

Vanhusten fysiologisten muutosten vaikutus nestetasapainoon

Anna Lehto
Jenni Nokelainen

Opinnäytetyö
Marraskuu 2018
Hoitotyön koulutusohjelma
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala

Tekijä(t) Lehto Anna Nokelainen Jenni	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Marraskuu 2018
	Sivumäärä 39	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: X
Työn nimi Vanhusten fysiologisten muutosten vaikutus nestetasapainoon		
Tutkinto-ohjelma Hoitotyön koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Tiina Blek, Pirkko Ratinen		
Toimeksiantaja(t) -		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Sairaanhoitajien tärkeä tehtävä on nestetasapainon tarkkailu ja ylläpito. Ikärakenteen muuttuessa vanhusten osuus väestössä kasvaa Suomessa. Vanhentumisen myötä elimistössä tapahtuu fysiologisia muutoksia, jotka vaikuttavat nestetasapainoon ja altistavat vanhukset neste- ja elektrolyyttihäiriöille.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota yhteen ajankohtainen ja näyttöön perustuva tieto vanhusten fysiologisten muutosten yhteydestä nestetasapainon tarkkailuun ja ylläpitoon. Tavoitteena oli tuoda koottu ja päivitetty tieto asiasta sairaanhoitajien ulottuville ja auttaa kehittämään sairaanhoitajien käytännön työtä vanhusten nestetasapainoa tarkkaillaessa ja ylläpitäessä.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin vuoden 2018 aikana kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tiedonhaussa käytettiin Pubmed-, Cinahl- ja Academic search elite- tietokantoja, joista valikoitui poissulkukriteereiden perusteella 8 artikkelia sisällönanalyyysiin.</p> <p>Suurimmat fysiologiset vaikuttajat vanhusten nestetasapainon muutoksiin ovat munuaisten toiminnan muuttuminen ja janon tunteen heikkeneminen, jotka altistavat vanhuksen kuivumiselle. Haastetta nestetasapainon seuraamiselle tuo kuivumisen merkkien samankaltaisuus vanhentumiseen liittyvien fysiologisten muutosten kanssa. Analyysin pohjalta voidaan todeta sairaanhoitajien tärkeimmiksi tehtäviksi vanhusten kannustaminen nesteiden nauttimiseen sekä nesteiden määrän seuranta erilaisin keinoin.</p>		
Avainsanat Nestetasapaino, nestetasapainon tarkkailu, nestehoito, vanhus, sairaanhoitaja		
Muut tiedot		

Author(s) Lehto Anna Nokelainen Jenni	Type of publication Bachelor's thesis	Date November 2018 Language of publication:
	Number of pages 39	Permission for web publication: X
Title of publication The influence of physical changes of the elderly on fluid balance		
Degree programme Degree Programme in Nursing		
Supervisor(s) Blek Tiina, Ratinen Pirkko		
Assigned by -		
Description <p>Monitoring and maintaining optimal fluid balance are included in nursing duties. As the age structure of the Finnish population changes, the proportion of the elderly increases. Body physiology changes due to aging, and this affects body fluids and leads to fluid and electrolyte imbalances in the elderly.</p> <p>The purpose of the thesis was to collect updated and evidence-based information about the connection between the physiological changes of aging and the assessment and management of fluid balance. The objective of the thesis was to compile updated data for nurses and help to develop their work in monitoring and maintaining fluid balance in the aged.</p> <p>The thesis was implemented during the year 2018 as a descriptive literature review. The data was collected from the Pubmed-, Cinahl- and Academic search elite databases. Eight articles were selected for a content analysis according to exclusion criteria.</p> <p>Changes in the kidneys function and decreased thirst sensation are the main physiological changes in the aged that lead to fluid balance changes and dehydration. The challenge that nurses face while monitoring fluid balance is to distinguish the signs of normal physiological changes from the signs of dehydration which are often similar. The most important task of a nurse is to encourage the aged to drink fluids and to monitor their fluid intake and output with different methods.</p>		
Keywords/tags Fluid balance, assessment of fluid balance, fluid management, aged, nurse		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Keskeiset käsitteet.....	4
2.1	Elimistön nesteet.....	4
2.2	Nestetasapaino.....	5
2.3	Nestetasapainon tarkkailu	6
2.4	Nestehoito.....	7
2.5	Vanhus	8
2.6	Vanhuksen fysiologiset muutokset.....	8
3	Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys	9
4	Opinnäytetyön toteutus	10
4.1	Kirjallisuuskatsaus	10
4.2	Tiedonhaku.....	11
4.3	Opinnäytetyöhön valitut artikkelit	14
4.4	Aineiston analyysi	17
5	Tulokset.....	19
5.1	Fysiologiset muutokset.....	20
5.2	Nestetasapainon tarkkailu ja ylläpito.....	23
5.3	Merkit nestetasapainon vajauksessa.....	25
6	Pohdinta	26
6.1	Tulosten tarkastelu.....	26
6.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	28
6.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	31

Lähteet	33
----------------------	-----------

Taulukot

Taulukko 1. Sisäänottokriteerit	12
Taulukko 2. Hakulauseke.....	12
Taulukko 3. Hakutulokset.....	13
Taulukko 4. Valitut artikkelit.....	14
Taulukko 5. Esimerkki pääluokan muodostamisesta	18
Taulukko 6. Ryhmittely	19

1 Johdanto

Normaalilla nestetasapainolla tarkoitetaan tilannetta, jossa nesteiden saanti ja poistuminen ovat tasapainossa. Sisään otettujen ja ulostulevien nesteiden arviointi onkin yksi sairaanhoitajan tärkeistä tehtävistä, sillä heikon nestetasapainon hoidon katsotaan olevan yhteydessä potilaiden huonontuneeseen vointiin sairaalassa. (McMillen & Pitcher 2011, 117.) Sairaanhoitajan tehtävä on valvoa potilaan tilaa ja ennaltaehkäistä olosuhteet, jotka saattavat johtaa nesteiden ja elektrolyyttien epätasapainotiloihin (McLafferty 2011, 42).

Vanhusten osuus väestössämme tulee jatkuvasti kasvamaan. Vuoteen 2050 mennessä n. 25% on yli 65-vuotiaita. (Iäkkäiden toimintakyky 2016.) Vanhuksilla epätasapainotilat nesteiden määrässä ovat yleisempiä verrattuna muuhun väestöön (McLafferty 2011, 48). Ikäsidonnaiset fysiologiset muutokset altistavat vanhukset neste- ja elektrolyyttitasapainon häiriötiloihin (El-sharkawy, Sahota, Maughan & Lobo 2014, 6). Vanhuksilla nestevajaus voi syntyä äkillisesti ja se on haitallisempaa kuin nuoremmilla ihmisillä (Hakala 2015).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on koota yhteen ajankohtaisin ja näyttöön perustuva tieto vanhusten fysiologisten muutosten yhteydestä nestetasapainon tarkkailuun ja ylläpitoon. Tavoitteena on tuoda koottu ja päivitetty tieto asiasta sairaanhoitajien ulottuville ja auttaa kehittämään sairaanhoitajien käytännön työtä vanhusten nestetasapainoa tarkkailemalla ja ylläpitäessä.

2 Keskeiset käsitteet

2.1 Elimistön nesteet

Kehon nesteillä tarkoitetaan vettä ja siihen liuenneita aineita. Nesteiden osuus kehon painosta on naisilla 55% ja miehillä 60%. (McGloin 2015, 14.) Kehon nestemäärään vaikuttaa sukupuolen lisäksi henkilön ikä ja kehon rasvapitoisuus. Ikääntymisen myötä kehon rasvapitoisuus kasvaa ja lihasmassa vähenee, joiden seurauksena veden kokonaispitoisuus laskee. (McLafferty 2014, 42.)

