiriöt tasapainon ylläpitämisessä voivat jopa kolminkertaistaa kaatumisriskiä niihin verrattuna, joilla ei ole tasapainohäiriöitä. Tasapainon ylläpitämiseen tarvitaan kolmen elinjärjestelmän yhteistyötä. Ne ovat aistitoiminnot eli sensomotoriikka, keskushermosto sekä tuki- ja liikuntaelimestö. (Mänty ym. 2006, 11.) Keskushermoston, lihasten ja luuston yhteistoiminta, lihasvoima sekä nivelten joustavuus, riittävä näkökyky ja asentotunto sekä vestibulaarinen ärsytys vastaavat koko tasapainon hallinnasta (Tideiksaar 2005, 30). Vestibulaarijärjestelmä tarkoittaa sisäkorvan tasapainoelimen

tuottamaa tietoa pään asennon ja sen muutoksista suhteessa painovoimaan. Vestibulaarijärjestelmä heikentyy iän myötä. (Mänty ym. 2006, 12.) Ikääntyessä tapahtuu muutoksia kaikissa näissä järjestelmissä (Saari 2007, 205).

Näköaisti on tärkeä tekijä tasapainon säilyttämisessä, sillä sen avulla saadaan tietoa ympäristöstä ja esineiden etäisyyksistä, liikkumispuolesta, kehon asennosta, tarvittavan liikkeen voimasta ja sen vaikeusasteesta (Tideiksaar 2005, 30–31). Ikääntyminen aiheuttaa näkökyvyn heikkenemistä, mikä tasapainon ylläpitämisen vaikeutuessa lisää kaatumisriskiä. Useat silmäsairaudet, kuten harmaa- ja viherkaihi sekä silmänpohjarappeuma heikentävät näkökykyä. (Mänty ym. 2006, 12; Saari 2007, 206.)

Ikääntyminen aiheuttaa muutoksia aistitoiminnoissa ja keskushermoston toiminnassa. Aistireseptoreiden toiminta heikkenee. Tieto asennon muutoksista ja alustan vaihtelusta vaimenee ja tasapainon ylläpitäminen vaikeutuu. Keskushermoston toiminnan heikkeneminen hankaloittaa aistitiedon ja lihasten aktivointia yhdistävää toimintaa (Mänty ym. 2006, 12; Saari 2007, 206.) Myös havaintotarkkuus heikkenee. Esimerkiksi reaktioaika pitenee ja se lisää kaatumisriskiä. (Saari 2007, 205–206.)

Monet krooniset ja akuutit sairaudet lisäävät kaatumisriskiä heikentämällä liikunta- ja toimintakykyä. Neurologiset sairaudet, kuten Parkinsonin tauti, halvauksen jälkitilat, vaskulaarinen dementia, Lewyn kappale-tauti sekä Alzheimerin tauti, vaikeuttavat kävelyä, joten kaatumisriski kasvaa. Neuropatia, joka heikentää kehon kosketus- ja asentotuntoa ja lisää näin ollen kaatumisriskiä. Neuropatia liittyy usein diabetekseen. (Mänty ym. 2006; Jäntti 2008, 289.) Kaatumisia aiheuttavia sairauksia ovat huimaus, alhainen verenpaine, sydämen rytmihäiriöt, kouristukset, elektrolyyttihäiriöt sekä erilaiset kuumesairaudet, kuten virtsatietulehdukset ja keuhkokuume. Ne vaikuttavat henkilön tasapainoon heikentävästi. Kroonisten sairauksien äkillinen pahentuminen lisää myös kaatumisriskiä. (Tideiksaar 2005, 37–38.) Myös unihäiriöt, anemia, delirium ja aivoverenkierron häiriöt (Mänty ym. 2006, 13), virtsainkontinenssi, nivelkulumat sekä masennus altistavat kaatumiselle (Jäntti 2008, 292–293).

Monilääkitys lisää kaatumisriskiä joko lääkkeiden sivu- tai yhteisvaikutusten vuoksi tai lääkkeen vääränlaisen käytön takia (Jäntti 2008, 293). Monilääkityksen rajana pidetään yleisimmin viittä tai useampaa käytössä olevaa reseptilääkettä. Määritelmä monilääkityksestä vaihtelee tutkimusten tekijöiden mukaan. Suomalaiset iäkkäät käyttävät keskimäärin kolmesta neljään

lääkettä. Kaatumis- ja murtumariskiä lisää jo kolmen yhtäaikaisen lääkkeen käyttö. (Pajala 2012, 35.) Ikääntyessä lääkeaineiden vaiheissa elimistössä eli farmakokinetiikassa tapahtuu muutoksia. Lääkeaineen imeytyminen voi hidastua. Vanhetessa kehon rasvakudoksen osuus suurenee ja veden osuus pienenee. Rasvaliukoisten lääkeaineiden jakautumistilavuus suurenee ja vesiliukoisten pienenee. Tämän vuoksi rasvaliukoisten lääkkeiden kudospitoisuudet kasvaa ja puoliintumisaika eli vaikutus pitenee. Vesiliukoisten lääkeaineiden plasmapitoisuus suurenee. Iäkkäiden lääkeannokset tulisivatkin olla pienempiä kuin normaaliannokset. Pienempi paino iäkkäillä on myös syytä ottaa huomioon lääkeannoksen määrässä, etenkin laskimonsisäisessä lääkityksessä. (Kivelä 2008, 358–359.) Ikääntyneiden elimistössä tapahtuvat muutokset farmakokinetiikassa lisäävät lääkkeiden haittavaikutusten riskiä. Näitä haittavaikutuksia ovat esimerkiksi suojarefleksien hidastuminen, väsyttävä vaikutus, näön sumentuminen, tasapainon ja liikkeiden hallinnan heikkeneminen sekä verenpaineen lasku ja ortostaattinen hypotonia. (Mäntymäki ym. 2006, 15.) Erityisesti kaatumisriskiä lisäävät keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet sekä sydän- ja verenkiertoelimistön lääkkeet. Lisäksi kaikki lääkkeet, jotka haitta- tai sivuvaikutusten tai lääkkeiden yhteisvaikutusten johdosta alentavat vireystilaa, heikentävät lihastoimintaa, tasapainoa ja reaktiokykyä tai koordinaatiota tai vaikuttavat verenpaineeseen tai nestetasapainoon. (Pajala 2012.)

Taulukko 1. Kaatumis- ja murtumariskiä lisäävät lääkkeet, joista on eniten tutkimusnäyttöä.

Kaatumisriskiä lisäävät lääkkeet:
Keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet
- bentsodiatsepiinit
- psykoosilääkehoito
Mielialalääkkeet
- SSRI
- trisykliset antidepressantit
Sydän – ja verenkiertoelimistön lääkkeet:
- rytmihäiriölääkkeet, ryhmä 1A
- nesteenojastuslääkkeet
- verenpainetaudin lääkkeet (ei angiotensiini 2 reseptorin antagonistit)
- nitraatit
Opioidiset kipulääkkeet
Epilepsialääkkeet
- verenpainetta alentavat

Alkoholi lisää kaatumisriskiä sen keskushermostoa lamaavalla vaikutuksella. Tasapainon hallinta, tarkkaavaisuus ja reaktiokyky huononevat. Alkoholilla on myös yhteisvaikutuksia mo-

nien lääkkeiden kanssa. Alkoholi voi voimistaa verenpainelääkkeiden tai nitraattien tehoa, jolloin on vaarana verenpaineen liiallinen aleneminen. Se voi aiheuttaa huimausta tai pahoinvointia, jolloin iäkäs altistuu kaatumiselle. (Mänty ym. 2006, 16.)

Iäkkäiden yleisimmät kaatumisen riskitekijät ovat aiemmat kaatumiset, liikkumiskyvyn heikkeneminen, lihasvoiman ja tasapainon heikkeneminen, sairaudet, lääkitys, näön heikkeneminen, kaatumisen pelko, liikkumisapuvälineen käyttö, inaktiivisuus, sekä ikä yli 80 vuotta (Mänty ym. 2006, 11). Sjöstenin (2007) mukaan yleisimpiin kaatumisen riskitekijöihin kuuluvat edellisten lisäksi masentuneisuus, kognitiivinen heikentyminen ja avuntarve päivittäisissä toiminnoissa. Kaatumisen pelko on monelle iäkkäälle henkilölle noidankehä. Kaatumisen seurauksena ihminen voi menettää luottamuksensa toimintakykyyn ja hän rupeaa pelkäämään ja välttelemään liikkeelle lähtöä. Itsenäinen suoriutuminen heikkenee ja varovaisuus lisääntyy. Tämän myötä vähitellen fyysinen aktiivisuus ja toimeliaisuus vähenevät ja toimintakyky alenee. Myös sosiaaliset kontaktit vähenevät. Nämä kaikki johtavat suurentuneeseen kaatumisen pelkoon, mikä taas johtaa kaatumisriskin kasvamiseen. Tämä noidankehä voi jopa hidastuttaa kotiuttamista sairaalasta, sillä henkilö saattaa viivästyttää tai välttää kotiin pääsyä. (Mänty ym. 2006, 10; Tideiksaar 2005, 22–23.)

3.3 Kaatumisen ulkoiset riskitekijät

Ulkoiset kaatumisen riskitekijät liittyvät fyysiseen ympäristöön, kulkupintojen kuntoon, valaistukseen sekä tilassa oleviin kalusteisiin. Kaatumiselle kriittisin aika on ensimmäiset viikot, kun iäkäs henkilö tulee laitoshoidtoon. Kaatuminen sattuu usein henkilön lähtiessä omatoimisesti liikkeelle. Tapahtumapaikkana on yleensä oma huone, WC tai ruokailutila. (Jäntti 2008, 296.) Yleisimpiä ulkoisia kaatumisriskejä ovat tavarat kulkuväylillä, liukkaat tai paksut kengänpohjat, liian suuret tai muuten sopimattomat jalkineet, portaat, etenkin kun tukipuita ei ole, väärin mitoitetut, kuluneet tai vialliset apuvälineet ja kaksiteholasit. Matalat ja huterat sekä käsi- ja selkänöjättömät tuolit, pyörälliset sängyt, huterat huonekalut, korkeat kaapit, liukkaat lattiat ja WC:ssä tukikahvojen puuttuminen sekä WC-istuimen väärä korkeus ovat ulkoisia kaatumisriskejä, joihin törmää sairaalassa. Tilanpuute ja huono valaistus sekä valaistuksen voimakkuuden äkilliset muutokset lisäävät myös iäkkään henkilön kaatumisriskiä. (Mänty ym 2006, 17.)

Erilaisilla tilannetekijöillä, kuten sääolosuhteilla ja kiireellä on kaatumisriskiä lisäävä vaikutus (Mänty ym. 2006, 16; Saari 2007, 208). Siirtyminen uuteen paikkaan, esimerkiksi kotoa sairaalaan, voi lisätä iäkkään henkilön kaatumisriskiä. Etenkin dementiaapotilaille muutokset saattavat lisätä sekavuutta, jolloin kaatumisriski nousee. Kaatumisen ajankohdalla, laitoshoidon pituudella ja henkilökunnalla ovat kaatumisriskiin vaikuttavia tekijöitä. Kaatumiset tapahtuvat usein öisin (23–07) ja tiettyinä päivän aikoina (06–10 ja 16–20). Yllättävää, että lepositeiden ja korkeiden sängyn laitojen käytön on todettu epäsuorasti aiheuttavan kaatumisia. Lepositeiden käyttö voi aiheuttaa kaatumisia niiden huonon kiinnityksen vuoksi, sängystä noustessa henkilön sotkeutuessaan siteisiin tai liikkumattomuuden aiheuttaman kankeuden ja heikkouden vuoksi. Niiden on todettu myös lisäävän aggressiota, levottomuutta, pelkotiloja sekä sekavuutta, jotka nostavat kaatumisriskiä. Noustessa korkean laidan yli vaarana on pudota sängystä jonkin raajan jäädessä pinteeseen. (Tideikasaar 2005, 43-46.)

3.4 Kaatumisten ehkäisy

Kaatumisen ehkäisy voidaan jaotella kapea-alaisiin ja laaja-alaisiin ehkäisytoimiin. Kapea-alaisessa kaatumisen ehkäisyssä ehkäisytoimenpiteet kohdistuvat yksittäisiin riskitekijöihin, ja laaja-alaisessa useisiin riskitekijöihin samanaikaisesti. (Vaapio 2009, 21.) Kaatumisen ehkäisyn tavoitteena on vähentää tai poistaa kaatumisriskejä tarkoituksenmukaisilla toimenpiteillä ja ylläpitää tai parantaa iäkkään itsenäistä liikkumista (Tideikasaar 2005, 68). Ammattilaisten laatimat laaja-alaiset ehkäisyohjelmat vähentävät tehokkaasti kaatumisia ja kaatumisriskejä mutta ne voivat olla työläitä ja paljon resursseja vieviä. Kapea-alaiset kaatumisen ehkäisyohjelmat ovat kustannustehokkaampia kuin laaja-alaiset, vaikka niiden vaikutus kohdistuu yksittäisiin riskitekijöihin yksilötasolla tai ryhmässä. (Vaapio 2009, 12, 25.) Tutkimustiedon mukaan yksittäisistä toimenpiteistä kaatumisen ehkäisemiseksi fyysistä harjoittelusta on eniten tutkittu. Fyysiset, lihasvoima- ja tasapainoharjoittelut ovat tehokkaimpia keinoja vähentämään kaatumisia. (Sjösten 2007, 24.)

Jos henkilö on aiemmin kaatunut, on selvítettävä, mitkä olivat kaatumiseen todennäköisesti johtaneet sisäiset ja ulkoiset syyt (Hartikainen & Jäntti, 2001, 290). Tunnistamalla henkilön kaatumisriskit on helpompi tehdä ehkäisyohjelma, jonka avulla voidaan vähentää riskitekijöitä, kaatumisia ja kaatumisvammoja (Vaapio 2009, 21). Kaatumissyiden lisäksi kaatumisriskit

on tunnistettava, jotta pystytään laatimaan kaatumista ehkäisevä toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelma voidaan jaotella lääkitystä, kuntoutusta ja ympäristöä koskeviin suunnitelmiin. (Tideiksaar 2005, 68.) Yksilölliset riskitekijät tunnistetaan kaatumisriskin arvioinnilla (Mänty ym. 2006, 28). Tässä opinnäytetyössä käsitellään kaatumisriskien arviointia mittareiden avulla.

Sairaalan tullessa kaatumisriskin arviointi tulisi tehdä ainakin iäkkäille ja monisairaille tai jos henkilö tulee hoitoon kaatumisvamman vuoksi. Mikäli potilas kaatuu sairaalassa ollessa tai hänen tilansa muuttuu oleellisesti, kaatumisriskin arviointi kannattaa tehdä uudelleen. Potilaan siirtyessä toiseen hoitopaikkaan olisi myös hyvä tehdä kaatumisriskin arviointi, jonka tieto tulisi siirtyä potilaan mukana seuraavaan paikkaan. (Pajala 2012, 125–126.) Erityisen alttiita kaatumiselle ovat henkilöt, joilla on käytössä useita lääkkeitä samanaikaisesti tai vajaa toimintakyky tai heikentynyt näkö tai jos henkilö on tullut sairaalaan kaatumisen takia (Saari 2007, 209).