Elimistön nesteet jaetaan kahteen kokonaisuuteen: solunsisäiseen ja solunulkoiseen nesteeseen. Näiden lisäksi pieniä määriä nestettä sijaitsee elimistön onkaloissa ja tätä nestettä nimitetään transsellulaarinesteeksi. (Metsävainio 2016.) Solunsisäistä nestettä löytyy solujen sisältä ja se kattaa 2/3 nesteiden kokonaismäärästä. Jäljelle jäävä osuus on solunulkoista nestettä, joka muodostuu soluvälinesteestä sekä plasmasta. Solunulkoisesta nesteestä 4/5 on soluvälinestettä ja loput 1/5 plasmaa. (McGloin 2015, 14.)

Solunsisäinen neste sisältää solunulkoista nestettä enemmän mm. kaliumia, magnesiumia, sulfaattia, fosfaattia ja proteiineja. Solunulkoisesta nesteestä puolestaan löytyy enemmän natriumia, kalsiumia, kloridia sekä bikarbonaatteja. (Saari 2016a.) Tärkeimpiä elimistön suoloja näistä ovat natrium ja kalium. Suolojen epätasapaino aiheuttaa elimistössä erilaisia aineenvaihdunnallisia ongelmia. (Mustajoki 2018.)

Nesteiden liikehdintä solunsisäisen ja solunulkoisen nestetilan välillä tapahtuu diffuusion, osmoosin, suodattumisen sekä takaisinimeytymisen tavoin

(McGloin 2015, 14-15). Nestetilojen välillä vallitsee konsentraatioeroja, mikä on välttämätöntä sille, että elimistön fysiologiset toiminnot pääsevät toteutumaan. Solunsisäisen nesteen tehtävänä on turvata olosuhteet solunsisäisille biokemiallisille reaktioille ja solunulkoinen neste huolehtii aineenvaihduntatuotteiden ja ravintoaineiden kuljetuksesta. (Saari 2016a.)

2.2 Nestetasapaino

Nestetasapaino koostuu vesitasapainosta, suolatasapainosta sekä happoemästatasapainosta. Elimistö pyrkii aina nestetasapainon homeostasiaan erilaisin kompensatiomekanismein. Tärkeimmät nestetasapainon säätelyyn vaikuttavat elimistön osat ovat munuaiset, keuhkot ja sydän sekä lisämunuaiskuoren ja aivolisäkkeen hormonit. (Iivanainen & Syväoja 2012, 420.)

Neutraalista nestetasapainosta puhutaan silloin, kun nesteiden saanti on tasapainossa nesteiden poistumisen kanssa (McGloin 2015, 14). Nesteitä saadaan ruuan ja juoman mukana. Myös elimistö tuottaa vettä aineenvaihdunnallisten reaktioiden yhteydessä. Nesteiden poistumista elimistöstä tapahtuu ulosteen ja virtsan mukana. Vettä poistuu lisäksi ihon ja keuhkojen kautta haihtumalla. Haihtumista on vaikea mitata ja sitä kutsutaankin epäaistilliseksi veden poistumistavaksi. (McMillen ym. 2011, 117.)

Nestetasapaino on negatiivinen silloin, kun nesteitä on elimistössä liian vähän nestemenetyksen johdosta (McMillen ym. 2011, 117). Kuivuminen on seurausta nesteiden liiallisesta menettämisestä tai niiden vähäisestä saannista (McLafferty 2014, 48). Vakavimmillaan kuivuminen voi aiheuttaa hypovoleemisen sokin ja johtaa elinten sekä kudosten kuolemaan (McMillen ym. 2011, 118).

Elimistön ylinesteytyessä kokonaisnestemäärä kehossa kasvaa, jolloin puhutaan positiivisesta nestetasapainosta. Ylinesteytys ilmenee yleensä sairauden, kuten sydämen tai munuaisten vajaatoiminnan yhteydessä. Elimistö ei kykene huolehtimaan tarvittavan nestemäärän poistamisesta kehosta ja sen seurauksena nestettä kertyy liiallisesti. (McMillen ym. 2011, 118-119.)

2.3 Nestetasapainon tarkkailu

Nestetasapainoa tulee arvioida ja normaalin sekä häiriintyneen nestetasapainon merkit tulee tunnistaa. Normaalin nestetasapainon merkkejä ovat lämpimät raajojen ääreisosat, laajentuneet perifeeriset laskimot, normaali kapillaari-kierto, normaali verenpaine ja pulssi sekä virtsaneritys vähintään 0,5-1 ml/kg/tunti. Arvioinnin tekemiseksi vanhukselta tulee kerätä esitietoja liittyen syömiseen, juomiseen, oksenteluun ja ripulointiin. Näiden lisäksi kuume, perussairaudet, paasto, käytössä olevat lääkkeet, painon muutokset, laboratoriotulokset sekä virtsaneritykseen liittyvät tiedot ovat oleellisia tietoja. Laboratoriokokeista erityisesti a-astrup, natrium ja hkr antavat viitteitä nestetasapainosta. Vanhuspotilasta tarkkaillaan huolehtimalla kanyylin ja nesteensiirtolaitteiston kunnosta sekä huomioimalla nesteen menetykset. Kaikki nesteen menetykset tulee mitata, arvioida, kirjata ja korvata. Menetysten määrään, laatuun ja menetyksnopeuteen tulee kiinnittää huomiota. Eritteiden mittaukseen voidaan käyttää esimerkiksi diureesin keräyspussia, imulaitteita sekä mittastioita. Monitoroinnissa seurataan potilaan verenpainetta, pulssia, EKG:tä, ydin- ja ääreislämpöä, happisaturaatiota sekä tehdään tarvittaessa invasiivisia mittauksia. (Tunturi 2013, 152-154.)

Elektrolyyttitasapainohäiriöt ovat vanhusten kohdalla yleisiä. Jopa yli 10 %:lla sairaalahoidossa olevista vanhuksista todetaan hyponatremiaa, joka on usein neste- tai diureettihoidon aikaansaamaa. Natriumtasapainon heittäminen aikaansaavat vanhuksilla neurologisia oireita, jotka voivat olla hyvin vakavia ja kestää useita päiviä vielä senkin jälkeen, kun suolatasapaino on saatu korjattua. Natriumtasapainon lisäksi kaliumtasapainoa seurataan vanhuksilla tarkasti, sillä kaliumin erityksen säätely on vanhuksilla nuorempia ihmisiä heikompaa, mikä voi johtaa hyperkalemiaan. (Moisio 2011, 297.)

2.4 Nestehoito

Nestehoito on osa vanhuksen kokonaisvaltaista hoitoa (Rautava-Nurmi, Sjövall, Vaula, Vuorisalo & Westergård 2010). Nestehoidolla tarkoitetaan nesteen, elektrolyyttien ja energian perustarpeen tyydyttämistä ja jo tapahtuneiden sekä jatkuvien menetysten korvaamista. Syitä, jotka johtavat nestetasapainon horjumiseen ovat rajoittunut tai liiallinen nesteen saanti, lisääntyneet menetykset tai nesteen kertyminen elimistöön, verisuonitonuksen häiriöt ja nesteen epätarkoituksenmukainen jakautuminen eri nestetilojen välillä. (Saari 2016b.)

Fysiologisin keino toteuttaa nestehoitoa on tarjota nesteitä potilaalle suun kautta, mutta aina tämä ei ole mahdollista. Suonensisäinen nestehoito onkin erikoissairaanhoidossa yleisesti käytetty toteutustapa. (Iivanainen ym. 2012, 445.) Suonensisäinen nestehoito on hyödyllistä, kun halutaan palauttaa nopeasti normaali veritilavuus (Intravenous fluid therapy 2013, 47 & 54). Nestehoittoa toteutetaan kiireellisyysjärjestyksessä seuraten. Ensimmäisenä tulee huomioida riittävä verivolyyymi, tämän jälkeen hemoglobiinin ylläpito, kolmantena elektrolyytti- ja happoemästatasapaino ja viimeisenä ravitsemus. (Tunturi 2013, 152.)

Nestehoidon tulisi olla yksilöllisesti toteutettua ja tarkasti monitoroitua toimintaa (Parenteraalinen nestehoito-ydinasiat 2016). Toiminta on hyvin vaativaa sekä moniammatillisesti toteutettavaa työtä. Sairaanhoitajien työskennellessä ympärivuorokautisesti potilaan lähellä on heillä hyvin suuri vastuu nestehoidon tarkkailussa ja toteutuksessa. Lisäksi sairaanhoitaja toteuttaa lääkärin määräyksiä nestehoidon suhteen. (Iivanainen ym. 2012, 435, 445.)

2.5 Vanhus

Vanhuuden määritelmälle ei ole selvää rajaa (Hoikka 2013, 266). Vanhuksena pidetään miehiä ja naisia, jotka voivat olla varsin terveitä tai toisaalta toimintakyvyltään hyvin rajoittuneita. Vanhukset eivät ole siis yhtenäinen ryhmä palveluiden tarvitsijoita, vaan joukkoon mahtuu hyvin kirjava joukko ihmisiä. (Voutilainen & Tiikkainen 2009, 7.) Puhuttaessa vanhuksista rajana pidetään tavallisesti juuri 65 ikävuoden rajaa. Yksi tapa määrittää vanhus on, kun kuuluu vanhimpaan kymmeneen prosenttiin koko väestöstä. (Tarkkila 2013, 706.) Keski-ikästä lähtien elimistön toimintakyky alkaa heikentyä, sillä elimistössä tapahtuu ikääntyessä monia muutoksia, joista tärkeimpiä ovat sydämen, keuhkojen, maksan ja munuaisten toiminnan muutokset (Hoikka 2013, 266).

2.6 Vanhuksen fysiologiset muutokset

Vanhentumiseen liittyviin fysiologisiin muutoksiin kuuluu mm. fyysisen aktiivisuuden vähentyminen, kehon rasvattoman massan pieneneminen, lihasäikeiden lukumäärän vähentyminen, viskeraalisten elinten pientyminen, rasvakudoksen osuuden kasvu, vesipitoisuuden pieneneminen, endokriinis-

ten järjestelmien muutokset, glukoosimetabolian ja proteiinisynteesin hidastuminen sekä ruokahalua säätelevien keskusten toiminnan muutokset. Aistimisessa tapahtuu myös muutoksia siten, että mm. makuaistimukset muuttuvat ja janon tunne heikkenee. Ikääntyessä suu kuivuu helpommin ja hampaistossa tapahtuu muutoksia. Patologisiin muutoksiin katsotaan kuuluvaksi akuutit ja krooniset sairaudet, hoitotoimenpiteet, anorektiset ja elektrolyyttitasapainoa horjuttavat vaikutukset sekä ympäristön- ja totuttujen tapojen muutokset. Näiden fysiologisten- ja patologisten muutosten seurauksena on lisääntynyt alttius ravitsemushäiriöille sekä neste- ja elektrolyyttihäiriöille. Lisäksi elimistön häiriöiden korjautuminen hidastuu ja poikkeavien löydösten virheelliset tulkinnat lisääntyvät. (Tilvis, Pitkälä, Strandberg, Sulkava & Viitanen 2010, 351.)

Vanhetessa elimistön nestepitoisuus laskee (Rautava-Nurmi ym. 2010, 302). Myös verisuonistossa tapahtuu tilavuuden pienenemistä, mistä johtuen pienikin veren volyymin muutos on merkityksellinen ja nestehoitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota (Tilvis, Pitkälä, Strandberg, Sulkava & Viitanen 2016, 21-22).

3 Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on koota yhteen ajankohtaisin ja näyttöön perustuva tieto vanhusten fysiologisten muutosten yhteydestä nestetasapainon tarkkailuun ja ylläpitoon. Tavoitteena on tuoda koottu ja päivitetty tieto asiasta sairaanhoitajien ulottuville ja auttaa kehittämään sairaanhoitajien käytännön työtä vanhusten nestetasapainoa tarkkailemalla ja ylläpitäessä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymys on:

Kuinka vanhusten fysiologiset muutokset vaikuttavat nestetasapainon tarkkailuun ja ylläpitoon?

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 293), joka voidaan jakaa useaan katsaustyyppiin (Niela-Vilen & Hamari 2016, 23). Yleisimmin kirjallisuuskatsaus jaetaan kuitenkin kolmeen päätyyppiin; kuvaileviin kirjallisuuskatsauksiin, systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin sekä metatutkimuksiin (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 8; Kangasniemi ym. 2013, 293). Katsaustyyppin käyttö riippuu tarkoituksesta sekä aineistosta (Niela-Vilén ym. 2016, 23). Yhteistä kirjallisuuskatsauksille on niiden toistettavuus sekä niiden pohjautuminen laajaan aihealueeseen tai ilmiöön. Katsauksien tarkoitus on luoda kokonaisvaltainen kuva aiemmasta tutkimuksesta. (Stolt ym 2016, 8.) Tämä opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, joka on yksi useimmiten käytetyistä kirjallisuuskatsauksen muodoista (Sulosaari & Kajander-Unkuri 2016, 107).

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus selvittää, millaista tietoa tai teorioita ilmiöstä on jo olemassa, mitkä ovat sen keskeisimmät käsitteet tai millaista keskustelua ilmiöstä käydään. Katsauksen avulla voidaan tuoda uutta näkökantaa ilmiöön. Katsauksen avulla voidaan rakentaa teoreettista ja käsitteellistä kehystä, tunnistaa ongelmakohtia tai tarkastella ilmiön kehitystä historiasta nykypäivään. (Kangasniemi ym. 2013, 294.)

Kangasniemi ja muut kuvaavat kirjallisuuskatsausta nelivaiheiseksi kokonaisuudeksi. Tutkimuskysymys muodostetaan, aineisto valitaan, kuvailu rakennetaan sekä tuotettua tulosta lopuksi tarkastellaan. Nämä neljä vaihetta menevät päällekkäin tutkimusprosessin edetessä. Koko prosessin ohjaajana toimii tutkimuskysymys, joka onkin kirjallisuuskatsauksessa keskeisessä roolissa. (Kangasniemi ym. 2013, 294.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus pitää sisällään kahta erilaista suuntausta; narratiivista ja integroivaa katsausta (Salminen 2011, 8). Narratiivinen katsaus keskittyy aiempien, mielellään jo vertaisarvioitujen tutkimusten kuvailemiseen (Stolt ym. 2016, 9). Integroiva tapa antaa monipuolisen kuvan tutkittavasta ilmiöstä. Yhdistämällä jo tutkittua tietoa voidaan luoda uutta tietoa. (Salminen 2011, 8.) Opinnäytetyössä käytetään integroivaa tapaa, jossa kerättyä tietoa jäsennellään ja yhdistellään kokonaisuuksiksi.

4.2 Tiedonhaku

Kirjallisuuskatsaukseen sopivaa aineistoa etsiessä tärkeintä on, että asiaa voidaan tarkastella tarkoituksenmukaisesti ja aineisto vastaa nimenomaan valittuun tutkimuskysymykseen. Kirjallisuuskatsauksen aineistoa haetaan tavallisesti elektronisista tieteellisistä tietokannoista tai manuaalilla tieteellisistä julkaisuista. (Kangasniemi ym. 2013, 295.) Taulukossa 1. sisäänottokriteerit on laadittu kriteerit, joiden tulee täytyä, jotta tutkimus/artikkeli tulee valituksi tähän opinnäytetyöhön.

Taulukko 1. Sisäänottokriteerit

Sisäänottokriteerit
Tutkimus löytyy e-aineistona
Tutkimuksesta on koko teksti saatavilla
Tutkimus on julkaistu aikavälillä 2008-2018
Tutkimus vastaa tutkimuskysymykseen
Aineiston tulee olla tutkimus tai artikkeli
Aineiston tulee olla englanninkielinen

Tiedonhaku tähän opinnäytetyöhön tapahtui Cinahl-, Academic Search Elite ja Pub Med- tietokannoista aikavälillä 8.9-29.9.2018. Lisäksi hyödynnettiin manuaalista tiedonhakua käyttäen apuna Google Scholaria. Manuaalinen haku ei kuitenkaan tuottanut analyysiin sopivia tuloksia. Hakulausekkeeksi muodostui opinnäytetyön tutkimuskysymyksen pohjalta taulukossa 2. esiintyvä hakulauseke.