Lääkityksen tarkistaminen on erittäin tärkeä osa kaatumisen ehkäisyssä. Lääkkeiden hyödyt ja haitat tulisi huomioida lääkehoidon toteutuksessa. (Tideiksaar 2005, 68.) Lääkkeiden määrä ja niiden vaikutukset ja sivuvaikutukset ovat hyödyllisiä tarkistaa. (Hartikainen & Jäntti, 2001, 291.) Iäkkäiden lääkitys tulisi tarkistaa puolen vuoden välein ja terveydentilan merkittävästi muutuessa tai iäkkään kaatuessa. Aloitettaessa uutta lääkettä lääkärin tulisi tarkistaa iäkkään lääkekokonaisuus. Huomio on kiinnitettävä tarpeettomiin ja päällekkäisiin lääkkeisiin, sopivan annoksen määrittämiseen ja säännölliseen lääkehoidon seurantaan. (Pajala 2012, 37.)

Sairauksien hyvä hoito ja hyvän terveydentilan säilyttäminen ehkäisevät kaatumisia. Äkillisten sairauksien, kuten infektioiden yhteydessä on syytä kiinnittää huomiota iäkkään liikkumiskyvyn säilyttämiseen. Tasapainon ja pystyasennon hallinta heikkenee nopeasti lyhyenkin vuodelven aikana. Siksi onkin tärkeää, että iäkäs nousee vuoteesta istumaan ja seisomaan nouseminen useita kertoja päivässä. Riittävä nesteen saanti ja hyvä ravitsemus vaikuttavat myös kaatumisten ehkäisyyn. (Pajala 2012, 62.)

Ohjattu, säännöllinen voima- ja tasapainoharjoittelu ovat tehokkaimpia yksittäisiä kaatumisen ehkäisykeinoja. Niillä voidaan ehkäistä kaatumisia jopa 15–60 prosenttia. (Kannus, 2008, 15.) Lonkkasuojat suojaavat lonkkamurtumilta ja niitä voidaan käyttää, jos kaatumisen syytä ei pystytä poistamaan. Lisäksi erilaiset apuvälineet, kuten tukikahvat, tarttumapihdit, WC-

istuimen koroke ja liukuestematot kosteissa tiloissa ovat kaatumisia ehkäiseviä keinoja. (Hartikainen & Jäntti, 2001, 290–291.)

Iäkkäiden kaatumisten ehkäisyssä on kiinnitettävä huomio ympäristön turvallisuuteen (Kannus, 2008, 14). Ympäristöön kohdistuvia kaatumisia ehkäisevät toimenpiteet kohdistuvat valaistukseen, kulkureittien esteettömyyteen ja potilaan siirtymisen turvallisuuteen. Potilaan siirtyessä sänky on hyvä olla matalalla ja pyörät lukittuna. Muutoinkin kaikkien kalusteiden tulisi olla tukevia, koska niistä otetaan tukea. Siirroissa sängynlaitoja voi hyödyntää, kun ne on puolipitkiksi vedettyinä ja WC:ssä kaiteet antavat tukea. (Tideiksaar 2005, 141.)

Iäkkäillä henkilöillä voi olla hahmottamisvaikeuksia eri sairauksien vuoksi ja siksi siihen kannattaakin kiinnittää erityistä huomiota. Kun lattioiden, seinien ja ovien pinnat ovat erivärisiä, ne on helpompi hahmottaa. Valkoisessa WC:ssä värikäs WC-istuimen kansi helpottaa löytämään oikean paikan. Fyysinen rajoittaminen ei ehkäise iäkkäiden kaatumisia, vaan päinvastoin lisää niitä epäsuorasti. Esimerkiksi kun henkilö haluaa pois sängyltä, hänen on kiivettävä laitojen yli ja seurauksena on putoaminen. (Hartikainen & Jäntti, 2001, 290–291.)

Hoitohenkilökunnan koulutus ja heidän keskinäinen tiedonsiirto potilaan kaatumisriskistä ehkäisevät kaatumisia. Potilaaseen liittyviä kaatumisia ehkäiseviä toimenpiteisiin kuuluu potilaan ja omaisten opastus kaatumisriskeistä ja kuinka niitä pienennetään. Lääkityksen säännöllinen tarkistaminen pitää lääkityksen mahdollisimman pienenä. Sekavat potilaat tarvitsevat tiivistä tarkkailua ja seurantaa, joten heidät kannattaa siirtää hoitajien kanslian läheisyyteen. Hälytysjärjestelmät, jotka hälyttävät turvattomista liikkumis- ja toimintatavoista ja nimirannekkeet henkilöllisyyden tunnistamiseksi ehkäisevät kaatumisia. Potilaan WC-tarpeista huolehtiminen tarvittaessa säännöllisillä WC-käynneillä, riskipotilaiden päivittäinen kävelyttäminen kerran vuorossa ja liukumattomat jalkineet kuuluvat myös kaatumisia ehkäiseviin toimenpiteisiin. (Tideiksaar, 2005, 140–141.)

Opinnäytetyöni tilaajana on Oulun yliopistollisen sairaalan akuutti vuodeosasto. Vuodeosastolta on tullut ajatus, että olisi hyvä saada tulohaastattelun yhteyteen jonkinlainen kaatumisriskimittari. Kaatumisriskimittarin löytämiseen tarvitaan kuitenkin syvällistä ja perusteellista selvittelyä mittareista, jotta valinta sopii juuri kyseisen osaston olosuhteisiin. Akuutti vuodeosastohalusi ilmaisi tarvitsevansa kyseisestä aiheesta tietoa ja sieltä ehdotettiin tiedon saami-

sen apuvälineeksi opinnäytetyötä. Tämä opinnäytetyö pyrkii vastaamaan kyseisen vuodeosaston tarpeeseen ja on osa Turvallinen vuodeosasto- projektia.

Työelämäohjaaja suositteli pysymään Suomessa käytössä olevissa mittareissa. Koska olisi ensin pitänyt tutkia, mitkä kaatumisriskimittarit ovat käytössä Suomessa, tein rajauksen suomenkielisiin ja sairaala- ja laitoshoitoon soveltuviin mittareihin. Jätin pois ulkomaiset kaatumisriskimittarit, joista ei löytynyt suomenkielisiä versioita. Mittarin löytyminen vain vieraskielisenä viittaa siihen, että sitä ei todennäköisesti ole testattu Suomessa. näiden mittareiden mukaan ottaminen ei antaisi totuudenmukaista näyttöön perustuvaa tietoa, koska niistä ei ole Suomessa kokemusta. Aika opinnäytetyön tekemiseen oli rajallista ja lisäksi työn toteuttaminen yksin vaikuttivat aiheen rajaukseen.

3.5 Aikaisempia tutkimuksia kaatumisesta

Kaatumista ja kaatumisen ennaltaehkäisyä on tutkittu paljon. Kansanterveyslaitos, nykyisin terveyden ja hyvinvoinninlaitos eli THL, on julkaissut asiantuntijatyöryhmän tekemän tieteelliseen tietoon perustuvan oppaan iäkkäiden henkilöiden kaatumistapaturmien ja murtumien ehkäisyyn. Niin kutsuttu IKINÄ-opas antaa tietoa iäkkäiden kaatumisista, niiden riskeistä ja seurauksista. Lisäksi se tarjoaa välineitä kaatumisriskien kartoittamiseen. (Mänty ym. 2006.) Opasta päivitetään aika ajoin ja uusi opas onkin julkaistu tälle vuodelle (Pajala 2012). Hiljattain päättynyt VeTe-hanke (Vetovoimainen ja terveyttä edistävä terveydenhuolto 2009–2011) tuotti tieteellisesti luotettavaa tietoa muun muassa potilasturvallisuuden edistämisestä, näyttöön perustuvasta hoitotyöstä ja hoitotyön johtamisesta sekä terveyden edistämisestä esimerkiksi kaatumisia vähentämällä. Hankkeessa oli mukana kahdeksan sairaanhoitopiiriä. Sitä vetivät terveydenhuollon asiantuntijat erikoissairaanhoidosta, perusterveydenhuollosta, eri yliopistoista ja ammattikorkeakouluista sekä eri hallinnonaloista ja kymmenistä kunnista. Yhtenä tuotoksena tuli kaatumisten ehkäisyyn toimintamalli ja se on Kuopion yliopistollisessa sairaalassa tarkoitus ottaa joka osastolle pysyväksi toiminnaksi. Se pohjautuu tutkittuun ja arvioituun tietoon ja edistää näyttöön perustuvaa yhtenäisten käytäntöjen toteutumista. (VeTe 2011.)

Habonen, R., Pikkarainen, P. & Tuikka H. (2011) ovat tutkineet opinnäytetyössään vanhus-
ten yleisimpiä kaatumistapaturmien syitä ja ennaltaehkäisyä avohoidon näkökulmasta. Tämän
pohjalta nousevat esille yleisimmät kaatumisriskit sekä fyysiseen harjoitteluun ohjaaminen,
moniammatillisuus sekä riskitekijöiden selvittäminen. He tekivät työn systemaattisena kirjalli-
suuskatsauksena. (Habonen ym. 2011.) Kaatumisen sisäisiä riskitekijöitä, niiden vaikutus kaa-
tumiseen ja niiden ennaltaehkäisyä on tutkinut Juura, K. (2011) opinnäytetyössään, jonka
aineisto on haettu systemaattista kirjallisuuskatsausta noudattaen. Vaapio (2009) on tutkinut
väitöskirjassaan kaatumisen ehkäisyn vaikutusta elämänlaatuun.

Perehdyttyäni aiempiin tutkimuksiin, huomasin, että ikääntyneiden kaatumisista, sen seura-
uksista sekä kaatumisriskeistä on tehty paljon tutkimuksia ja opinnäytetöitä. Myös kaatumis-
ten ennaltaehkäisyä on tutkittu melko paljon ja tutkimukset ovat tuoneet esille paljon hyviä
käytänteitä ikääntyneiden kaatumisten ennaltaehkäisyyn. Hyvin usein tutkimukset ja opinnäy-
tetyöt ovat suuntautuneet avohoidon puolelle ja ikääntyneen kotona tukemisen näkökul-
maan. Joissakin tutkimuksissa on kuitenkin sivuttu myös sairaalahoidon ja laitoshoidon nä-
kökulmaa kaatumisten ehkäisyssä. Yksi kaatumisten ennaltaehkäisyn keinoista on kaatumis-
riskiä mittaava mittari. Opinnäytetyössäni juuri tämä osa-alue kaatumisten ehkäisyssä kiin-
nostaa minua. Opinnäytetyö kohdistuu sairaalahoitoon soveltuviin kaatumisriskimittareihin.

4 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa suomenkieliset sairaala- tai laitoshoidon käyttöön sopivat kaatumisriskimittarit. Tavoitteena on antaa näyttöön perustuvaa tietoa kuvailemalla kaatumisriskimittareita. Suomessa on käytössä erilaisia testejä ja mittareita kaatumisriskin arviointiin mutta olemassa oleva tieto niistä on hajanaista. Kokoan tiedon yhteen, jolloin lukija saa ymmärrettävän ja selkeän käsityksen kaikista suomenkielisistä kaatumisriskimittareista. Tutkimustehtäväksi muodostui yksi pääkysymys, joka jakautuu kahteen alakysymykseen.

- Mitkä ovat suomenkielisten sairaala- tai laitoshoitoon soveltuvien kaatumisriskimittareiden ominaisuudet?
 - Mitä yhtäläisyyksiä kaatumisriskimittareissa on?
 - Mitä eroavaisuuksia kaatumisriskimittareissa on?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyöni on kirjallisuuskatsaus. Seuraavassa luvussa kerron, mikä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Sen jälkeen kerron tämän kirjallisuuskatsauksen toteutuksesta.

5.1 Kirjallisuuskatsaus metodina ja tutkimustekniikkana

Kirjallisuuskatsaus on metodi, jonka avulla tutkija pystyy tuottamaan tietoa luotettavasti sulkemalla pois omat ennakkoluulot ja intuitiot. Se on tieteellinen menetelmä, joka ohjaa tieteellisen tiedon hankintaa. Metodilla tarkoitetaan operaatioita, joiden perusteella tutkija tekee havaintoja sekä niitä sääntöjä, joiden avulla hän muokkaa ja tulkitsee havaintoja. Kirjallisuuskatsaus on tutkimus tutkimuksista. Eli menetelmässä käytetään aiemmista tutkimuksista saatuja tuloksia ja näin saadaan taas uusia tutkimustuloksia. (Salminen 2011, 1, 5.)

Kirjallisuuskatsauksen tieteellisiä kriteereitä ovat julkisuus, kriittisyys, itsekorjautuvuus ja objektiivisuus. Tulosten on oltava julkisia ja niitä on pystyttävä antamaan tiedeyhteisön kriittisesti arvioida. Kirjallisuuskatsauksen virheet ja puutteet voidaan korjata uusilla tutkimuksilla, mikä on itsekorjautuvuutta. (Haaparanta & Niiniluoto 1986, 12–16.) Kirjallisuuskatsaus kehittää jo olemassa olevaa teoriaa ja voi muodostaa uutta teoriaa. Sillä pystytään arvioimaan teoriaa ja luoda kokonaiskuvaa tietyistä asiakokonaisuudesta. Ongelmia pyritään tunnistamaan ja se mahdollistaa tietyn teorian kehittymisen kuvaamisen historiallisesti. (Salminen 2011, 3.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on tieteellinen tutkimustekniikka, jossa ei ole tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä. Aineiston valinnalle ei ole tarkkoja metodisia sääntöjä. Sen avulla aineistoa voidaan kuvata laaja-alaisesti ja tehdä tarvittaessa luokitteluja tutkittavan ilmiön ominaisuuksista. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ei ole sama asia kuin systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Tutkimuskysymykset ovat väljiä, toisin kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tai meta-analyysissä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan vielä erotella narratiiviseen ja integroivaan kirjallisuuskatsaukseen. (Salminen 2011, 6.)

Integroiva kirjallisuuskatsaus sopii tutkijan halutessa kuvata mahdollisimman monipuolisesti tutkittavaa ilmiötä. Se helpottaa kirjallisuuden tarkastelua, kriittistä arviointia ja syntetisointia. Kuvaileva integroiva kirjallisuuskatsauksessa tutkimusaineiston seulonta on vähäisempää kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Se mahdollistaa tutkijalle laajemman kuvan aiheen kirjallisuudesta. Kirjallisuustyytit ja metodiset lähtökohdat voivat olla hyvin erilaisia kuin systemaattisessa katsauksessa. (Salminen 2011, 8)

Ontologialla tarkoitetaan todellisuuden luonnetta. Mikä on todellista? (Hirsjärvi 2009, 130). Tässä opinnäytetyössäni ontologinen kysymys on, onko olemassa kaatumista ja mikä kaatuminen on. Tarkastelen ontologiaa filosofi Karl Popper'n (1902–1994) kolmen maailman mallin avulla. Hän on pohtinut olemassaolon ongelmaa jaottelemalla maailman kolmeen osaan. Maailma yhdeksi hän määrittelee fyysisen maailman, johon kuuluvat fyysiset kappaleet ja oliot. Maailma kaksi on mentaalinen maailma, johon kuuluvat tunnetilat. Maailma kolme muodostuu ihmismielen objektiivisista tuotteista. (Internetix opinnot, viitattu 18.1.2012.)