Taulukko 2. Hakulauseke

“(fluid therapy OR fluid management OR fluid balance OR fluid imbalance OR fluid administration OR hydration OR dehydration OR water-electrolyte balance OR water-electrolyte imbalance OR hypovolemia OR hypervolemia OR water balance OR water imbalance OR body fluids) AND (elderly OR senior OR seniors OR aged OR older OR elder OR geriatric OR older adult OR older adults) AND (nurse OR nurses OR nursing)”

Oheista hakulauseketta käytettiin kaikissa tietokannoissa samanlaisena. Hakuprosessin aikana käytettiin apuna MOT ja FinMeSH- sanakirjoja oleellisia asiasanoja etsiessä sekä valitessa englanninkielisiä vastineita sanoille nesteta-

sapaino, nestehoito, vanhus ja sairaanhoitaja. Sanoille nestetasapaino ja nestehoito on olemassa paljon englanninkielisiä vastineita, joten lopullinen hakulauseke muodostui melko pitkäksi. Aluksi hakulausekkeeseen otettiin mukaan myös tarkkailun englanninkielinen vastine ”monitor”, mutta se rajasi aineiston melko suppeaksi ja rajasi pois paljon oleellisia, tutkimuskysymykseen vastaavia aineistoja.

Taulukossa 1. esiintyvien sisäänottokriteerien lisäksi hakuehtoja rajattiin tarkasti, jotta tiedonhaku pysyisi tarpeeksi tiiviinä. Opinnäyteyöhön valitut artikkelit eivät keskity palliativiseen nestehoitoon tai saattohoitovaiheen nestehoitoon, joten niitä käsittelevät artikkelit rajattiin pois. Lisäksi haussa painotettiin sitä, että artikkelissa käsitellään vanhuksen nestetasapainon tarkkailua sairaanhoitajan näkökulmasta. Alla olevassa taulukossa 3. on esitelty hakutulokset valituista tietokannoista.

Taulukko 3. Hakutulokset

Tietokanta	Cinahl	Academic search elite	Pub Med	Yhteensä
Haun tulos	754	526	1355	2635
Rajaus 2008-2018	362	365	611	1338
Rajaus: koko teksti+eng.kieli	92	125	167	384
Rajaus: otsikko tai tiivistelmä	13	7	2	22
Valitut tutkimukset	5	3	0	8

4.3 Opinnäytetyöhön valitut artikkelit

Opinnäytetyöhön hyväksyttiin tiedonhakuprosessin tuloksena 8 artikkelia. Hyväksytyt artikkelit täyttivät kaikki sisäänottokriteerit ja vastasivat kattavasti opinnäytetyön tutkimuskysymykseen. Opinnäytetyöhön hyväksytyt artikkelit on esitelty oheisessa taulukossa 4.

Taulukko 4. Valitut artikkelit

	Tekijä(t), aika & paikka	Otsikko	Sisältö	Aineisto- tyyppi	Keskeiset tulokset
1.	Campbell, N. 2016, British Journal of Community Nursing. Englanti.	Innovations to support hydration care across the health and social care	Havainnollistaa kuivumista ilmiönä ja esittelee innovatiivisia työkaluja kuivumistilan ennaltaehkäisemiseen. Artikkelin esittelee uuden "ROC" (reliance on a carer) työkalun, joka havainnollistaa, kuinka paljon apua vanhus tarvitsee juomiseen. Työkalun avulla pyritään vähentämään vanhusten kuivumisen riskiä.	Artikkeli	"ROC" työkalu voisi tarjota mahdollisuuden tunnistaa kuivumisen vaarassa olevat vanhukset paremmin. Työkalu ei ole vielä näyttöön perustuva ja se vaatii lisää tutkimuksia.
2.	Clayton, J. 2008. AORN Journal. Yhdysvallat	Special Needs of Older Adults Undergoing Surgery	Artikkeli kuvailee vanhuspotilaan kirurgisen prosessin aikaisia hoitotoimenpiteitä.	Artikkeli	Vanhuksen onnistunut kirurginen prosessi edellyttää hoitotyöntekijöiltä tietämystä ikäsidonnaisista tekijöistä, joilla on vaikutus

					kirurgisen prosessin kulkuun.
3.	Dougherty, L. 2013. Nursing Standard. Iso-Britannia.	Intravenous therapy in older patients	Artikkeli havainnollistaa ihon ja suonien anatomisia ja fysiologisia muutoksia ikääntyessä. Artikkeli tuo ilmi, kuinka nämä muutokset vaikuttavat suonensisäisen nestehoidon toteutukseen ja tuo esille vaihtoehtoisia tapoja nestehoidolle.	Artikkeli	Vanhetessa suonensisäiseen nestehoittoon liittyvät komplikaatiot lisääntyvät ja tästä syystä tulee miettiä, mikä reitti nesteytykselle on kussakin tilanteessa aiheellinen.
4.	Kear, T. 2017. Nephrology Nursing Journal. Yhdysvallat .	Fluid and Electrolyte Management Across the Age Continuum	Artikkeli keskittyy neste- ja elektrolyyttitasapainon tärkeyteen elimistön toiminnan kannalta. Artikkeli ottaa huomioon ikäsidonnaisesti ne asiat, joilla on eniten vaikutusta neste- ja elektrolyyttitasapainoon.	Artikkeli	Yleisen terveydentilan kannalta neste- ja elektrolyyttitasapainolla on suuri merkitys. Sairaanhoidajan tärkeä rooli neste- ja elektrolyyttitasapainon ylläpitäjänä tuodaan esiin.
5.	McGinley, E. 2017. Journal of Community Nursing. Iso-Britannia.	Supporting older patients with nutrition and hydration	Artikkeli käsittelee ikääntymistä ja siihen liittyviä ravitsemuksellisia haasteita.	Artikkeli	Vanhuksia tulisi tukea ikääntymisen mukana tuomissa ravitsemuksellisissa haasteissa.
6.	Ruxton, C. 2012. Nursing Standard. Iso-Britannia.	Promoting and maintaining healthy hydration in patients	Artikkeli kuvailee oikeanlaisen nesteytyksen hyötyjä. Artikkeli kertoo nestesuosituksista eri ikäryhmät huomioiden.	Artikkeli	Sairaanhoidajan tulee tunnistaa varhaiset kuivumisen merkit ja ennaltaehkäistä kuivumista yhteistyössä potilaan kanssa.

7.	Scales, K. 2011. Nursing Older People. Iso-Britannia.	Use of hypodermoclysis to manage dehydration	Artikkeli käsittelee kuivumisen riskitekijöitä ja tuo esille erilaisia ennaltaehkäisyn keinoja. Artikkelin nostaa esille subkutaanisen nestehoidon kuivumisen hoitomuotona.	Artikkeli	Sairaanhoitajan tulee ymmärtää vanhenemisen muutokset ja kuivuminen täytyy havaita ja hoitaa. Ennaltaehkäisyn kannalta oraalinen nestehoito on oleellista. Subkutaanisen nestehoidon todetaan olevan hyvä vaihtoehto suonensisäiselle nestehoidolle.
8.	Shepherd, A. 2013. Nursing & Residential Care. Iso-Britannia.	Water, water, everywhere and not a drop to drink?	Artikkelin tavoite on ohjeistaa hoitohenkilökuntaa vanhusten nestetasapainon ylläpidossa. Artikkelin tarjoaa näyttöön perustuvia ohjeita toteuttaa yksilöt huomioon ottavaa nestehoittoa.	Artikkeli	Hoitohenkilökunnan tulee tiedostaa, että vanhukset ovat nuorempia ihmisiä suuremmissa vaaroissa kuivumiselle. Suurin syy tähän on vanhusten jano tunteen heikentyminen. Hoitohenkilöstön työnkuvaan kuuluu tarkka nautittujen nesteiden tarkkailu.