Epistemologialla tarkoitetaan tietämisen alkuperää ja sen luonnetta sekä tiedon muodostumisesta. Hirsjärvi (2009) selventää epistemologiaa kahdella kysymyksellä: ” Mikä suhde vallitsee tutkijan ja tutkittavan kohteen välillä? Mikä asema arvoilla on ilmiöiden ymmärtämisessä?” Opinnäytetyössäni epistemologinen kysymys on, mitä kaatumisesta tiedetään ja miten.

5.2 Aineiston hankinta

Kirjallisuushaut tein kaatumisen ehkäisyä ja fyysisen toimintakyvyn mittaamista käsittelevistä tutkimuksista. Hain mittareita elektronisesti Medic-tietokannasta ja yliopistokirjastojen LINDA-yhteistietokannasta sekä Google-tietokannasta. Täydensin kirjallisuushakua manuaalisella tiedonhaulla. Hakusanoja olivat kaatumisen ennaltaehkäisy, iäkkäiden kaatumiset, kaatumisen riskitekijät ja fyysisen toimintakyvyn mittarit sekä fyysisen toimintakyvyn mittaaminen.

Opinnäytetyöni on kirjallisuuskatsaus suomenkielisistä kaatumisriskimittareista. Käsitettä kaatumisriskimittari ei käytetä suomenkielisissä tutkimuksissa, joten käytin kaatumiseen liittyviä muita hakusanoja. LINDA-tietokannasta hakutuloksina löytyi englanninkielisiä tutkimuksia ja artikkeleita sekä suomenkielisiä kaatumisen ehkäisyyn liittyviä artikkeleita ja tutki-

muksia. Nämä painottuivat kaatumisen ehkäisyyn, esimerkiksi erilaisiin fyysisiin harjoituksiin, jotka parantavat tai ylläpitävät iäkkään henkilön fyysistä toimintakykyä. Koska rajasin aiheeni suomenkielisiin sairaala- ja laitoshiitoon soveltuviin kaatumisriskimittareihin, en ottanut näistä tutkimuksista aineistooni yhtään. Varsinaisia mittareita, joita hain, ei löytynyt tietokannasta. Medic-tietokannasta aineistoon saatiin viisi mittaria, jotka olivat kaikki samassa teoksessa.

Sisäänotto- ja poissulkukriteerien laatimista ohjasi keskeisenä käsitteenä käsitellyt kaatumisen riskitekijät ja tutkimustieto kaatumisen ennaltaehkäisystä. Kirjallisuuskatsauksen aineiston mittareiden sisäänottokriteereiksi täsmentyivät seuraavat asiat:

- mittarille löytyy tutkimustiedon perustaa ja suomenkielistä tietoa sen käyttötarkoituksesta ja toteuttamisesta
- mittarilla arvioidaan kaatumisriskiä/liikkumiskykyä/kaatumisriskiä lisääviä tekijöitä
- mittari soveltuu sairaalapotilaille.

Aineistoon ottamisen poissulkukriteerejä olivat:

- laajat kartoitukset päivittäisistä toiminnoista, kuten esimerkiksi ruoan laitosta ja siivoamisesta
- kotiolosuhteisiin tarkoitettut kaatumisriskimittarit.

Tutkimusaineisto koostui seitsemästä mittarista, jotka ovat Bergin tasapainotesti, TOIMIVA-testistö, FRAT-, SPPB- ja TUG-testeistä sekä Laajasta kaatumisvaaran arvioinnista ja ABC-asteikosta. Bergin tasapainotestin valitsin aineistoon sen sisällön perusteella. Bergin tasapainotesti arvioi tasapainon hallintaa jokapäiväisessä elämässä. Sen avulla saadaan tietoa testattavan selviytymisestä ja kaatumisriskin lisääntymisestä (Pohjalainen 2002, Liite 4, 3–4).

Toinen kaatumisriskimittari on TOIMIVA-testistö, jonka Valtionkonttorin kokoama työryhmä on laatinut yhdistämällä olemassa olleista fyysisen toimintakyvyn mittareista yhden mittariston. Alun perin testistö on suunniteltu mittaamaan sotainvalidien ja rintamaveteraanien fyysistä toimintakykyä mutta sen käyttöä on laajennettu kaikille iäkkäille ihmisille fyysisen toimintakyvyn arviointiin. Työryhmä testasi TOIMIVA-testejä kuudessa kuntoutuslai-

toksessa. TOIMIVA-testi on koottu tutkimustietoon perustuen. (Hamilas, Hämäläinen, Koi-vunen, Lähteenmäki, Pajala ja Pohjola 2000, 3).

Loput mittarit eli FRAT-, SPPB- ja TUG-testit sekä Laaja kaatumisvaaran arviointi ja ABC-asteikko olivat THL:n uusimmassa IKINÄ-oppaassa (= iäkkäiden henkilöiden kaatumistapa-turmat -opas kaatumisten ja murtumien ehkäisyyn). Opas on julkaistu ensimmäisen kerran vuonna 2005 ja se on päivitetty ajantasaiseksi sekä muokattu aiemmasta oppaasta saadun pa-lautteen perusteella. Tämä on tarkoitettu kaikille iäkkäiden parissa työskenteleville ammatti-ryhmille. Se tarjoaa kaatumisen ehkäisyyn tutkimustiedon lisäksi työvälineitä käytäntöön ja antaa tukea pysyvän toimintamallin käyttöönottamiseksi. (Pajala 2012, 3.)

Näyttöön perustuvan hoitotyön perusidea on ”näyttö”, jolla arvioidaan tulos. Se jaotellaan kolmeen pääosaan, jotka ovat tieteellisesti havaittu tutkimusnäyttö, hyväksi havaittu toimin-tanäyttö sekä kokemukseen perustuva näyttö. Näihin kaikkiin perustuu toiminta, tulos sekä sen arviointi. (Leino-Kilpi & Lauri 2003, 7) Analyysiin valitut mittarit olivat rakennettu tut-kimustiedon pohjalta. Bergin tasapainotestiä on tutkittu runsaasti kansainvälisesti (Paltamaa & Peurala 2011). Suomessakin se on päässyt useampiin tutkimuksiin, esimerkiksi Pohjolaisen (2002) esitutkimukseen, jossa vertaillaan Yhdysvalloissa tehtyä testipatteristoa muihin yleises-ti käytettyihin toimintakykytesteihin.

TOIMIVA-testistön rakentamisessa on huomioitu tieteellinen tieto, jonka mukaan toimin-nanvajaous on tärkein laitoshoidon riskitekijä. Testistö mittaa toiminnanvajauksia, mikä auttaa löytämään riskitekijät varhaisessa vaiheessa. Testi antaa tietoa muun muassa kaatumisriskistä. (Hamilas ym. 2000.) Pohjola (2006) on väitöskirjassaan tutkinut TOIMIVA-testistön validi-teettia ja reliabiliteettia. FRAT-, SPPB- ja TUG-testit ovat alun perin vieraskielisiä mutta ne ovat käännetty suomenkielisiksi. THL:n hyväksymänä. Laaja kaatumisvaaran arviointi perus-tuu tutkimustiedon pohjalta tehtyyn mittariin, joka on ensimmäisen kerran julkaistu Kansan-terveyslaitoksen julkaisuna vuonna 2005. Käyttäjien ja tutkimustiedon pohjalta sitä on uudis-tettu paremmin palvelevaksi. (Pajala 2012.) FRAT-mittari on otettu käyttöön räätälöitynä akuuttiosastolle sopivaksi Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (Pakkanen 2012, 26). Taulu-kossa 2 on esitelty kirjallisuuskatsauksen mittarit.

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsauksen mittarit.

Mittarin nimi	Vuosiluku	Tekijä(t)	Mistä luettu	Teema
Bergin tasapainotesti	1992 (1998)	Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J I & Maki, B. (Suomentanut Ahola, E., Kokko, S-M. & Paltamaa, J.	Pohjalainen, P. 2002. Ikääntyneiden fyysisen toimintakyvyn arviointi. Esitutkimusmittausmenetelmistä.	Tasapainoa mittaavat suoritukset
Lyhyt kaatumisvaaran arviointi (FRAT)	2012	Falls Risk Assessment Tool (FRAT-screening component) Suomentanut THL.	Pajala, S. 2012. Opas: Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy.	Sairaalassa toteutettava lyhyt kaatumisvaaran arviointi
Laaja kaatumisvaaran arviointi	2012	THL	Pajala, S. 2012. Opas: Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy.	Kotona asuville iäkkäille, hoivapalveluihin ja sairaalapotilaille tarkoitettu laaja kaatumisvaaran arviointi
Lyhyt fyysisen suorituskyvyn testistö (SPPB)	1994 (2012)	Guralnik, J. M. ym. Suomentanut THL.	Pajala, S. 2012. Opas: Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy.	Alaraajojen toiminta ja liikkumiskyky
Liikkumiskyvyn arviointi: Time up and go (TUG) testi	1991 (2012)	Podsiadlo, D. and Richardson, S. Suomentanut THL.	Pajala, S. 2012. Opas: Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy.	Toiminnallinen tasapaino ja liikkumiskyky
Toiminnallisen tasapainon varmuus: ABC-aseteikko	1995 (2010)	Powell, L. E and Myers AM. (Käännös: Kleemola, K., Pajala, S., Paltamaa, J., Sainio, P., Sihvonen, S., Sonck, M. & Vaara, M.	Pajala, S. 2012. Opas: Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy.	Tasapainon kokemus erilaisissa arjen toiminnoissa suoriutuessa kotona, lähiympäristössä ja muualla ympäristössä. (Kaatumisen pelko)

TOI-MIVA -testit	2000	Hamilas, M., Hämäläinen, H., Koivunen, M., Lähteenmäki, L., Pajala, S. & Pohjola, L.	Valtionkonttori. 2000: www.valtionkonttori.fi Viitattu 1.9.2012	Päivittäisistä toiminnoista selviytyminen
------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

5.3 Laadullinen sisällön analyysi

Sisällön analyysillä tarkoitetaan menettelytapaa, jota voidaan käyttää systemaattiseen ja objektiiviseen dokumenttien analysointiin. Sisällön analyysillä järjestellään, kuvaillaan ja kvantifoidaan tutkimusilmiötä. Sen avulla saadaan tiivistettyä tietoa tutkittavasta ilmiöstä yleisessä muodossa. Lopputuloksena analyysistä tuotetaan kategorioita, käsitteitä, käsitejärjestelmä tai käsitekartta. Analyysiprosessi voidaan tehdä joko aineistosta lähtien (induktiivinen) tai aikaisemmasta käsitejärjestelmästä (deduktiivinen). Induktiivinen sisällön analyysi ei kerro sitä, kuinka monta kertaa aineistossa tulee esille jokin asia. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 4–5.)

Aluksi on päätettävä, analysoiko tutkija vain selvästi ilmaistut asiat vai ottaako hän analyysiin mukaan myös piilossa olevia viestejä. Sen jälkeen prosessi alkaa analyysiyksikön määrittämisellä, joka voi olla esimerkiksi sana, lause tai ajatuskokonaisuus. Tutkija lukee aineistoa useita kertoja läpi ja tekee sille kysymyksiä. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5.)

Analyysiprosessi etenee aineiston pelkistämisenä, ryhmittelynä ja abstrahointina. Pelkistämällä tarkoitetaan tutkimustehtävään liittyvien ilmaisujen koodaamista. Aineistosta poimitaan ilmaisuja, mahdollisimman samoilla termeillä kuin teksti on, vastauksena tutkimustehtävään. Näistä tutkija kokoaa tarkistuslistoja. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5.)

Sisällön analyysi jatkuu ryhmittelynä. Pelkistetyistä ilmaisuista etsitään erilaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Pelkistyksistä poimitaan samaa tarkoittavat ilmaisut kategoriaan, jolle annetaan nimen sisällön mukaan. Induktiivisessa analyysissä tutkija päättää, mitä voidaan yhdistää ja mitkä on laitettava erikseen. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 6.)

Sisällön analyysin tulokset esitetään kategorioiden avulla. Tutkija tekee johtopäätökset ja raportoi prosessin. Analyysin luotettavuutta tulee pohtia tutkimuksen raportoinnissa. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 4–7; 10.)

Analysoin aineiston laadullisella sisällön analyysimenetelmällä. Akuutin vuodeosaston toive oli, että he saisivat tietoa kaatumisriskejä kartoittavista mittareista ja niiden sisällöstä. Huomioin heidän toiveensa ja kuvasin aineiston sisältöä. Sisällön kuvaaminen puolestaan puolsi aineistoa analysoimaan laadullisesti. Ennen kuin aloitin aineiston analysoinnin, päätin, että analysoin vain kirjoitetun tekstin. Päätöstä ohjasi myös tutkimustehtäväni. Analyysiyksikkönä oli kaatumisriskimittareiden ominaisuudet, mikä nousee tutkimustehtävästä.

Pelkistäessäni aineistoani (mittareita), oli luettava mittareiden sisältöä tarkasti läpi. Tein sisällön analyysia laajasti koko mittareiden ominaisuuksista. Pelkistäessäni aineistoa kysyin aineistolta tutkimustehtävän kysymystä; mitkä ovat kaatumisriskimittareiden ominaisuudet. Pelkistäessäni sain vastauksen tähän kysymykseen, joka jakautui mittareiden yhtäläisyyksiin ja eroavaisuuksiin. Ryhmittely vaatii tutkijalta luotettavuutta. Ryhmitellessäni pelkistettyjä ilmaisuja alakategorioihin, käytin hyväksi teoriataustaani. Sen avulla pystyin hahmottamaan, mitkä ilmaisut voidaan yhdistää.

5.4 Kaatumisriskimittareiden ominaisuudet

Taulukko 3. Bergin tasapainotestin ominaisuudet.

Seisominen ilman tukea Istuminen ilman tukea Seisominen silmät kiinni Seisominen jalat yhdessä Seisominen jalat peräkkäin ilman tukea Yhdellä jalalla seisominen Istumasta seisomaannousu Istuutuminen ilman tukea Siirtyminen tuolilta vuoteen reunalle ja takaisin Kurkottaminen eteen käsivarsi ojennettuna Esineen nostaminen lattialta Kääntyen taakse katsominen Vuoroittainen jalan nosto penkille	Fyysiset suoritukset
Sekuntikello Viivoitin Tuoli Hoitopöytä Porraskelma	Välineet
Ilman kenkiä Poikkeukset vakioinnista mainittava	Ohjeet

<p>”Tarkoituksena mitata tasapainon hallintaa.” ”Testiin kuuluu 14 liikettä, josta jokaisesta saatte ohjeet.” ”Pyrkikää suoriutumaan mahdollisimman itsenäisesti.” Sanalliset ohjeet kunkin testiliikkeen yhteydessä Tarvittaessa liike näytetään Voi käyttää käsiä tasapainon ylläpitämisessä Jalkojen pysyttävä paikoillaan</p>	
<p>Pisteytys 0-4 asteikolla Testaaja suoriutuu itsenäisesti Testaaja tarvitsee valvomisen/ varmistuksen turvallisuuden takaamiseksi Testaaja tarvitsee avustusta Testaaja tarvitsee suullista ohjausta Suoritukseen kulunut aika Suorituksessa saavutettu etäisyys</p>	Pisteytys
<p>0 tulos pistettä merkitsee maksimaalista avustusta/kykenemättömyyttä 4 pistettä merkitsee itsenäistä suoritusta ja/tai vaaditun ajan/etäisyyden saavuttamista</p>	Tulokset
<p>Testiin tekemiseen kuluu aikaa noin 10–20 minuuttia</p>	Muut huomioitavat asiat

Taulukko 4. Lyhyen kaatumisvaaran arvioinnin (FRAT-mittarin) ominaisuudet.