4.4 Aineiston analyysi

Analysointia pidetään kirjallisuuskatsauksen ydinasiana. Tutkimuskysymykseen halutaan vastata kattavasti tekemällä uusia johtopäätöksiä harkitun aineiston pohjalta. (Kangasniemi ym. 2013, 296.) Aineiston analysointi pitää sisällään opinnäytetyöhön valittujen artikkelien keskeisten tulosten jäsentelyä ja yhdistelyä. Analysoinnin aikana artikkeleita luetaan tarkasti läpi ja etsitään artikkeleista yhteisiä piirteitä sekä eroavaisuuksia, joita voidaan ryhmitellä suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Opinnäytetyön kaltaisessa työssä pyritään lopputuloksena synteisiin, jossa aineiston tulokset on tulkittu ymmärrettävästi. (Niela-Vilén ym. 2016, 30.)

Artikkeleiden systemaattinen analysointi tapahtuu sisällönanalyysin menetelmällä, joka on yksi tekstianalyysin muoto. Sisällönanalyysillä tavoitellaan tiivistettyä ja yleisessä muodossa olevaa kuvausta käsitellystä ilmiöstä. Sisällönanalyysin avulla aineisto halutaan saada siihen muotoon, jotta ilmiöstä voidaan tehdä johtopäätöksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117.)

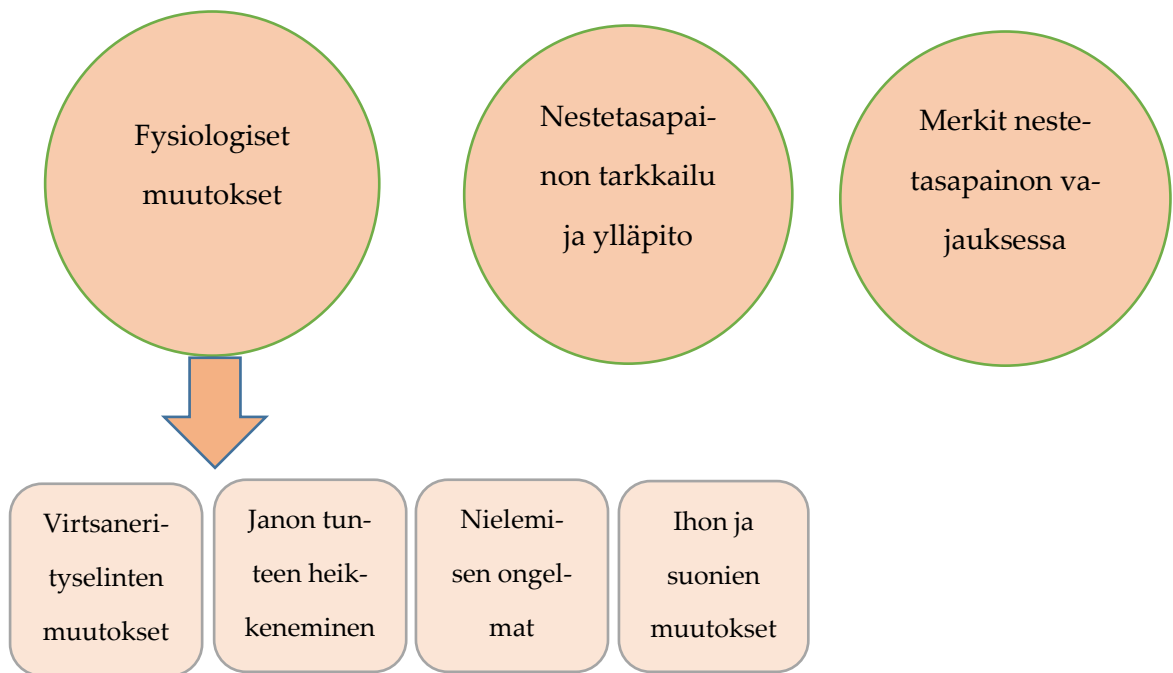
Opinnäytetyössä käytetään analyysimenetelmänä sisällönanalyysiä. Aineistohakujen jälkeen siirryttiin suoraan analyysivaiheeseen. Analysointi lähti liikkeelle sillä, että molemmat analysoijat lukivat valitut artikkelit läpi ja käänsivät ne suomenkielelle. Tämän jälkeen käännöksiä vertailtiin keskenään luotettavuuden varmistamiseksi. Käännösvaiheen jälkeen alkoi artikkelien tarkempi läpikäyminen, jonka aikana artikkelien tuloksia jäsenneltiin ja yhteneväisyyksiä sekä eroavaisuuksia järjesteltiin itse määriteltyihin kategorioihin. Myös yksittäiset, mutta opinnäytetyön tutkimuskysymykseen vastaavat artikkelien tulokset otettiin huomioon mahdollisimman kattavan analyysin tekemiseksi. Tämän jälkeen alkoi varsinainen analyysin kirjoittaminen.

Tutkimuskysymyksen perusteella valituista artikkeleista ryhmiteltiin samankaltaisia asioita sisältävät kokonaisuudet, jotka yhdistettiin pääluokiksi. Pääluokille annettiin tämän jälkeen niitä kuvaavat nimet. Taulukossa 5. on kuvattu esimerkki, kuinka pääluokan muodostaminen tapahtui. Pääluokiksi muodostui lopulta kolme erillistä luokkaa. Yhden pääluokan alle luotiin vielä neljä alaluokkaa. Taulukossa 6. on tuotu esille ryhmittely, jossa havainnollistetaan pää- ja alaluokat.

Taulukko 5. Esimerkki pääluokan muodostamisesta

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Pääluokka
"Older people should be encouraged to drink small amounts regularly throughout the day rather than excessive amounts at any one time"	Vanhuksia tulee rohkaista juomaan nesteitä useasti päivän aikana.	Nestetasapainon tarkkailu ja ylläpito
"...physical examination and regular weighing as the best ways to monitor fluid balance in older adults"	Tärkeä mittari nestetasapainoa arvioitaessa on säännöllinen painonmittaus.	
" Subtotaling of intake and output amounts should be ongoing or several times as day"	Nestelistoja on tärkeää käydä läpi useita kertoja päivän aikana.	

Taulukko 6. Ryhmittely



5 Tulokset

Opinnäytetyöhön valittujen artikkelien pohjalta keskeisiksi kategorioiksi tulosten kannalta nousivat seuraavat kokonaisuudet:

- Fysiologiset muutokset
- Nestetasapainon tarkkailu ja ylläpito
- Merkit nestetasapainon vajauksessa

Tuloksissa tuodaan esille vanhuuden mukana tuomia fysiologisia muutoksia, joilla on vaikutusta nestetasapainon tarkkailuun ja ylläpitoon. Tämän lisäksi esitellään artikkeleista nousseita ratkaisuja siitä, miten nämä fysiologiset muutokset tulee huomioida nestetasapainon tarkkailussa ja ylläpidossa.

5.1 Fysiologiset muutokset

Virtsanerityselimissä tapahtuvat muutokset ovat vanhenemiseen liittyviä fysiologisia muutoksi. Vanhetessa munuaisten koko pienenee ja munuaisten verenkierto sekä hiussuonikerästen suodattuminen heikkenevät. Näiden muutosten seurauksena tulee ymmärtää se, että veden, natriumin ja kaliumin normaali tasapaino saattaa häiriintyä. (Kear 2017, 492; Scales 2011, 16-18.) Neste- ja elektrolyyttiepätasapainon tuloksena vanhus saattaa kärsiä kuivumisesta, nestevajauksesta tai akuutista munuaisten vajaatoiminnasta (Kear 2017, 492). Munuaisten kykyyn takaisinimeyttää ja erittää vettä sekä elektrolyyttejä vaikuttavat tietyt hormonit (Ruxton 2012, 51). Vanhusten kohdalla tulee ottaa huomioon hormonaalisen toiminnan muutos, jolloin aldosteronin, antidiureettisen hormonin ja reniinin säätely ei toimi normaalisti ja epätasapainotiloja pääsee syntymään (Scales 2011, 18).

Munuaisten toimintaa voidaan tarkastella seerumin kreatiniiniarvon avulla, sillä terveellä vanhuksella seerumin kreatiniini pysyy vakiona, koska vähentyneen lihassmassan vuoksi kreatiniinia valmistuu vähemmän ja tästä syystä sitä myös erittyy vähemmän (Scales 2011, 18).

Munuaistoiminnan lisäksi vanhuksilla heikentyvät usein myös virtsarakkokapasiteetti sekä rakon sulkijalihaksen toiminta. Tästä syystä virtsan määrää tulee seurata tarkasti. (Clayton 2008, 568.) On todettu, että vanhuksilla esiintyy virtsan pidätyskyvyttömyyteen liittyviä pelkoja, joten tästä syystä he rajoittavat nautittujen nesteiden määrää. Pelosta huolimatta vanhuksia tulisi kuitenkin rauhoitella ja rohkaista juomaan enemmän. (Campbell 2016, 26; McGinley, 2017, 56; Ruxton 2012, 53; Scales 2011, 19.)

Janon tunteen heikkeneminen tuodaan esille useassa artikkelissa. Sekä Ruxton (2012, 53), Scales (2011,18), McGinley (2017, 56), että Campbell (2016, 26) kertovat artikkeleissaan janon tunteen heikkenemisen olevan yksi vanhuuteen oleellisesti liittyvä fysiologinen muutos, joka voi johtaa vähentyneeseen nesteiden nauttimiseen ja sen seurauksena kuivumiseen. Janon tunteen heikkene-
misen syynä voivat olla kognitionaalisten tekijöiden lisäksi hormonaaliset muutokset (Ruxton 2012, 51). Lisäksi Scales (2011, 18) ja Campbell (2016, 26) lisäävät, että vanhukset, jotka kärsivät dementiaasta ovat erityisen alttiita janon tunteen heikkenemiselle ja sen vuoksi juominen unohtuu helposti.

Nielemisen ongelmat voivat johtaa vanhuksilla vähentyneeseen nesteiden nauttimiseen (Campbell 2016, 26; Ruxton 2012, 53; Shepherd 2013, 532). Nielemisongelmat ovat usein yhteydessä muistin heikkenemiseen ja niiden on todettu aiheuttavan aspiraation, kuolaamisen ja tukehtumisen pelkoa. Pelosta huolimatta sairaanhoitajan tulee rohkaista vanhusta juomaan nesteitä aktiivisesti. (Campbell 2016, 26.)

Ihon ja suonien muutokset vaikuttavat nestehoidon toteuttamiseen. Vanhenemisen myötä ihonalaisen rasvan ja kollageenin määrä vähenee ja ihon pintakerros ohenee ja muuttuu vähemmän elastiseksi. Tämä tuo haasteita nestetasapainon arvioimiselle, sillä vanhuksen ihosta saattaa olla vaikea havainnoida kudosten nesteturvotuksia. Eheä iho on myös hyvin tärkeä tekijä suoniyhteyden onnistumiseksi. (Dougherty 2013, 51.) McGinley tuo esille artikkelissaan, että vanhuksen ohentunut iho aiheuttaa lisääntyntä nesteiden haihtumista ihon kautta (McGinley 2017, 56).

Ihon muutosten lisäksi verisuonien rakenteessa tapahtuu muutoksia. Perifeeriset suonet kapenevat ja tulevat kiemuraisiksi sekä suonien seinämät ohenevat ja haurastuvat, mikä lisää suonien puhkeamisen ja vuotamisen riskiä ihon sisään. (Scales 2011, 20.) Vanhusten suonet saattavat näyttää päällepäin hyviltä, mutta ne voivat kuitenkin olla todellisuudessa hyvin hauraita. Toisinaan vanhuksen suonien voi olla vaikea löytää ja palpoida. Suonet myös rullautuvat helposti alta pois. Nämä tekijät hankaloittavat suoniyhteyden saamista nestehoidon aloittamiseksi (Dougherty 2013, 51.) Suoniyhteyden avaamisessa sairaanhoitajan tulee pitää iho kireänä samalla kun kanyyli pistetään ihon läpi. Vanhusten kohdalla ei ole suositeltavaa suonien nopea lävistys, vaan kanylointi tulisi tapahtua siten, että ensin lävistetään iho ja sitten etsitään suoni. Tämä tekniikka ei ole niin traumaattinen, jolloin pystytään paremmin ehkäisemään suonien puhkeamista. (Dougherty 2013, 53.)

Scales ja Dougherty muistuttavat, että vanhukselle nestehoitoa aloitettaessa ja suonien valittaessa tulisi ottaa huomioon, että kämmenselän suonet eivät ole ensisijainen vaihtoehto, sillä kämmenselän ihonalainen kudus on hyvin heikkoa ja kanyloitaessa suonet puhkeavat helposti (Dougherty 2013, 53; Scales 2011, 20).

Kaksi artikkelia tuovat esille subkutaanisen nestehoidon eli hypodermoklyysin käytön yhtenä hyvänä vaihtoehtona suonensisäiselle nestehoidolle (Dougherty 2013, 55; Scales 2011, 20). Tutkimusten mukaan subkutaaninen reitti on yhtä tehokas tapa nesteiden ja elektrolyyttien korvaamiseen kuin suonensisäinen reitti (Scales 2011, 20). Lisäksi subkutaaninen reitti nähdään mahdollisuutena sairaanhoitajalähtöiseen sekä kustannustehokkaaseen nestehoittoon. Erityisesti pitkäaikaishoidon yksiköissä hypodermoklyysin hyödyntäminen saattaa vähentää vanhusten sairaalahoitoon tarvetta. (Scales 2011, 21-22).

Toinen artikkeleista näkee subkutaanisen nestehoidon olevan oiva keino korjaamaan lievää kuivumistilaa, mutta se ei kuitenkaan sovellu nopeaan nesteiden korvaamiseen (Dougherty 2013, 55).

Vanhetessa ihonalainen kudος vähenee kehon ääreisosissa, mutta lisääntyy vatsan, reisien ja lapaluiden alueilla. Nämä ovat hyviä toteutuspaikkoja subkutaaniselle nestehoidolle. Kehon luisia paikkoja, vaurioituneita ihokohtia, vyötärölinjaa sekä nesteturvotus kohtia tulee välttää. Nesteiden tulee antaa tippua vapaasti, infuusiopumpun käyttöä ei suositella. Subkutaanisen reitin avaaminen on tavallisesti vähemmän kivuliaampaa kuin suonireitin avaaminen ja lisäksi se aiheuttaa vähemmän ei-toivottuja sivuvaikutuksia kuten infektoita ja suonivaurioita. (Scales 2011, 21.)

5.2 Nestetasapainon tarkkailu ja ylläpito

Vanhuksen nestemäärän tulisi olla 1,5 litraa päivässä, jotta kuivumistila ei pääsisi syntymään (Campbell 2016, 24). Scales (2011, 19) puolestaan toteaa, että on huolehdittava siitä, että vanhus nauttisi nesteitä ainakin 1,7 litraa vuorokauden aikana, jotta kuivumiselta voitaisiin välttyä. Toisaalta taas Ruxton (2012, 53) muistuttaa, että suositukset ovat vain viitteitä ja yksilölliset nestetarpeet riippuvat iästä, sairauksista, fyysisestä aktiivisuudesta sekä ilmaston olosuhteista, mikä tulee ottaa huomioon nestetarpeita miettiessä.

Janon tunteen vähenemisen ja muistitoiminnoissa tapahtuvien muutosten vuoksi tulee miettiä keinoja, joilla voidaan tarkkailla vanhusten nesteiden kulutusta. Useissa artikkeleissa tuodaan esille nestelistojen tärkeys nesteiden saannin tarkkailussa (Dougherty 2013, 57; Kear 2017, 495; Ruxton 2012, 51; Shepherd 2013, 537; Scales 2011, 19). Kear (2017, 495) lisää, että nestelistoja

olisi tärkeää käydä läpi useita kertoja päivän aikana eikä vain esimerkiksi työvuoron lopussa.