Ikä Syntymäaika Osoite Asumismuoto Päivämäärä	Muut huomioitava- vat asiat
Kaatumishistoria (kaatumiset edeltävän 12 kuukauden aikana) Lääkitys (rauhottavat, mielialalääkkeet, parkinson-lääkitys, nesteenpoistolääkkeet, verenpainelääkkeet, uni- tai nukahtamislääkkeet) Henkinen tila (levottomuus, masentuneisuus, kommunikaatio- ja yhteistyökykyvaikeus, vaikeus arvioida realistisesti omia resursseja) Kognitio/muisti (MMSE tai kysymykset)	Haastattelu
Numeerinen pisteytys Maksimissaan 20 pistettä, minimissään 5 pistettä	Pisteytys
5–11 pistettä merkitsee lievästi kohonnutta kaatumisvaaraa 12–15 pistettä merkitsee kohonnutta kaatumisvaaraa 16–20 pistettä merkitsee erittäin korkeaa kaatumisvaaraa	Tulokset
Jokaisella arviointi kerralla omat nimikirjaimet ja päivämäärä Valitaan yksi arvioitavan tilaa kuvaava vaihtoehto Jos tila vaihtelee, valitaan heikointa tilaa/ toimintakykyä vastaava vaihtoehto Pisteiden yhteen laskenta Kaatumisvaaran määrittely Jatkotoimet pisteiden perusteella	Ohjeet
5–11 pistettä: tasapainokyvyn ja liikuntakyvyn ylläpitäminen 12–15 pistettä: kaatumisvaaran arviointi IKINÄ-lomakkeella (Laaja kaatumisvaaran arviointi) ja yksilöllisten ehkäisytoimien toteuttaminen 16–20 pistettä välitön kaatumisvaaran arviointi IKINÄ-lomakkeella, yksilöllisten ehkäisytoimien aloittaminen pikaisesti ja säännöllinen seuranta	Jatkotoimenpiteet

Taulukko 5. Laajan kaatumisvaaran arvioinnin ominaisuudet.

Nimi Syntymäaika Osoite/ osasto/ huone Asumismuoto Arvioijan nimikirjaimet Arviointipäivämäärä	Muut huomioitava- vat asiat
Kaatumishistoria: aiemmat kaatumiset ja niiden aiheuttamat vammat, viimeisimmän kaatumisen tapahtuma-aika, paikka ja syy sekä siitä saadut vammat Kaatumisen pelko (kysymykset tai ABC-testi) Jalkojen kunto (turvotukset, kovettumat, liikavarpaat, virheasennot ja säärihaavat) ja jalkineiden sopivuus	Haastattelu

<p>Lääkitys ja sen sisältö, lääkkeet yhteensä Sairaudet ja niiden lukumäärä Aistitoiminnot: näkö ja kuulo Muisti-muistitesti (MMSE) Inkontinenssi Ravitsemustila ja alkoholin käyttö (MNA-SF -testi, tarvittaessa AU-DIT-testi) Mieliala: masennusoireet Avuntarve ADL- ja IADL-toiminnoissa Toimintakyky: lyhytsuorituskyvyn testi eli SPPB – testi Kävelyn turvallisuus sisätiloissa ja ulkona ja apuvälineiden käyttö Ympäristössä ilmenevien kaatumisalttiutta lisäävät tekijät Liikunta-aktiivisuus Oma toiminta: puolison tai omaisen haastattelu tai hoitajan arvio kaatumisvaaraa lisäävistä henkilön piirteistä</p>	
<p>Milloin ja kenet arvioidaan Kuka arvioi, arvioijaan kohdistuvat vaatimukset Haastatteluun tarvittavat muut mittarit Kirjaaminen ja pisteytys Jatkotoimet Ohjeet kaikista haastattelun kohdista ja tulosten kirjaamisesta Tulosten tulkinta ja palaute testattavalle</p>	Ohjeet
<p>Sivun 1 yhteispisteet Sivun 2 yhteispisteet Sivun 3 yhteispisteet Sivun 4 yhteispisteet Maksimipistemäärä 58 pistettä</p>	Pisteytys
<p>0–15 pistettä merkitsee vähäistä kaatumisvaaraa, koodausväri keltainen 16–24 pistettä merkitsee kohtalaista kaatumisvaaraa, koodausväri oranssi 25–58 pistettä merkitsee korkeaa kaatumisvaaraa, koodausväri punainen</p>	Tulokset
<p>0–15 pistettä: Vaaratekijöiden poisto/minimointi, kannustus kaatumisvaaraa vähentävään terveyskäyttäytymiseen, elintapamuutokset terveyttä edistäen 16–24 pistettä: Tunnistettujen vaaratekijöiden poistaminen ja/tai kontrollointi yksilöllisesti sekä niiden toteuttaminen ja seuranta 25–58 pistettä: Välittömät toimenpiteet vaaratekijöiden poistamiseen ja/tai kontrollointiin sekä toteutuksen suunnitelmallinen ja jatkuva seuranta. Säännöllinen kaatumisvaaran arviointi 3–6 kuukauden välein/terveydentilan muuttuessa</p>	Jatkotoimenpiteet

Taulukko 6. Lyhyen suorituskyvyn testistön (SPPB-testin) ominaisuudet.

Nimi Päivämäärä ja kellon aika Testaajan nimi	Muut huomioitava- vat asiat
Tasapaino: jalat rinnakkain -/puolitandem-/tandem-seisonta suoritus- testi Kävelynopeus - 4 metrin kävely Tuolilta ylösnousu 5 kertaa	Fyysiset suorituk- set
Testistä poissulkeminen Testin valmistelut Kustakin toiminnosta omat ohjeet Testattavalle annettavat ohjeet Kirjaaminen Pisteiden laskenta	Ohjeet
Sekuntikello Mittanauha Teippi Tukeva, selkänojallinen ja käsinojallinen tuoli	Välineet
Tasapainosta saadut pisteet: Jalat rinnakkain, puolitandem, tandem. Maksimissaan 4 pistettä, minimissään 0 pistettä Kävelynopeus: Aika sekunteina, maksimissaan 4 pistettä, minimissään 0 pistettä Ylösnousu tuolista: Aika sekunteina, maksimissaan 4 pistettä, minimis- sään 0 pistettä	Pisteytys

Taulukko 7. Liikkumiskyvyn arvioinnin Time up and go (TUG-testin) ominaisuudet.

Testattavan nimi Testaaja Päivämäärä Apuvälineet	Muut huomioitava- vat asiat
Tuolilta ylösnousu, kävely 3 metrin päähän viivalle ja takaisin tuoliin istumaan	Fyysiset suorituk- set
Testin valmistelut Suoritusohje testattavalle	Ohjeet
Käsinojallinen tuoli Teippi Mittanauha Sekuntikello	Välineet
Mittaustulos sekunteina	Pisteytys

Taulukko 8. Toiminnallisen tasapainon varmuus: ABC-asteikon ominaisuudet.

Testattavan nimi	Muut huomioitavat asiat
Itsearvio tasapainosta: - kävellessä sisätiloissa - portaita noustessa ja laskeutuessa - kumartuessa lattialle - kurkottaen silmien korkeudelle - varvistaessa ja kurkottaen pään yläpuolelle - tuolilla seisoessa ja kurkottaen hyllylle - lakaistessa lattiaa - kävellessä sisätiloista ulos - auton sisään astumisesta ja sieltä nousemisesta - kävellessä pysäköintialueelta kauppakeskukseen - kävellessä luiskaa pitkin ylös tai alas - kävellessä ruuhkaisessa kauppakeskuksessa - ihmisten aiheuttaessa tönäisyn kauppakeskuksessa - liukuportaisiin astuessa ja niistä poistuessa kaiteesta kiinni pitäen - liukuportaisiin astuessa ja niistä poistuessa kantamusten kanssa - kävellessä jäisellä jalkakäytävällä	Kyselylomakkeet
Testattavalle annettavat ohjeet	Ohjeet
0 prosenttia merkitsee täysin epävarmaa tasapainonhallinnan tunnetta 100 prosenttia merkitsee täysin varmaa tasapainon hallinnan varmuutta	Pisteytys

Taulukko 9. TOIMIVA-testistön ominaisuudet.

Nimi	Muut huomioitavat asiat
Syntymäaika VAS-kipumittari PEF-uloshengityksen huippuvirtaus Yhdellä jalalla seisominen Tuolilta ylösnousu Puristusvoima-maksimaalinen puristus 10 metrin kävely	Fyysiset suoritukset
Testaajalle ohjeet kustakin suorituksesta (toteutus) Testin valmistelut Pisteytys/merkintä Vertailuarvot Testattavalle suulliset ohjeet Testaajan demonstraatiot	Ohjeet
Kynä, ruuduton paperi ja viivain Käsinojaton, selkänojallinen tuoli ja PEF-mittari Sekundaattori Puristusvoimamittari	Välineet

Teippi 16 metrin pituinen tila	
Vertailuarvot PEF-mittausten viitteelliset arvot haettava erillisestä tietokannasta Testaaja arvioi tuloksia	Pisteytys

6 TULOKSET

Taulukko 10. Sisällön analyysin tulokset kaatumisriskimittareista.

Kaatumisriskimittareiden ominaisuudet						
Fyysiset suoritukset	Haastattelut ja kysymyslomakkeet	Ohjeet	Välineet	Pisteytys	Tulokset	Muut huomioitavat asiat
Tasapainotestit Lihaskivomittarit Nopeustestit Notkeustestit Hengityskapasiteetin mittaaminen	Aiemmat kaatumiset Oma arvio liikumisen turvallisuudesta Kaatumiselle altistava lääkitys Avuntarve Liikuntaaktiivisuus Turvallisuuden kokemus Psyykinen terveys Muisti Fyysinen terveys Ravitsemustila ja alkoholin käyttö VAS-kivun arviointi	Testaajalle; testattavien valinta, valmistautuminen, suoritusten ohjaaminen ja pisteytys/haastattelussa eteneminen, pisteiden laskenta ja kirjaaminen Testattavalle; suulliset ohjeet, testaajan demonstraatiot	Kirjainvälineet Riittävä tila Porrasaskelma Tuoli Ajanototvälineet Testien oheismittarit; PEF-mittari, MMSE-, MNA-SF-/NRS 2002-, AUDIT- ja GDS 15-testit	Numeroinen Saavutettu aika Suoritus	Pisteiden lukumäärä Tulkinta	Henkilötiedot ja päivämäärä Jatko-ohjeet

6.1 Fyysiset suoritukset

Fyysiset suoritukset koostuivat tasapaino-, lihasvoima-, nopeus- ja notkeustesteistä sekä maksimaalisen hengityskapasiteetin testistä (PEF-mittaus). Fyysinen suorituskky koostuu pääasiassa rakenteellisesta lujuudesta ja notkeudesta, kestävydestä, voimasta sekä havaintomotorisesta taidosta (Suominen 1997, 17). Ikääntyessä tasapainon hallinta heikkenee, mikä johtaa lisääntyneisiin kaatumistapaturmiin (Pohjolainen 2002, 8–9; Pajala 2012, 24). Pienetkin tasapainon muutokset ovat riski kaatumiselle, minkä takia on erityisen tärkeää mitata tasapainokykyä (Pajala, Sihvonen & Era 2008, 154). Tasapainon, lihasvoiman ja nopeuden testaaminen löytyi Bergin tasapainotestistä (Pohjolainen 2002, Liite 4), SPPB- ja TUG-testeistä (Pajala 2012, Liite 6 ja 7) sekä TOIMIVA-testistöstä (Valtionkonttori 2000). Tasapainoa testattiin esimerkiksi yhdellä jalalla seisomisella, joka kuului Bergin tasapainotestiin ja TOIMIVA-testistöön. SPPB-testissä tämä korvattiin tandem-seisonnalla.

Lihasten suorituskky alkaa heikentyä merkittävästi 50–60 ikävuoden jälkeen. Riittävä lihasvoimaa vaaditaan esimerkiksi portaiden nousussa, istumasta seisomaannousussa ja asennon ylläpidossa. Alaraajojen lihasten toimintakyvyn huonontuessa tasapainon hallinta heikkenee. Lihasten toimintakyvyn aleneminen aiheuttaa myös voimantuottonopeuden hidastumista, mikä taas heikentää liikkumiskykyä. (Pohjolainen 2002, 8–9; Mäntö ym. 2006, 13.) Nopeus-suorituskky on yhteydessä iäkkäiden kaatumisiin (Korhonen 2008, 134). Lihasvoimaa testattiin tuolilta ylösnousulla Bergin tasapainotestissä, SPPB- ja TUG-testeissä ja TOIMIVA-testistössä. Nopeutta testattiin esimerkiksi eripituisilla kävelytesteillä. TOIMIVA-testistössä oli 10 metrin kävely, jossa mitattiin maksimaalista kävelynopeutta 0, 1 sekunnin tarkkuudella. SPPB-testissä kävelymatkan pituus oli neljä metriä ja se kehoitettiin tekemään omalla vauhdilla. TUG-testissä yhdistyi tuolilta ylösnousu ja kolmen metrin kävely palaten takaisin tuolille. Molemmat testit mitattiin sekunteina.

Nivelten jäykkyys tai liiallinen notkeus voivat vaikuttaa liikuntaelimestön toimintaan. Lihasten jäykkyys ja nivelten liikerajoitukset lisääntyvät ikääntymisen myötä, minkä vuoksi iäkäs henkilö voi kärsiä liikkumis- ja tasapainovaikeuksista. (Ukk-instituutti 2012.) Ikääntyminen vähentää rustokudoksen joustavuutta ja sen vetojäykkyyttä, samalla heikentyvät murtumalujuus ja ”väsymiskestävyys” (Suominen 1997, 25). Notkeutta testattiin Bergin tasapainotestissä (Pohjolainen 2002, Liite 4) esimerkiksi esineen nostamisella lattialta ja kääntyen taakse katsomalla.

Ikääntymisen myötä keuhkojen elastisuus ja tukirakenteiden kunto heikkenevät, alveolien koko kasvaa ja hiussuonten lukumäärä vähenee. Näiden merkitys näkyy hengitystyön lisääntymisenä. (Suominen 1997, 36.) PEF-testillä eli uloshengityksen huippuvirtauksella mitataan keuhkojen toimintakykyä (Hamilas ym. 2000, 6). Tätä mitattiin vain TOIMIVA-testistössä.

6.2 Haastattelut ja kyselylomakkeet

Haastattelut ja kyselylomakkeet koostuivat aiemmista kaatumisista, omasta arviosta liikkumisen turvallisuudesta, turvallisuuden tunteesta, kaatumiselle altistavasta lääkityksestä, avuntarpeesta, liikunta-aktiivisuudesta, psyykkisestä terveydestä, muistista, fyysisestä terveydestä, ravitsemustilasta ja alkoholin käytöstä ja VAS-kivun arvioinnista. Yhteensä alakäsitteitä on 11.