Nestelistojen tueksi kahdessa artikkelissa tuodaan esille mitta-asteikon sisältävän kupin käyttöä. Mitta-asteikko toisi helpotusta todellisen nestemäärän seurantaan ja voisi lisätä vanhusten tietoisuutta omasta juomisestaan. (Campbell 2016, 27; Kear 2017, 495). Erilaisia muistutuskeinoja, kuten muistilappuja ja kuvia voidaan myös hyödyntää. Tietyn toimintatavan omaksuminen, kuten television mainoskatkojen aikana juominen voi auttaa vanhusta lisäämään nesteiden nauttimista. (Campbell 2016, 27.)

Vanhuksen kognition heikentyessä sairaanhoitajan tulee rohkaista ja muistuttaa vanhusta juomaan useita kertoja päivän aikana ja lisäksi tarvittaessa avustaa tätä juomisessa. Tämän on todettu vaikuttavan positiivisesti nesteiden nauttimiseen. Myös vanhukselle mieleisten nesteiden tarjoaminen ja juomien helppo saatavuus lisäävät nesteiden kulutusta. Perheenjäsenten rohkaiseminen mukaan yhteisiin ruokailuhetkiin vanhusten kanssa on tärkeää. (Scales 2011, 18; Shepherd 2013, 532, 536.)

Tärkeä mittari vanhuksen nestelastin määrittelyssä on painon säännöllinen mittaaminen (Scales 2011, 19). Painon nousu kertoo nesteiden kertymisestä elimistöön, joka voi näkyä myös turvotuksina. Nestelasti näkyy mittauksissa kohonena verenpaineena, tiheänä hengitysfrekvenssinä sekä korkeana pulssina. (Kear 2017, 493.) Vastaavasti painon lasku viittaa elimistön kuivumiseen. Kuivumisen oireita ovat matala verenpaine, tiheä hengitysfrekvenssi, korkea ja heikko pulssi sekä kylmät raajat. Virtsan vähentynyt määrä ja suun kuivuminen vanhuksilla viittaavat myös kuivumiseen. (Kear 2017, 493; Ruxton 2012, 52-53.) Kuiva suu ei kuitenkaan automaattisesti ole kuivumisen oire, sillä

myös jotkut lääkkeet ja suun kautta hengittäminen kuivattavat suuta (Scales 2011, 19).

Yksi oleellisimmista mittareista vanhuksen nestetasapainon tarkastelussa on virtsan värin ja määrän sekä osmolariteetin tarkastelu. Hyvin tumma virtsa kertoo kuivumisesta. (Ruxton 2012, 51-52.) Myös virtsan niukka määrä viittaa nesteiden puutteeseen elimistössä (Kear 2017, 493). Virtsan tarkkailun lisäksi ulosteen tarkkailu on tärkeää, sillä ummetus saattaa kertoa elimistön nestevajauksesta. Virtsan ja ulosteen seurannan lisäksi voidaan seurata syljen osmolariteettia tai syljen proteiinien kokonaismäärää nestetasapainoa arvioitaessa (Ruxton 2012, 51-52).

Invasiivisempia nestetasapainon arviointikeinoja ovat veren osmolariteetin-, plasman urean-, elektrolyyttien-, sekä proteiinien kokonaismäärän mittaaminen. Myös neutronien aktiivisuutta voidaan analysoida ja keskuslaskimopainetta seurata (Ruxton 2012, 51). On huomioitava, että biokemialliset mittaukset eivät kuitenkaan aina ole ikään suhteutettuja, mikä vähentää niiden merkitystä vanhusten hoidossa, mutta useiden perättäisten plasman kreatiinipitoisuusmittausten ottamisen on todettu auttavan tunnistamaan nestetasapainon muutoksia paremmin. (Scales 2011, 18.)

5.3 Merkit nestetasapainon vajauksessa

Yleisesti kuivumiseen liitettyjä merkkejä ovat Ruxtonin (2012, 52) sekä Shepherdin (2013, 534) artikkelien mukaan kuiva suu, pääkipu, väsymys, huihaus, sekavuus sekä tumma virtsa. Campbellin (2016, 25), Shepherdin (2013, 532) sekä Scalesin (2011,19) artikkelit toteavat, että kuivumisen merkit sekoit-

tuvat helposti normaaliin vanhenemiseen liittyviin merkkeihin, mikä hankaloittaa kuivumistilan tunnistamista. Shepherd (2013, 532) korostaa kuitenkin, että olisi tärkeää tunnistaa kuivumisen merkit ajoissa, jotta tilanne ei pääsisi etenemään vakavaksi kuivumistilaksi.

6 Pohdinta

6.1 Tulosten tarkastelu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli koota yhteen ajankohtainen ja näyttöön perustuva tieto vanhusten fysiologisten muutosten yhteydestä nestetasapainon tarkkailuun ja ylläpitoon. Tavoitteena oli tuoda koottu ja päivitetty tieto asiasta sairaanhoitajien ulottuville ja auttaa kehittämään sairaanhoitajien käytännön työtä vanhusten nestetasapainoa tarkkaillaessa ja ylläpitäessä.

Kirjallisuuskatsaukseen valitut artikkelit osoittavat fysiologisten muutosten vaikuttavan nestetasapainoon siten, että ne herkistävät vanhuksen kuivumiselle (Kear 2017; Scales 2011; Ruxton 2012). Kuivumisen tunnistamista vaikeuttaa kuivumisen merkkien samankaltaisuus vanhentumisesta johtuvien muutosten kanssa. (Campbell 2016; Shepherd 2013, ; Scales 2011). Liiallinen nestekertymä on vanhusten kohdalla harvinaisempaa, sillä se johtuu usein jostakin sairaudesta, kuten sydämen vajaatoiminnasta eikä tavalliseen vanhenemiseen liittyvistä fysiologisista muutoksista (Kear 2017).

Tärkeimmät artikkeleista nousseet fysiologiset tekijät, jotka vaikuttavat vanhuksilla elimistön nesteiden ja elektrolyyttien määrään ja tasapainoon ovat munuaisten toiminnan muutokset sekä janon tunteen heikkeneminen (Kear 2017; Scales 2011; Ruxton 2012).

Janon tunteen heikkenemisen myötä vanhusten juominen jää vähäiseksi. Sairaanhoidajan rooli korostuu nautittujen nesteiden tarkkailussa. Nestelistojen tärkeys ja niiden oikeanlainen seuranta nousevat artikkeleissa esille (Dougherty 2013, Kear 2017; Ruxton 2012 ; Shepherd 2013 ; Scales 2011). Sairaanhoidajan tulisi edesauttaa vanhusten juomista tarjoamalla otolliset olosuhteet nesteiden nauttimiselle esimerkiksi asettelemalla juomat helposti saataville. Lisäksi juomisen säännöllinen muistuttelu on tärkeää. Oleellista on löytää kullekin vanhukselle toimivin tapa juomisen tukemiseen. (Campbell 2016.)

Artikkeleista kävi ilmi, että ei ole olemassa yksiselitteistä ohjetta siitä, kuinka paljon vanhuksen tulisi nauttia nesteitä päivän aikana kuivumisen välttämiseksi, sillä yksilölliset tarpeet tulee ottaa huomioon. Parissa artikkelissa suuntaa antavina lukemina tuodaan esille, että nesteiden kulutuksen tulisi olla noin 1,5-1,7 litran luokkaa vuorokauden aikana (Campbell 2016; Scales 2011).

Suurin fysiologinen muutos nestehoidon toteutuksen kannalta on vanhuksen ihon ja suonien rakenteelliset muutokset. Ihon ja suonien muutokset vaikeuttavat nestehoidon aloitusta ja vaikuttavat nestehoidon toteuttamistavan valintaan. (Scales 2011; Dougherty 2013.) Tähän liittyen kahdessa artikkelissa nostettiin esille subkutaaninen tapa toteuttaa nestehoitoa. Artikkelien mukaan tämä tapa on toistaiseksi vähäisessä käytössä vaikka sen käytön lisääminen voisi tuoda uusia mahdollisuuksia nestehoidolle. (Scales 2011; Dougherty 2013.)