Kaatumisen pelko ja aiemmat kaatumiset lisäävät kaatumisriskiä. Aiempi kaatuminen voi johtaa siihen, että iäkäs rupeaa rajoittamaan päivittäisiä toimiaan peläten kaatumista. Tämä voi johtaa liikkumattomuuteen ja sosiaalisten kontaktien vähenemiseen, mikä taas heikentää henkilön toimintakykyä ja altistaa kaatumisille. (Mänty ym. 2006, 10; Tideiksaar 2005, 22.) FRAT-mittarissa ja Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa (Pajala 2012, Liite 2 ja 3) kartoitettiin aiemmat kaatumiset edeltävän 12 kuukauden ajalta. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa selvitettiin vielä tarkemmin kaatumisen ajankohtaa, syitä ja seurauksia. ABC-asteikolla selvitettiin henkilön omaa arviota tasapainon hallinnan tunteesta, pystyessä pysymisestä erilaisissa arkielämän tilanteissa. Tässä henkilö joko itse tai haastattelija ympyröi kohdan 0–100 prosenttia omasta tasapainon hallinnan varmuudesta. Kysymyksiä oli yhteensä 16. (Pajala 2012, Liite 8.) Turvallisuuden tunteesta haastateltiin Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa kahdessa kohdassa. Haastattelussa selvitettiin, kokeeko henkilö itsenäisen liikkumisen turvalliseksi sisällä ja ulkona ja käyttääkö hän apuvälineitä. Lisäksi haastateltiin ympäristön turvallisuudesta kysymällä ulkoisten kaatumisriskien olemassa oloa haastateltavan ympäristössä.

Jo kolmen tai sitä useamman lääkkeen käyttö lisää kaatumisriskiä. Kaatumiselle altistavia lääkeryhmiä ovat keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet, kuten bentsodiatsepiinit ja psykoosilääkkeet, mielialalääkkeet, kuten SSRI-lääkkeet ja trisykliset antidepressantit, sydän- ja verenkiertoelimistöön vaikuttavat lääkkeet, joista esimerkiksi diureetit ja eräät rytmihäiriö-

sekä verenpainelääkkeet lisäävät kaatumisriskiä. (Pajala 2012, 36–37; Tideiksaar 2005, 41.) Pajalan (2012) mukaan myös opioidiset kipulääkkeet ja verenpainetta alentavat epilepsialääkkeet altistavat kaatumiselle. FRAT-mittarissa haastattelussa lueteltiin edellä mainittuja lääke-ryhmiä ja selvitettiin, käyttääkö haastateltava joitakin näistä lääkkeistä ja kuinka monta. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa haastattelussa huomioitiin edellisen lisäksi säännöllinen lääkitys ja käsikauppalääkkeiden käyttö sekä lääkkeiden lukumäärä.

ADL-toiminnot liittyvät päivittäisiin toimintoihin, joita ovat syöminen, siirtyminen vuoteeseen ja vuoteesta pois, pukeutuminen, peseytyminen, sisällä ja ulkona liikkuminen, WC:ssä käyminen ja varpaankynsien leikkaaminen. IADL-toimintoja ovat lääkityksestä huolehtiminen, ruoan valmistaminen ja ravinnon nauttiminen, raha-asioista huolehtiminen, liikuntakyky, kodinhoito ja puhelimen käyttö. (Pohjolainen 2002, 13.) Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa selvitettiin avuntarvetta. Haastattelussa kysyttiin, kuinka paljon henkilö tarvitsi ADL- ja IADL-toiminnoissa ennen ja jälkeen viimeisen kaatumisen tai mikä on tämän hetken tilanne.

Liikunnan tavoitteena ikääntyneillä on fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn ylläpito ja parantaminen sekä edistää omatoimisuutta päivittäisissä toiminnoissa. Jatkuva ja säännöllinen liikunta pitää yllä fyysistä kuntoa ja toimintakykyä. (Alen, Kukkonen-Harjula, Kallinen 1997, 74, 64.) Mittareista ainoastaan Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa huomioitiin liikunta-aktiivisuus. Haastattelussa kysyttiin liikunnan määrää aikana ja sen toistuvuutta.

Tutkimukset osoittavat, että mielenterveyden häiriöt, kuten masennus lisäävät kaatumisriskiä. On epäselvää, liittyykö kaatumisriski sairauteen liittyviin tekijöihin, kuten liikunnan vähyyteen vai masennukseen johtaneeseen tekijään, kuten muistisairauteen. Muistisairaudet, kuten dementia ja Alzheimerin tauti ovat suuria kaatumisriskejä. (Pajala 2012, 67, 101; Tideiksaar 2005, 39.) Sekä FRAT-mittarissa että Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa haastateltiin psyykkisestä tilasta ja muistista. FRAT-mittarissa kartoitettiin masentuneisuuden lisäksi onko levottomuutta, kommunikaatio- ja yhteistyövaikeuksia ja ovatko henkilön käsitykset omista kyvyistä realistisia. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa masennusoireita ilmentyessä jatkettiin GDS-15 testiin. Muistia testattiin FRAT-mittarissa joko haastatteleamalla mittarin kysymyksillä tai tekemällä erikseen MMSE-muistitesti. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa tehtiin suoraan MMSE-muistitesti muistin selvittämiseksi ja lisäksi kysyttiin, onko jokin etenevä muistisairaus.

Epäsopivat kengät, kuten korkeakorkoiset, liian suuret tai paksupohjaiset kengät lisäävät kaatumisriskiä (Pajala 2012, 54; Tideiksaar 2005, 45). Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa haastateltiin jalkojen kunnosta ja onko henkilöllä käytössä sellaiset jalkineet, jotka lisäävät kaatumisvaaraa. Äkilliset sairaudet, kuten hengitystie- ja virtsatieinfektiot lisäävät riskiä kaatumiseen. Kaatumisen taustalla voi olla esimerkiksi sydämen rytmihäiriö, huimaus, elektrolyyttihäiriöt, kouristukset, halvaus tai äkillinen pitkäaikaissairauden paheneminen (Tideiksaar 2005, 37–38). Kaatumisriskiä lisääviä pitkäaikaissairauksia ovat aivoverenkiertohäiriöt, Parkinsonin tauti, nivelrikko, diabetes ja muistisairaudet (Pajala 2012, 62; Saari 2007, 206–207; Tideiksaar 2005 38). Inkontinenssi lisää kaatumisriskiä välillisesti, koska heikentynyt pidätyskyky lisää WC:ssä käyntejä ja aiheuttaa kiiruhtamisen tarvetta. Tällöin henkilö altistuu kaatumiselle. (Pajala 2012, 87.) Kaatumisriskiä lisääviä sairauksia ja niiden lukumäärää kysyttiin Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Lisäksi kysyttiin inkontinenssista ja yöllisten wc:ssä käyntien lukumääristä.

Ikääntymisen myötä silmän on vaikeampi sopeutua vaihteleviin valaistusolosuhteisiin. Hämäränäkö huononee, mikä vaikeuttaa esimerkiksi WC:ssä käyntejä. Lisäksi vanheneminen aiheuttaa näkökyvyn heikkenemistä näön tarkkuudessa, kontrastien erotuskyvyssä, syvyyserojen havaitsemisessa sekä näkökenttäpuutoksia. (Mäntä ym. 2006, 12; Tideiksaar 2005, 27–28.) Heikko kuuloaisti on yhteydessä toiminta- ja tasapainokykyyn. Lisäksi huono kuulo voi myös rajoittaa sosiaalista kanssakäymistä. Näiden perusteella huonokuuloisuus lisää epäsuorasti kaatumisriskiä. (Pajala 2012, 94.) Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa aistitoimintoja selvitettiin haastattelemalla onko henkilöllä heikentynyt näkö tai kuulo ja onko käytössä silmälasit tai kuulolaite.

Huono nestetasapaino ja aliravitsemus vaikuttavat tasapainon hallintaan ja siten myös kaatumiseen (Mäntä ym. 2006, 15). Pajalan (2012) uudessa teoksessa käytetään näiden lisäksi termiä virheravitsemus, joka myös lisää kaatumisriskiä. Virheravitsemukseen voivat johtaa useat tekijät, kuten esimerkiksi sairaudet ja niiden tuoma ruokahaluttomuus sekä lisääntynyt ravinnon tarve, mitkä johtavat vähäiseen syömiseen, laihtumiseen, ravintoaineiden puutoksiin ja sairauksien hidastuneeseen toipumiseen sekä sairastumisriskin kasvuun. Negatiivisia vaikutuksia toimintakyvylle tuo myös alkoholi. Se aiheuttaa tarkkaavaisuuden ja reaktiokyvyn heikkenemistä, mikä johtaa tasapainon hallinnan huononemiseen. Alkoholi lisää joidenkin lääkkeiden tehoa, kuten verenpainetta alentavien nitraattien, jolloin verenpaine voi laskea

liian alas aiheuttaen huimausta ja näin lisäten kaatumisriskiä sekä tapaturmavaaraa. (Pajala 2012, 46; Mänty ym. 2006, 16.) Ravitsemustilaa arvioitiin Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa haastatteleamalla, onko ravinnonsaanti vähentynyt viime aikoina mahdollisesti ruokahaluttomuuden, nielemis- tai pureskeluvaikeuksien tai ruuansulatusongelmien takia. Lisäksi haastateltiin painon pudotuksesta tai tehtiin erilliset MNA-SF- tai NRS-2002-testit. Samassa osiossa haastateltiin myös alkoholin kulutuksesta viikoittain ja tarvittaessa edettiin AUDIT-C- tai yli 65-vuotiaiden alkoholimittariin.

Kipu on yleistä iäkkäillä henkilöillä (Hamilas ym. 2000, 5). Se nostattaa verenpainetta, supistaa verisuonia, lisää sydämen työmäärää ja voi heikentää hengitystoimintaa. Krooninen kipu on yhteydessä nukahtamisvaikeuksiin, masentuneisuuteen, ahdistuneisuuteen ja sosiaalisen toimintakyvyn huononemiseen. (Huotari 2006.) TOIMIVA-testistöön kuului VAS-kipumittarin käyttö, jossa testattava asettaa itse viivan kipujanalle.

6.3 Ohjeet

Ohjeet koostuivat ohjeista testaajalle; testattavien valinta, valmistautuminen, suoritusten ohjaaminen ja pisteytys, haastattelussa eteneminen, pisteiden laskenta ja kirjaaminen. Ohjeet testattavalle käsittivät suulliset ohjeet ja testaajan demonstraatiot. Testattavien valintaan annettiin muutamissa mittareissa ohjeita. TOIMIVA-testistön ohjeissa testaajalle kerrottiin testin soveltuvan iäkkään henkilön fyysisen toimintakyvyn mittaamiseen. Ohjeissa mainittiin myös, ettei testiä voida kaikille tehdä kokonaan. Testattavien valintaa ei tarkemmin määritellyt. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa määriteltiin tarkasti, kenet arvioidaan. Tässä oletettiin, että henkilölle oli aiemmin tehty FRAT-testi. Jos henkilö oli saanut siitä tuloksiksi korkean tai kohonneen kaatumisvaaran, edettiin Laajaan kaatumisvaaran arviointiin. Laaja kaatumisvaaran arviointi tehtiin myös, jos henkilölle ei ollut tehty kaatumisvaaran testejä tai henkilö oli kaatunut edeltävän 12 kuukauden aikana tai asuinympäristö oli vaihtunut tai terveydentila oli huonontunut lisäten kaatumisriskiä. SPPB-testissä testattavalta vaadittiin toimintakykyä, kuten itsenäistä seisomista ilman tukea ja kykyä suorittaa fyysiset testit.

Valmistautumisesta mittaamiseen annettiin ohjeita TOIMIVA-testistön ohjeissa, SPPB- ja TUG-testeissä. Ensiksi mainitussa kehoitettiin testaajan lukevan ohjeet huolellisesti läpi ja

harjoittelevan mittausten toteuttamista. Kahdessa viimeisessä mainituissa testeissä kerrottiin, kuinka testin tekemiseen valmistaudutaan konkreettisesti. Suoritusten ohjaamisesta ohjeita annettiin kaikissa fyysisiä suorituksia sisältävissä mittareissa; Bergin tasapainotestissä, SPPB-testissä, TOIMIVA-testistössä ja TUG-testissä. Sen sijaan pisteiden laskemisesta ohjeita annettiin vain Bergin tasapainotestissä ja SPPB-testissä. TOIMIVA-testistössä testiajalla oli käytettävissä Valtionkonttorin (2009) vertailuarvoja tulosten tukintaan.

Ohjeita haastattelun etenemisestä annettiin Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Siinä annettiin tarkkoja ohjeita, kuinka haastateltava etenee testattavan vastausten perusteella. Pisteiden laskemisesta varsinaisia ohjeita annettiin Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Lisäksi pisteet olivat laitettu suoraan haastattelukysymyksien vastausten perään, mikä ohjasi pisteiden laskentaa. Myös FRAT-mittarissa pisteet olivat haastattelukysymysten jälkeen. Ohjeita kirjaamisesta oli kaikissa mukana olleissa mittareissa.

Testattavalle annettavat ohjeet olivat suullisia. Ohjeita annettiin Bergin tasapainotestissä, SPPB- ja TUG-testeissä, TOIMIVA-testistössä ja ABC-asteikossa. Ne liittyivät suorituksen tekemiseen tai henkilön oman arvioinnin tekemiseen. Demonstraatiota käytettiin ohjaamaan suorituksen tekemiseen Bergin tasapainotestissä ja TOIMIVA-testistössä.

6.4 Välineet ja pisteytys

Välineisiin kuuluivat kirjaamisvälineet, riittävä tila, porrasaskelma, tuoli, ajanottovälineet sekä testien oheismittarit: PEF-mittari, MMSE-, MNA-SF-/NRS 2002-, AUDIT- ja GDS 15-testit. Kirjaamisvälineet pitivät sisällään kynän, viivoittimen, tyhjän paperin, teipin ja mittanauhan. Yksi tai useampi kirjaamisväline tarvittiin jokaisessa mittarissa. Kynää käytettiin kaikissa mittareissa merkitsemistä varten. TOIMIVA-testistössä vaadittiin viivoitinta ja tyhjää paperia VAS-kipujan tekemiseen ja teippiä kävelymatkan merkkaamiseen. SPPB- ja TUG-testeissä teippiä ja mittanauhaa tarvittiin kävelymatkan mittaamiseen ja merkkaamiseen.

Porrasaskelmia ja hoitopöytää tarvittiin Bergin tasapainotestissä suoritusten toteuttamiseksi. Mitat tulisi vakioda. Tuolia käytettiin Bergin tasapainotestissä, TOIMIVA-testistössä, SPPB- ja TUG-testeissä suoritusten mahdollistamiseksi, esimerkiksi istumasta seisomaannousuun. TOIMIVA-testistöön kuului PEF-mittaus, johon tarvittiin PEF-mittari. TOIMIVA-

testiraportissa (Hamilas ym. 2000, 7) kerrottiin mitkä ovat tavallisimmat PEF-mittarit Suomessa. MMSE (Mini-mental State Examination)-testi on lyhyt muistin ja tiedonkäsittelyn testi (Pajala 2012, Liite 10). MMSE-testiä käytettiin FRAT-mittarissa ja Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Ravitsemustilan arviointi MNA tai NRS-2002 -testi ja alkoholin käytön kartoitus Audit-C (Pajala 2012, Liite11, 12 ja 13) tehtiin tarvittaessa Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Myös myöhäisiä depressioseulaa GDS-15 käytettiin tarvittaessa Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa tarvittavat oheismittarit löytyivät samasta (Pajala 2012) oppaasta kuin itse mittarikin, liitteiden puolelta.

Pisteytys koostui numeerisesta pisteytyksestä, saavutetusta ajasta ja suorituksesta. Numeerista pisteytystä käytettiin FRAT-mittarissa, Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa, SPPB-testissä ja Bergin tasapainotestissä. ABC-asteikossa testattava itse pisteytti itsensä kirjaamalla prosenttilukuina arviot. Aikaa mitattiin Bergin tasapainotestissä, TOIMIVA-testistössä, SPPB- ja TUG-testeissä. TUG-testissä pisteytys oli ainoastaan sekunteina. Lisäksi pisteytystä tehtiin testattavan suorituksen onnistumisen perusteella Bergin tasapainotestissä ja SPPBtestissä. TOIMIVA-testistössä huomioitiin suoritusten oikein toteuttaminen mutta sillä ei ollut merkitystä pisteytykseen.

6.5 Kaatumisriskimittareiden antamat tulokset ja muut huomioitavat asiat

Tulokset muodostuivat pisteiden lukumäärästä ja tulkinnasta. Pisteitä laskettiin Bergin tasapainotestissä, FRAT-mittarissa, Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa ja SPPB-testissä. Tuloksia tulkittiin vain Bergin tasapainotestissä, SPPB-testissä, FRAT-mittarissa ja Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa. Bergin tasapainotestissä tulos saatiin pisteiden lukumäärän perusteella ja siinä oli kolme luokkaa, johon testattava sijoittui. Ne olivat heikko, kohtalainen ja hyvä tasapaino. Lisäksi mainittiin, että pisteiden alitettua 45 pistettä, kaatumisriski ja apuvälineiden käyttö lisääntyvät selvästi. SPPB-testissä tuloksia ei suoraan pystynyt vertaamaan tai tulkitsemaan mutta kunkin suorituksen yhteys toimintakykyyn kuvattiin. Sen avulla testaaja sai suuntaa testattavan toimintakyvystä. FRAT-mittarissa tuloksia tulkittiin myös pisteiden perusteella, jolloin henkilö sai tulokseksi lievästi kohonneen, kohonneen tai erittäin korkean kaatumisvaaran. Tuloksia kuvasi myös värikoodaus, keltainen, oranssi tai punainen edellä mainittuihin tuloksiin verraten. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa tulosten tulkinta oli sa-

mantapaista kuin FRAT-mittarissa. Siinäkin oli pisteiden perusteella tulokset koodattu väreillä; keltaisella lievästi kohonnut, oranssilla kohonnut ja punaisella erittäin korkea kaatumisvaara.

Muut huomioitavat asiat käsittivät henkilötiedot ja päivämäärän sekä jatkotoimenpiteet. Henkilötietoja, kuten testattavan nimi kerättiin muissa paitsi Bergin tasapainotestissä. Testaajan nimi vaadittiin FRAT-mittariin, Laajaan kaatumisvaaran arviointiin ja SPPB-testiin. Mittauksen päivämäärä kuului merkitä jokaiseen mittariin. FRAT-mittarissa ja Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa kysyttiin myös testattavan osoitetta ja asumismuotoa. Jatkotoimenpiteistä kerrottiin FRAT-mittarissa ja Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa tulosten mukaan.

6.6 Tulosten yhteenveto

Tutkimuskysymys kysyi tässä opinnäytetyössä suomenkielisten sairaala- ja laitoshoitoon soveltuvien kaatumisriskimittareiden ominaisuuksia. Kaatumisriskimittarit jakaantuivat fyysisistä suorituksista koostuviin mittareihin ja haastatteluun ja itsearviointiin. Fyysisillä suorituksilla voidaan arvioida parhaiten henkilön fyysistä toimintakykyä, jota tarvitaan liikkumisen mahdollistamiseksi. Tasapaino oli yksi keskeisimmistä mittauksen kohteista. Kaikissa kaatumisriskimittareissa tasapainon hallintaan vaikuttavia tekijöitä huomioitiin vähintään yhdessä kohdassa. Tasapainoa mitattiin suoraan fyysisillä suorituksilla tai haastattelussa epäsuorasti hakemalla tasapainon hallintaan liittyviä riskejä esimerkiksi kysymällä lääkitystä.

Liikkumiskyvyn edellytyksenä on tasapainon hallinta. Myös iäkkäiden henkilöiden oma kokemus on, että ongelmat tasapainon hallinnassa rajoittavat eniten arkielämää. (Pajala, Sihvonen & Era 2008, 136.) Tasapainoharjoittelun tehokas vaikutus kaatumisten ehkäisyyn, viittaa tasapainon mittaamisen olevan tärkein selvitettävä riskitekijä, johon voidaan vaikuttaa. Tasapainoharjoittelu kaatumisen ehkäisykeinona tulee esille lukuisissa tutkimuksissa, muun muassa Pajala 2012, Vaapio 2009 ja Kannus 2006. Haastatteluilla saadaan monipuolista tietoa kaatumisriskeistä. Kaikkien mittareita käyttävien henkilöiden on kuitenkin tiedettävä kaatumiselle altistavat sisäiset ja ulkoiset riskitekijät, jotta tekijä kykenee ymmärtämään niiden merkityksen ja keskeisen ongelman. Sen avulla pystytään laatimaan yksilöllisiä kaatumisen ehkäisytoimenpiteitä moniammatillista yhteistyötä hyödyntäen.

Bergin tasapainotesti perustui fyysisiin suorituksiin ja se mittasi ennen kaikkea tasapainoa mutta samalla myös lihasvoimaa ja notkeutta. Testin toteuttaminen vaati yksinkertaisia välineitä, joita löytyy varmasti jokaiselta sairaalan vuodeosastolta. Testin toteuttaminen vaatii kuitenkin rauhalista ympäristöä, joka voi olla joskus vaikea järjestää. Testiin kuuluivat hyvät ohjeet liikkeiden suorittamisesta ja pisteytyksestä. Testissä huomioitiin myös pisteiden perusteella saatu tulos, jonka mukaan testattavan tasapainon hallinta sijoittui heikkoon, kohtalaiseen tai hyvään.

SPPB-testissä yhdistyivät tasapainon hallinta, nopeus ja lihasvoiman testaaminen. Testi sisälsi fyysisiä suorituksia. Toteuttaminen ei vaadi erikoisia välineitä mutta riittävä tila ja rauhallinen ympäristö ovat tärkeitä testin onnistumisen kannalta. Testi sisälsi selkeät ohjeet testin valmisteluista ja kulusta sekä suorituksesta. Lisäksi mainittiin testattavan poissulkukriteerit, jolloin voidaan jo siinä vaiheessa karsia testiin sopimattomat henkilöt pois. Pisteytykseen ja kirjaamiseen löytyi myös ohjeet. Tuloksien tulkinta oli vain suuntaa antavaa.

TUG-testi oli lyhyin ja sen tekeminen vie todennäköisesti vähiten aikaa kaikista näistä mittareista. Testi testasi eniten toiminnallista tasapainoa mutta myös nopeutta ja lihasvoimaa. Välineistö ja tilat, joita testiin tarvittiin, olivat samankaltaisia kuin Bergin tasapainotestissä ja SPPB-testissä. TUG-testi sisälsi ohjeita valmisteluun ja testin suorittamiseen. Testissä pisteytyks oli sekunteina mutta siinä ei kerrottu tarkemmin, mihin tulokset viittaavat. Testaajalla ei ole käytettävissä mitään vertailuarvoja, ainakaan aineistossa, josta mittari poimittiin.

TOIMIVA-testistö poikkesi muista fyysisistä suorituksista koostuvista mittareista siten, että siihen kuului myös PEF-mittaus ja VAS-kivun mittaus. Testi mittasi tasapainoa, lihasvoimaa ja nopeutta sekä keuhkojen toimintakykyä ja koetun kivun voimakkuutta. Testin oheismateriaalina olivat ohjeet, vertailuarvot ja raportti testistön käytettävyydestä. Testistön välineisiin tarvittiin kirjaamisvälineitä, riittävä tila toteuttamiseen, tuoli ja PEF-mittari. Ohjeissa kerrottiin, kuinka mittaukset suoritetaan, ja tulokset kirjataan. Testaaja ei saa pisteytyksen perusteella tulosten tulkintaa.

FRAT-mittari, Laaja kaatumisvaaran arviointi ja ABC-asteikko olivat haastatteluja ja kyselylomakkeita. FRAT-mittari oli tarkoitettu sairaalassa tai laitoshoidossa oleville potilaille. Haastattelussa kartoitettiin sisäisiä riskitekijöitä, kuten aiempia kaatumisia, lääkitystä ja psyykkistä toimintakykyä. Kirjaamisvälineiden lisäksi olisi hyvä olla mukana MMSE-muistitesti. Mittarin

ohjeet helpottavat haastattelun kulkua ja pisteytystä. Pisteiden määrästä riippuen tuloksiksi saatiin lievä, kohtalainen tai erittäin korkea kaatumisvaara. Tulosten tulkinnan lisäksi mainittiin suuntaa-antavia ohjeita jatkotoimenpiteistä kaatumisen ehkäisemiseksi. Kattavat ohjeet mahdollistavat haastattelun tekemisen ilman suuria koulutuksia.

Laaja kaatumisvaaran arviointi oli laaja kartoitus kaatumisen sisäisistä ja ulkoisista riskitekijöistä. FRAT-mittariin verrattuna Laaja kaatumisvaaran arviointi huomioi fyysisen terveydentilan, ravitsemuksen ja alkoholin käytön, avun tarpeen, fyysisen toimintakyvyn, ympäristön ja aktiivisuuden sekä lisäksi arviointiin kuului havainnointi testattavan kaatumisriskiin vaikuttavista tekijöistä. Välineistöön kuului useita oheismittareita. Mittarin ohjeet olivat tarkat ja informatiiviset. Ne koskivat haastateltavan ja haastattelijan valintaa, haastattelussa etenemistä jokaisesta kohdasta erikseen sekä pisteytystä ja kirjaamista. Pisteiden perusteella testaaaja sai tulkittua tulosta, joka oli joko vähäinen, kohtalainen tai korkea kaatumisvaara. Tässäkin annettiin ohjeita jatkotoimenpiteistä. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa ohjeet olivat yksityiskohtaisia ja haastattelun tekeminen vaatii huolellista perehtyneisyyttä mittariin sekä sen oheismittareihin.

ABC-asteikko oli kysymyslomake, jonka testattava sai itse täyttää tai ammattilainen teki haastattelun. Mittari selvitti testattavan omaa arviota tasapainon hallinnan varmuudesta erilaisissa tilanteissa. Pääpainona oli selvittää kaatumisen pelkoa. Kysymykset olivat arkipäiväisistä toiminnoista. Koska esimerkiksi kävely, portaita nousu, kurkottaminen ja kävely liukkaalla jalkakäytävällä vaativat tasapainoa, lihasvoimaa ja notkeutta, voidaan päätellä, että tämä mittari antaa tietoa vähän myös fyysisestä toimintakyvystä. Mittari ei vaatinut erityisiä välineitä. Se ei pitänyt sisällään muita ohjeita kuin testattavalle annettavat ohjeet varmuusprosentin kirjaamiseen. Tulosten tulkintaa ei ollut.

Aiemmat kaatumiset ja lääkitys kuuluvat yleisimpiin iäkkäiden kaatumisriskeihin (Mänty ym. 2006, 11). Sekä FRAT-mittarissa että Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa kysyttiin ensimmäisenä aiempia kaatumisia. Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa huomioitiin kaikki yleisimmät kaatumisriskit, joita Männyn ym. (2006) mukaan ovat aiempien kaatumisten ja lääkityksen lisäksi heikentynyt liikkumiskyky, lihasvoima ja tasapaino, heikentynyt näkö, kaatumisen pelko, inaktiivisuus, liikkumisapuvälineen käyttö ja ikä yli 80 vuotta. ABC-asteikko pohjautui myös sisäisiin riskitekijöihin, sillä se selvitti kaatumisen pelkoa. FRAT-mittarissa ja Laajassa kaatumisvaaran arvioinnissa kysyttiin syntymäaikaa mutta sen merkitystä ei selvitet-

ty. Se ei siis kuulunut pisteytyksen pariin. Mittareiden sisältö heijastuu kaatumisriskeihin, joista kappaleessa 3 on kerrottu.

Aiempien kaatumisten kysyminen antaa testaajalle tietoa kaatumisriskin arvioinnin tarpeellisuudesta. Ennen kuin tehdään kaatumisriskin arviointia, kysytään onko henkilö kaatunut viimeisen vuoden aikana. Jos henkilö ei ole kaatunut, keskitytään suoraan ennaltaehkäisyyn, kuten ohjaukseen ja neuvontaan. Mikäli henkilö on kaatunut kerran, kysytään tasapaino- ja/tai kävelyongelmien esiintymisestä. Useampien kaatumisten yhteydessä edetään tarkempaan kaatumisriskin arviointiin ja sen perusteella jatkotoimiin. Kaatumisriskejä ja niiden vähentämiseen tähtäviä tavoitteita on arvioitava ja seurattava. (Pajala 2012, 16-18.)

Kaikki oheismittarit, joita Laaja kaatumisvaaran arviointi ja FRAT-mittari edellyttävät, löytyvät samasta oppaasta, josta mittarit ovat poimittu tähän kirjallisuuskatsaukseen. Eli THL:n opas 16: Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy tai sähköisenä Internetistä osoitteesta: <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/923b49af-ca1a-4c44-a14c-505319cac74e>. ABC-asteikko on helppo tehdä, koska se on tarkoitettu testattavan itse täyttävän. Kaikkien mittareiden tulosten tulkinta vaatii tietoa kaatumisriskeistä ja kaatumisen ehkäisystä. Koko kaatumisten ennaltaehkäisyn prosessi lähtee riskitekijöiden tunnistamisesta (Mänty ym. 2006, 11).

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kaatumisriskimittareita olisi hyvä tuoda enemmän esille puhuttaessa kaatumisten ehkäisystä. Jotta kaatumisen ehkäisy tulisi osaksi hoitajien toimintaa, siitä olisi hyvä järjestää koulutuksia, joissa kaatumistapaturmista, kaatumisriskeistä, kaatumisen ehkäisykeinoista ja -toimenpiteistä.

Mielestäni FRAT-mittari voisi olla yksi hyvä vaihtoehto kaatumisriskin arviointiin akuutille vuodeosastolle. Se on lyhyt ja ytimekäs mittari, joka sopisi sen yksinkertaisuuden perusteella hyvin sairaalaolosuhteisiin. Pajalan (2012) mukaan FRAT-mittarilla pyritään kartoittamaan kaatumisriskit kaikilta sairaalan tulevilta potilailta. Sen sisältö antaa arvokasta tietoa kaatumisriskeistä ja tulosten tulkitseminen on helppoa pisteytyksen mukaan. Annetut jatkotoimenpiteet antavat suuntaa, mihin tulee kiinnittää huomiota kaatumisten ehkäisyssä. Se helpottaa huomattavasti kaatumisen ehkäisyyn tähtäävien toimenpiteiden suunnittelussa. Mittarin käytössä olisi hyvä tehdä yhteistyötä osaston fysioterapeuttien kanssa.

8 POHDINTA

Kuten kaikissa tutkimuksissa, niin myös opinnäytetyössä tulee aina pohtia eettisyyttä ja sen lisäksi työn luotettavuutta. Tässä opinnäytetyön tekemisessä noudatettiin hyviä tieteellisen tutkimuksen käytänteitä, joista seuraavassa kappaleessa kerrotaan lisää.

8.1 Luotettavuus

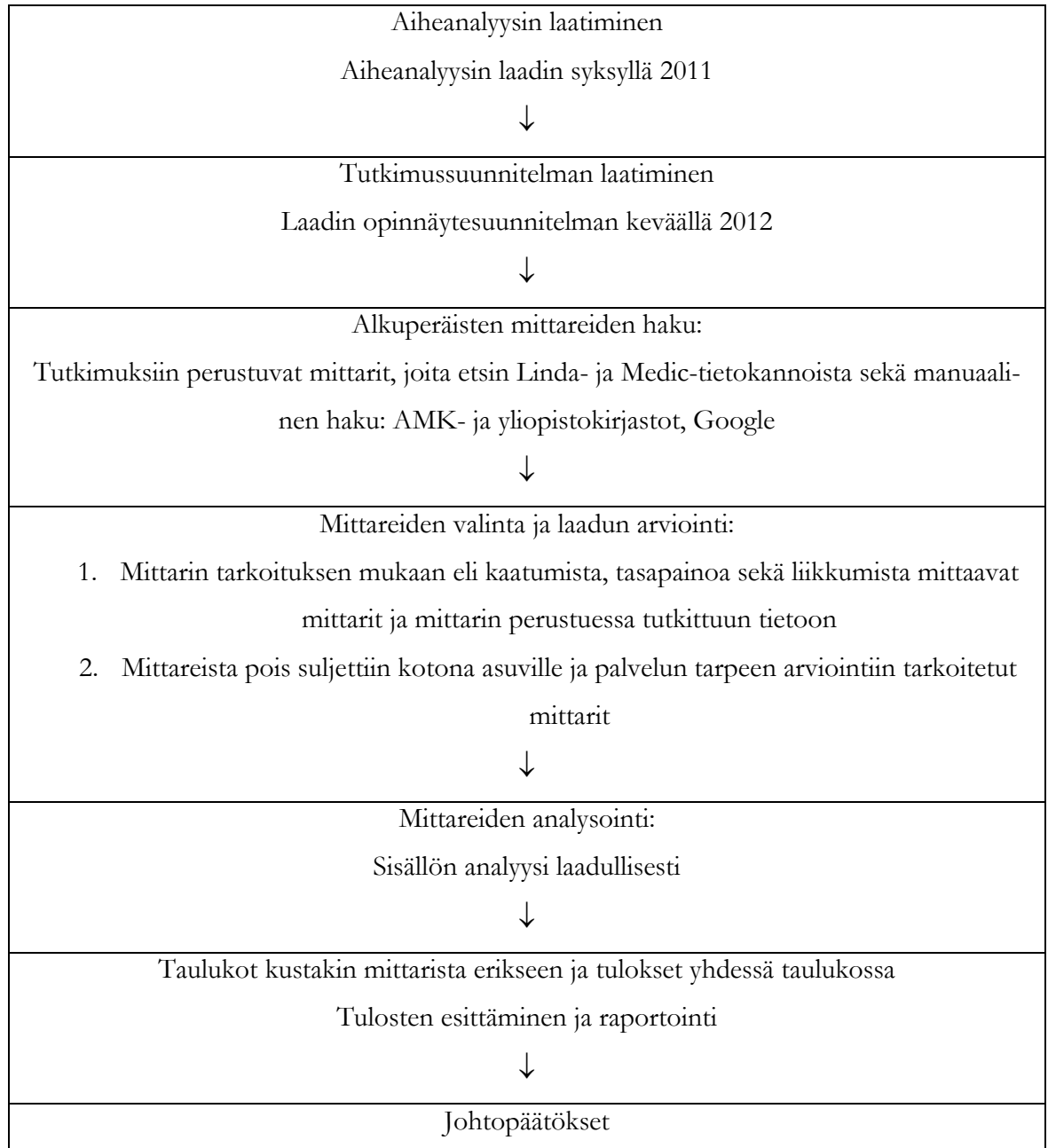
Opinnäytetyötä pyrittiin tekemään mahdollisimman luotettava ja välttämään virheitä. Virheiden välttämiseksi ja luotettavuutta tukeakseni laadin opinnäytetyösuunnitelman, jossa määrittelin epistemologisen kysymyksen jo ennen varsinaista opinnäytetyön aloittamista. Epistemologia tavoittelee tutkimuksessa yhtä konkreettista todellisuutta. Se sitoutuu korrespondenssiteoriaan, jonka mukaan vain todellisuutta vastaava väite on totta ja uskoo objektiiviseen tietoon. Objektiivisuuden ongelmaan kuuluu totuuskysymykset sekä havaintojen luotettavuus ja niiden puolueettomuus. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 132–134.) Epistemologinen kysymys oli, mitä kaatumisesta tiedetään ja miten. Sain vastauksen siihen tarkastelemalla useita aikaisempia tutkimuksia ja artikkeleita, joissa kerrottiin kaatumisista ja niiden määristä.

Täysin objektiiviseen, puolueettomaan tietoon laadullisessa tutkimuksessa ei voida päästä, sillä tutkija on tutkimusasetelman luoja ja tulkitsija (Tuomi & Sarajärvi 2002, 133). Näin oli myös tässä opinnäytetyössä. Opinnäytetyöni oli kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Tutkimusilmiönä olivat kaatumisriskimittarit. Tarkoituksena oli kartoittaa suomenkieliset sairaala- tai laitoshoidon käyttöön sopivat kaatumisriskimittarit. Analysoin aineiston laadullisella sisällön analyysillä. Tein kirjallisuushaun sekä elektronisesti että manuaalisesti. Tutkimusaineiston rajaukseksi laadin aineiston sisäänottokriteerit. Poissulkukriteereitä laadin, koska aineistoksi olisi tullut muuten myös erilaisia toimintakyvyn mittareita, jotka eivät olisi olleet tarkoituksen mukaisia. Korrespondenssiteorian mukaan sisällön analyysissä saadut tulokset vastasivat totuutta hyvin pitkälle, koska tein luokittelut mittareiden ominaisuuksien mukaan.

Tuomi & Sarajärvi (2002) ovat koonneet laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteerien käsitteitä eri lähteistä. Käytän tässä Eskolan & Suorannan (1996) käsitteitä, jotka laadullisen tutkimuksen luotettavuuden kriteereinä ovat uskottavuus, siirrettävyys, varmuus ja vahvistet-

tavuus. *Uskottavuudella* tarkoitetaan tutkijan käsitteellistämisen ja tulkinnan vastaavuutta tutkittavaan. Tässä opinnäytetyössä aineiston muodostivat kaatumisriskimittarit. Käsitteellistäminen ja tulkinta vastaavat mittareiden sisältöä ja ominaisuuksia. Tulosten *siirrettävyys* onnistuu tietyin ehdoin mutta yleistyksiä ei voida tehdä (Tuomi & Sarajärvi 2002, 136). Samat tutkimustulokset voidaan saada samantyyppisessä kirjallisuuskatsauksessa, koska tutkimusaineiston valintaa ohjasivat sisäänotto- ja poissulkukriteerit. *Varmuudella* tarkoitetaan tutkijan huomiointia ennustamattomista tekijöistä, jotka vaikuttavat tutkimukseen (Tuomi & Sarajärvi 2002, 136). Miettiessäni opinnäytetyötä kirjallisuuskatsauksena kaatumisriskimittareista, en osannut arvata työn vaativuutta ja laajuutta. Sisällön analyysissä selveni tutkimusaineistoni olevan jo valmiiksi melko tiivistettyä tekstiä. Pystyin analysoimaan aineiston laadullisella sisällön analyysillä vain luokittelun tasolle. Sain kuitenkin hyvin vastaukset tutkimustehtävääni. Sisällön analyysiin meni paljon aikaa mutta tein sen silti huolellisesti, koska pyrin välttämään virheitä. *Vabvistuvuudella* tarkoitetaan tehtyjen tulkintojen ilmenemistä toisissa vastaavanlaisissa tutkimuksissa (Tuomi & Sarajärvi 2002, 136). Selatessani tutkimuksia, oppaita ja artikkeleita, totesin niiden tukevan opinnäytetyötäni. Löysin keskeiset käsitteeni näistä ja kaatumisriskimittareiden analysoinnin tuloksina saadut ominaisuudet ilmenivät myös tutkimuksissa. Tulosten raportoinnissa käytin paljon tutkimustietoa, joka vahvisti tulkintani oikeiksi. Samalla vertasin mittareita siihen, millaisia asioita tutkimusten pohjalta kaatumisriskimittareissa pitäisi olla ja mitä aineistona olleissa kaatumisriskimittareissa oli.

Taulukko 11. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen vaiheet.



8.2 Eettisyys

Sisäinen johdonmukaisuus, jota ontologian erittely tukee ja eettinen kestävyys ovat hyvän tutkimuksen kriteereitä (Tuomi & Sarajärvi 2002, 124). Tässä opinnäytetyössäni ontologinen

kysymys oli, onko olemassa kaatumista ja mikä kaatuminen on. Erittelin ontologian ja sain vastauksen siihen jakamalla filosofi Karl Popper'n (1902–1994) tavoin maailman fyysiseen ja mentaaliseen sekä ihmismielen objektiivisten tuotteiden maailmaan (Internetix opinnot). Fyysiseen maailmaan opinnäytetyössäni kuului kaatuminen, jota avasin ja määrittelin keskeisissä käsitteissäni. Mentaalinen maailma koostui kaatumiseen liittyvistä uskomuksista, esimerkiksi kaatumisen syyt ja seuraukset. Kaatumista käsittelevässä luvussa toin esille tutkimustietoa kaatumisen syistä ja kaatumisriskeistä. Kerroin lyhyesti myös kaatumisen seurauksista. Ihmismielen objektiivisiin tuotteiden maailmaan kuuluivat kaatumisriskimittarit, joita tarkastelin tässä opinnäytetyössäni laadullisella sisällön analyysillä.

Opinnäytetyön johdonmukaisuutta tuki aiemmin laadittu opinnäytetyösuunnitelma. Lisäksi monipuolinen perehtyminen tutkimusilmiöön liittyvään kirjallisuuteen auttoi sisäistämään asiayhteyksiä ja sen avulla pystyin helpommin kokoamaan työn vaiheet johdonmukaisesti. Olen luetuttanut eri lukuja ulkopuolisella henkilöllä, joka ei aiemmin tiennyt mitään kyseisestä aiheesta, jotta työstä tulisi mahdollisimman sujuva ja loogisesti etenevä.

Tutkimusetiikka pohjautuu hyviin tieteellisiin käytäntöihin. Tutkittavien yksityisyyden kunnioittaminen perustuu hyvään tutkimusetiikkaan ja lainsäädäntöön. Pietarinen (1999) esittää kahdeksan yleistä eettistä vaatimusta tutkimuksen tekijälle. Ne ovat älyllinen kiinnostus tutkimuksesta, rehellisyys, tunnollisuus, vaaran eliminoiminen, ihmisarvon kunnioittaminen, sosiaalinen vastuu, ammatinharjoituksen edistäminen sekä kollegiaalinen arvostus. Tarvitaan aito kiinnostus, jotta voidaan hankkia uutta tietoa. Rehellisyys ja tunnollisuus korostuvat erityisesti tutkimusaineiston hankinnassa ja analysoinnissa. Vaaran eliminoiminen, ihmisarvon kunnioittaminen sekä sosiaalinen vastuu liittyvät tutkittavan kohteluun ja tutkimuksen sekä sen tulosten seurauksiin. Ammatinharjoittamisen edistämällä tarkoitetaan tutkijan sitoutuneen tiede- ja tutkimuspolitiikkaan ajamatta henkilökohtaisia tai ryhmäkohtaisia intressejä. Kollegialisuus näkyy toisten tutkijoiden arvostamisena eikä vähättelynä.

Tämä opinnäytetyön aihe tuli eräältä akuutilta vuodeosastolta, jossa oltiin kiinnostuneita kaatumisen ehkäisystä. Ennen kuin ryhdyin työstämään opinnäytetyötä, mietin olenko todella tarpeeksi kiinnostunut tästä aiheesta. Olen työskennellyt kyseisellä vuodeosastolla ja siten tunnen sen ympäristön ja potilasryhmät, mikä helpotti aiheen vastaanottamista ja opinnäytetyön tekemistä. Rehellisyys kaikissa toiminnassa on tieteellisen tutkimuksen vaatimuksen lisäksi yksi omista arvoistani. Lisätessä työhöni tutkimustietoa, pyrin kirjoittamaan sen

omin sanoin ja viittaamaan tekijään Kajaanin ammattikorkeakoulun viittauskäytänteellä. Huomioin toiset tutkijat ja heidän tutkimuksensa asianmukaisesti, mikä kuvastaa omaa arvostustani heitä kohtaan. Raportoin kirjallisuuskatsauksen ja sisällön analyysin tunnollisesti, niin että lukija saisi totuudenmukaista ja tarkkaa tietoa kirjallisuuskatsauksen vaiheista. Opinnäytetyössäni ei tule missään vaiheessa mitään henkilötietoja esille.

Vaikka opinnäytetyöni ei suoraan tutki ihmisiä, nojaudun tässä kuitenkin humanistiseen ihmiskäsitykseen. Humanistisessa ihmiskäsityksessä uskotaan ihmisen tahtoon, luovuuteen, hyvyteen sekä kasvun ja kehittymisen mahdollisuuteen. Siinä ihminen ymmärretään vapaana, itseohjautuvana ja tavoitteellisesti toimivana ihmisenä. Se korostaa vastuullisuutta, yksilöllisyyttä ja ainutkertaisuutta. (Nykänen 2006.) Kaatumisriskimittarit ovat kehitetty ihmisille ihmisten kaatumisriskejä mittaaviksi, ne ovat lähellä tavoitteellista toimintaa. Niillä pyritään ehkäisemään kaatumisia. Kaatumisriskimittareiden käyttö voidaan ajatella liittyvän kykyyn kasvaa ja kehittyä, jota työelämä tavoittelee tulevaisuuden hoitotyöhön. Mittarin käyttäjältä vaaditaan tavoitteellista, vastuullisuutta ja yksilöllisyyden huomioimista. Itseohjautuvuutta tarvitaan, jotta mittarin käytöstä tulee sujuvaa ja luotettavaa.

8.3 Oma oppiminen

Tämä opinnäytetyö on minulle ensimmäinen työ, jossa käytän tieteellisiä tutkimusmetodeja. Työssä näkyy se, että olen ensikertalainen. Opinnäytetyöni ei ole tutkimus, vaan se on paremminkin tutkimuksen tekemiseen perehtymistä ja harjoittelemista. Hain tietoa laadullisesta tutkimuksesta ja kirjallisuuskatsauksesta, jotta pystyin aloittamaan opinnäytetyötä. Koulutusohjelmaani sisältyvissä tutkimustiedon kursseilla ei käsitelty kirjallisuuskatsausta ja sen takia oli aluksi vaikea päättää, mistä lähteä. Päätin, etten tee systemaattista kirjallisuuskatsausta, koska se vaatisi ainakin kahta tekijää. Lopulta päädyin kirjallisuuskatsaukseen, koska ajattelin sen palvelevan eniten opinnäytetyön tarkoitusta. Työelämä halusi tietoa erilaisista kaatumisriskimittareista ja niiden ominaisuuksista.

Opinnäytetyö on tukenut ammatillista kasvuani, johon myös sairaanhoitajan kompetenssit viittaavat. Hoitotyön asiakkuusosaamiseen sain lisää vahvuutta, kun perehdyin opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen. Opinnäytetyön tekemisessä sain valmiuksia kliiniseen sekä oh-

jaus- ja opetusosaamiseen. Kaatumisriskimittareihin ja kaatumisriskeihin perehtyminen auttavat tulevaisuudessa arvioimaan iäkkäiden kaatumisriskejä ja siten ehkäisemään kaatumisia. Opinnäytetyöni tuki terveyden edistämisen osaamista, sillä työn tekemisen aikana olen ymmärtänyt niin laajan potilasturvallisuuden kehittämisen kuin yksittäisten toimintojen merkityksen potilasturvallisuuden edistämässä. Tulevana sairaanhoitajana minun on osattava tukea yksittäisten potilaiden tai asiakkaiden terveyttä ja toimintakykyä, joihin myös kaatumisriskin mittaamisella tähdätään. Eettinen sekä viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen korostuivat ennen kaikkea opinnäytetyön raportoinnissa. Nämä kompetenssit korostuivat ohjauksen hakemisessa ja palautteen vastaanottamisessa.

Ymmärrykseni näyttöön perustuvasta hoitotyöstä on syventynyt. Tutkimustiedon hyödyntämiseksi tarvitaan taitoa löytää tieto, ja lukemisen jälkeen ymmärtää keskeiset asiat. Opinnäytetyön tekeminen opetti tutkimustiedon hankintaa ja sen kriittistä lukemista. Samalla kun sain paljon ajankohtaista ja tärkeää tietoa iäkkäiden kaatumisen ehkäisystä, opin tekemään havaintoja tutkimusten keskeisimmistä asioista. Tutkimustiedon lukemista on kuitenkin harjoitettava edelleenkin, sillä sen avulla voidaan tuoda uusia ja hyviä käytänteitä hoitotyöhön ja saada hoidosta mahdollisimman hyvää sekä tuloksellista. Näyttöön perustuvaan hoitotyöhön kuuluu myös kokemuksellinen tieto sekä asiakkaan tarpeisiin vastaava toiminta.

Tämä opinnäytetyöprosessi antoi mahdollisuuden yhdistää tutkimuksellinen toiminta ja työelämä. Työelämä tarvitsee asianmukaista ja luotettavaa tietoa, tässä tapauksessa kaatumisten ehkäisystä. Opinnäytetyön avulla pystyin antamaan työelämälle tukea toiminnan kehittämiseen. Se, kuinka paljon tämä työ vaikuttaa, jää Oulun yliopistollisen sairaalan päätettäväksi. Parhaimmillaan tämä antaa tietoa kapea-alaisesta kaatumisen ehkäisystä, joka voi auttaa Turvallinen vuodeosasto-projektia viemään eteenpäin kaatumisen ehkäisyä. Toivottavasti myös työntilajana ollut vuodeosasto hyötyy tästä opinnäytetyöstä. Uskon, että työ antaa konkreettista tietoa kaatumisen ehkäisystä ja samalla opinnäytetyö tuo esille osana potilasturvallisuuden merkityksen hoitotyön laatuun. Kaatumisen ehkäisy on osa potilasturvallisuutta ja laadukasta hoitoa.

Opinnäytetyön tilaajana toiminut akuutti vuodeosasto, jossa kaatumisen ehkäisy olisi joustavinta, kun se olisi integroitu kaikkien hoitajien toimintaan. Kaatumisriskin arviointi on mielestäni ensimmäinen askel kapea-alaisessa iäkkään kaatumisen ehkäisyssä. Kaatumisriskin arviointi olisi hyvä tehdä, yli 65-vuotiaille tai jos henkilö on aiemmin kaatunut, tulohaastatte-

lun yhteydessä. Lupapaikalle tulijoita on yleensä useita ja vastaanottaminen kaikkine valmisteluineen vie paljon aikaa. Kaatumisriskin arviointi tulisi tehtyä, jos kaatumisriskimittari olisi juuri osastolle sopiva. Siinä tulisi ottaa huomioon potilaiden ikä, keskimääräinen sairaalassaoloaika, hoitohenkilökunnan resurssit ja moniammatillisuuden hyödyntäminen. Tämä opinnäytetyön tuloksina saadut kaatumisriskimittarit ja niiden ominaisuudet antavat tietoa erilaisista vaihtoehdoista, joita osastolla voidaan testata. Nämä kaikki kaatumisriskimittarit, joita tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin, ovat näyttöön perustuvia ja ne sopivat sairaalakäyttöön. Tämä helpottaa osastoa valitsemaan sopiva mittari ja tarvittaessa muokkaamaan se heille sopivaksi.

Opinnäytetyöni antaa luotettavaa tietoa kaatumisesta, kaatumisriskeistä ja kaatumisen ehkäisystä. Kuten johtopäätöksissäni totesin, kaikkien mittareita käyttävien henkilöiden on tiedettävä kaatumisriskit, jotta pystytään ymmärtämään niiden merkitys ja tunnistaa keskeiset ongelmat. Opinnäytetyö auttaa työtilaajana toiminutta akuuttia vuodeosastoa kehittämään kaatumisen ehkäisyä ja kenties löytämään yhtenäisen kaatumisriskin arviointimenetelmä. Samalla opinnäytetyö auttaa potilasturvallisuuden parantamisessa. Se edesauttaa potilasturvallisuuskulttuurin kehittymistä ja potilasturvallisuuteen tähtäävien menetelmien käyttöönottoa sekä yhtenäisten käytänteiden luomista. Nämä perustuvat WHO:n perustamaan, maailmanlaajuisen potilasturvallisuusverkoston (World Alliance for Patient Safety) ja EU:n potilasturvallisuusverkoston (EUNetPaS) tavoitteisiin potilasturvallisuudesta. (Peltomaa 2009, 22, Snellman 2009, 30.) Opinnäytetyöni tukee STM:n (2009) Potilasturvallisuusstrategian tavoitteisiin pääsemistä. Työni tiiviisti liittyy vahvasti potilasturvallisuuteen, jota toivottiin huomioidavan terveydenhuollon tutkimuksissa. Edellä mainitsinkin potilasturvallisuuden tutkimusten edistävän ja opettavan potilasturvallisuutta.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla selvittää hoitohenkilökunnan koulutuksen tarvetta kaatumisriskimittareiden käytöstä. Sen avulla voitaisiin laatia koulutuksia mittareiden käyttöön ja kohdistettua ne eniten koulutusta tarvitseville. Koulutukset kaatumisriskimittareiden käytöstä voisivat edesauttaa mittareiden hyödyntämistä. Hyödyllistä olisi myös selvittää kokemuksia kaatumisriskimittareiden käytöstä, sillä kokemuksen avulla mittareita pystyttäisiin tarvittaessa kehittämään juuri tarpeita vastaaviksi. Jatkossa voisi tutkia mittareiden vaikutusta kaatumisten ehkäisyyn. Tiedon avulla voitaisiin kehittää hoitotyötä mahdollisimman tulokselliseksi.

LÄHTEET

- Finlex. 2010. Terveydenhuoltolaki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326> Luettu 12.2.2012.
- Haaparanta, L & Niiniluoto, I. 1986. Johdatus tieteelliseen ajatteluun. Helsinki:Helsingin yliopisto.
- Habonen, R., Pikkarainen, P. & Tuikka H. 2011. Vanhusten kaatumistapaturmien riskit ja ennaltaehkäisy: Hoitonetti. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäyte. https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/31011/Habonen_Risto_Pikkarainen_Piia_Tuikka_Heidi.pdf?sequence=1 Luettu 18.1.2012.
- Hamilas, M., Hämäläinen, H., Koivunen, M, Lähtenmäki, L., Pajala, S. & Pohjola L. 2000. TOIMIVA-testiraportti: TOIMIVA-testit. Iäkkäiden fyysisen toimintakyvyn mittausmenetelmät. Valtionkonttori. <http://www.valtiokonttori.fi/public/default.aspx?nodeid=16572>. Luettu 16.7.2012.
- Hartikainen S. & Jäntti. 2001. Iäkkäiden kaatumiset ja huimaus. Teoksessa Tilvis R., Hervonen A., Jäntti P., Lehtonen A. & Sulkava R. Geriatria. Duodecim. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Helovuori, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, S. 2009. Tutkimuksen reliäabelius ja validius. Teoksessa Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara P. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Huotari, A-M, 2006. Artikkelissa Kipu. <http://www.terve.fi/kipu/kipu>. Luettu 4.10.2012.
- Internix opinnot. Tiedon ja todellisuuden filosofia. Popperin maailmat. http://opinnot.internetix.fi/fi/materiaalit/fi/fi3/1_todellisuus/15_popper?C:D=gjgF.exMi&m:selres=gjgF.exMi Luettu 18.1.2012.
- Jäntti, P. 2008. Kaatumiset ja niiden ennaltaehkäisy. Teoksessa Hartikainen, S. & Lönnroos, E. (toim.) Geriatria arvioinnista kuntoutukseen. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Kannus, P. 2008. Artikkelissa iäkkäiden kaatumisten, osteoporoosin ja murtumien ehkäisy. Yleislääkäri. Vol. 23. No 5. S. 13-16. https://remote.kajak.fi/vaihe3/yle/kl/,DanaInfo=.awxyCgtxvuj1tmMtx+kl5_2008.pdf. Luettu 20.10.2012.
- Kannus, P. 2006. Ikääntyneiden kaatumisten ja niistä aiheutuvien vammojen ehkäisy. Duodecim. Vol 122. No 2. S. 135-137. https://remote.kajak.fi/dtk/ltk/,DanaInfo=www.terveysportti.fi+koti?p_artikkeli=duo95462&p_haku=kaatumiset. Luettu 3.9.2012.

- Kivelä, S-L. 2008. Iäkkäiden lääkitys. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Duodecim. Otavan kirjapaino Oy.
- Korhonen, M. 2008. Nopeus. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T. (toim.) Gerontologia. Helsinki: Duodecim. Otavan kirjapaino Oy.
- Nykänen, S. 2006. Päihdehoitotyön lähtökohdat ja haasteet. Humanistinen ihmiskäsitys. Luettu 18.1.2012.
<http://www.amk.fi/opintojaksot/0407016/1138352400309/1157026947138/1157030182944/1157031526635.html>
- Mäntty, M., Sihvonen, S., Hulkko, T. & Lounamaa, A. (toim.) 2006. Iäkkäiden henkilöiden kaatumistapaturmat. Opas kaatumisten ja murtumien ehkäisyyn. Helsinki: Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, B8/2006.
- Pajala, S. 2009. Piste tapaturmille! Iäkkäiden tapaturmat. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
http://www.thl.fi/fi_FI/web/pistetapaturmille-fi/iakkaat;sessionid=12FD8CB649C75395B8EA17D296CB258F. Luettu 30.1.2012.
- Pajala, S., Sihvonen, S. & Era, P. 2008. Asennonhallinta ja havaintomotorinen kyvykkyys. Teoksessa Heikkinen, E. & Rantanen, T.(toim.) Gerontologia. Helsinki: Duodecim. Otavan kirjapaino Oy.
- Pakkanen, I. 2012. Artikkelissa Näytön paikka. (26-28.) Tehy no 13.
- Paltamaa, J. & Peurala, S. H. 2011. Bergin tasapainotesti. THL: TOIMIA-tietokanta.
<http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/51/>. Luettu 13.10.2012.
- Peltomaa, K. 2009. Joka kymmenes potilas - potilasturvallisuuden lähtökohdat. Teoksessa Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2009. Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja. Helsinki: Sairaanhoidtajaliitto.
- Pietarinen, J. 1999. Tutkijan ammattietiikka. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Tutkimusetiikka ja lakipykälä. 2010: Tampereen yliopisto. Luettu 18.1.2012.
http://www.fsd.uta.fi/laki_ja_etiikka/etiikka_lait.html.
- Räihä, I., Seppälä, M. & Viitanen, M. 2006. Geriatrian jättiläiset. Duodecim 2006. Vol 122, no. 12.
- Saari, P. 2007. Kaatumiset ja kaatumistapaturmat. Teoksessa Lyyra, T-M., Pikkariainen, A. & Tiikkainen P. (toim.) 2007. Vanheneminen ja terveys. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Salmela, R. 2009). Ikääntyneiden kaatumistapaturmat ja niiden ehkäisy. Turvallisuusiltapäivä 27.2.2009. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos.
[http://www.intermin.fi/intermin/hankkeet/turva/home.nsf/files/SALMELA%20Ritva_ik%C3%A4ntyneiden%20kaatumistapaturmat_senioril-tap%C3%A4iv%C3%A4_STS270209/\\$file/SALMELA%20Ritva_ik%C3%A4ntyneiden%20kaatumistapaturmat_senioril-tap%C3%A4iv%C3%A4_STS270209.pdf](http://www.intermin.fi/intermin/hankkeet/turva/home.nsf/files/SALMELA%20Ritva_ik%C3%A4ntyneiden%20kaatumistapaturmat_senioril-tap%C3%A4iv%C3%A4_STS270209/$file/SALMELA%20Ritva_ik%C3%A4ntyneiden%20kaatumistapaturmat_senioril-tap%C3%A4iv%C3%A4_STS270209.pdf). Luettu 30.1.2012.

- Salminen, A. 2011. http://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf. Luettu 21.9.2012.
- Sjösten, N. 2007. The effects of multifactorial fall prevention on the Psychological risk factors of falling. Turku: Turun yliopisto.
<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/27266/D768.pdf?sequence=1>. Luettu 20.10.2012.
- Snellman E. 2009. Potilasturvallisuus Suomessa. Teoksessa Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2009. Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja. Helsinki: Sairaanhoidtajaliitto.
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009.2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009: 3.
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf. Luettu 27.12.2011.
- Suominen, H. 1997. Kehon rakenteen ja fyysisen suorituskyvyn muutokset vanhetessa ja liikunta. Teoksessa Era P. 1997. Ikääntyminen ja liikunta. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) 2012. Potilasturvallisuutta taidolla; Lainsäädäntö ja potilasturvallisuus. http://www.thl.fi/fi_FI/web/potilasturvallisuus-fi/lainsaadanto. Luettu 13.1.2012.
- Tideiksaar, R. 2005. Suom.Schultz, K. Vanhusten kaatumiset. Opas hoidosta vastaaville. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Tuomi J. Sarajärvi A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Valtionkonttori. 2000. Ohjeet TOIMIVA-testiin. TOIMIVA-testit. Ohjeet mittausten suorittamiseksi. <http://www.valtiokonttori.fi/public/default.aspx?nodeid=16572>. Luettu 17.8.2012.