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Etiikka käsittelee suhtautumista omiin ja muiden tekemisiin ja sitä, mitä ja miksi jotain voidaan sallia tai ei. Eettinen ajattelu on siis omien ja yhteisön arvojen avulla pohtimista oikeasta ja väärästä. (Kuula 2006, 21.) Puhuttaessa tutkimuseetiikasta voidaan erottaa kolme erillistä normien pääryhmää: 1.) totuuden etsimisen ja tiedon luotettavuuden normit 2.) tutkittavien ihmisarvoa ilmentävät normit 3.) tutkijoiden välisiä suhteita ilmentävät normit (Kuula 2006, 24).

Tutkimuskohteen valinnassa tulee miettiä eettisyyden näkökulmasta tutkittavan kohteen rajaamista ja sitä, että tutkimukseen valittu kohde olisi tieteellisesti mieluisa ja perusteltu. Tutkimuksen aiheen tulee olla sellainen, että se on yleisesti hyväksyttävä ja ei sisällä väheksyviä oletuksia tutkittavaa ihmisryhmää kohtaan. Tutkijan tulee olla tietoinen omasta tutkimuksen kohteesta ja siitä, mihin tarkoitukseen tutkimusta tarvitsee ja pohdittava sitä, vastaavatko tutkimuksen kohde ja tutkimusongelma tutkimuksen tarkoitusta. Tutkimuskysymyksen tulee olla eettisesti perusteltu. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014, 366.) Tämä opinnäytetyö keskittyy vanhuksiin ja siinä sivutaan mm. demen-toitumiseen liittyviä asioita. Tämä on otettu huomioon tarkasti kielenkäytössä ja asiat on tuotu hienovaraisesti ja täsmällisesti esille luotettaviin lähteisiin viitaten. Omia oletuksia ja mielipiteitä ei tuoda työssä esille. Opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen määrittelyyn käytettiin paljon aikaa ja mietittiin tarkasti sitä, että tutkimuskysymys sointuu yhteen opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen kanssa. Tutkimusryhmän valinta on perusteltu sen ajankohtaisuudella ja opinnäytetyön tekijöiden yleisellä mielenkiinnolla ikäryhmää kohtaan. Aiheen valintaan vaikutti myös se, että työssä haluttiin keskittyä ikäryhmään, jonka suhteellinen osuus väestössä tulee kasvamaan ja täten työllä tuotettua tietoa on mahdollisuus hyödyntää myös tulevaisuudessa.

Tietolähteiden valinta on merkityksellinen vaihe tutkimuksen yleisen luotettavuuden ja eettisyyden kannalta, sillä tietolähteiden valinta voi ohjata tutkimuksen tuloksia johonkin tiettyyn suuntaan. Lähteiden määrän ja laadun riittävyttä tulee pohtia työn tutkimuskysymyksen pohjalta. (Leino-Kilpi ym. 2014, 367.) Internet aineiston hankinnassa on edelleenkin harmaata aluetta sekä tutkimusetiikan, että lainsäädännön soveltamiseen liittyvissä kysymyksissä. Internetistä puhuttaessa voidaan se käsittää tutkimuksen kohteena, tutkimuksen välineenä tai aineiston lähteenä. (Kuula 2006, 169.) Internetin tarjoama kapasiteetti on rajaton, joten käytettäessä internetiä tietolähteenä tulee miettiä, kuinka rajata tarjolla olevaa materiaalia. Tämän lisäksi myös saatavilla olevan tiedon asemaa ja luotettavuutta tulee pohtia. (Kuula 2006, 170.) Luotettavuuden varmistamiseksi opinnäytetyössä on hyödynnetty pääasiassa vain muutamaa hoitotieteellistä tietokantaa, josta on saatu selville mm. tiedot artikkelin kirjoittajasta, julkaisuajasta, julkaisupaikasta sekä mahdollisista vertaisarvioijista. Näiden tekijöiden perusteella on arvioitu artikkelien luotettavuutta ja käytettävyyttä. Käytetyistä tietokannoista ja valituiksi tulleista artikkeleista on laadittu taulukot helpottamaan lukijan havainnointia. Yleisen luotettavuuden kannalta oleellinen seikka on se, että opinnäytetyössä käytetty materiaali on suurimmaksi osaksi englanninkielistä. Luotettavuuden parantamiseksi artikkelien lukemiseen ja kääntämiseen on käytetty runsaasti aikaa. Luotettavuutta lisää tässä opinnäytetyössä se, että työn kaksi tekijää on tehnyt käännökset ensin itsekseen, jonka jälkeen käännöksiä on vertailtu yhdessä uudelleen.

Analyysissä käytetty aineisto tulisi tuoda esille kokonaisvaltaisesti sekä luotettavasti (Leino-Kilpi ym. 2014, 370). Tavallisia tutkimusetiikkaan liitettyjä väärinkäytöksiä ovat plagiointi ja väärentäminen (Kuula 2006, 29). Plagiointi-

nilla tarkoitetaan sitä, kun esitetään jonkun toisen tutkimussuunnitelma, käsikirjoitus, artikkeli, kuvallinen ilmaisu tai käännös omana teoksena. Plagiointi voi olla joko suoraa tai mukailleen tehtyä kopiointia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 9.) Väärentämisellä tarkoitetaan alkuperäisten tulosten väärentämistä siten, että havaintojen tulos vääristyy. Tulosten väärentäminen on tutkimustulosten muuttamista, valikointia tai oleellisten tulosten ja tietojen esittämättä jättämistä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 8-9.)

Opinnäytetyössä aineistoa hyödynnettäessä on kiinnitetty huomiota siihen, että tekstin alkuperäinen ilmaisu säilyttää merkityksensä. Eettisenä haasteena työn kannalta on myös se, että tulokset on saatu tuotua esiin siten, että aikaisemmat omat ajatusmallit ja ennakkokäsitykset eivät tulisi raportoinnissa ja tutkimuksen tuloksissa esiin. Opinnäytetyön analyysissä esille tuodut artikkelien tulokset on pyritty pitämään pelkistettyinä ja helposti ymmärrettävinä luotettavuuden ylläpitämiseksi.

Raportoinnin tulisi olla tarkasti kuvailtua, jotta tutkimus olisi toistettavissa. Raportoinnissa tulee esiintyä tietyt ennalta määritellyt osa-alueet, siten, että kaikki työn aikaiset vaiheet on selitetty auki. (Niela-Vilen ym. 2016, 32.) Tämä opinnäytetyön vaiheet on pyritty kuvailemaan mahdollisimman tarkasti, jotta kuka tahansa muu voisi sen toistaa. Esimerkiksi täsmällisten ja kattavien hakulausekkeiden rakentamiseen on käytetty paljon aikaa ja harkintaa. Opinnäytetyön raportointia on tuotu esille sekä teksti- että taulukkomuodossa, jotta lukijan olisi helpompi ymmärtää työn kulkua.

6.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksenä on se, että vanhusten fysiologiset muutokset edesauttavat kuivumistilan syntyä. Voidaan todeta, että fysiologiset muutokset ovat yksi syy vanhuksen nestetasapainon horjumiselle ja sen vuoksi huolelliseen nesteiden saannin tarkkailuun, vitamielintoimintojen seurantaan ja nestetasapainon horjumisen merkkien tunnistamiseen tulee käyttää aikaa. Ensimmäinen keino ennaltaehkäistä kuivumistilaa on nestetasapainon huolellinen kartoitus ja ylläpito huolehtimalla oraalista nesteytyksestä erilaisia apuvälineitä hyödyntäen. Hyviksi todettuja apuvälineitä ovat mitta-asteikon sisältävät kupit sekä nestelistat. Mikäli nestetasapaino pääsee horjumaan liialti voi tuloksena olla se, että päädyttään mm. suonensisäisen nestehoidon tai subkutaanisen nestehoidon aloittamiseen. Tärkeä johtopäätös on lisäksi se, että normaalit vanhenemisen merkit ovat hyvin samantyyppisiä kuivumisen merkkien kanssa ja tästä syystä niitä voi olla vaikea erottaa toisistaan. Tämä seikka hankaloittaa kuivumistilan tunnistamista ja siihen ajoissa puuttumista.

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että viime aikoina ei ole juuri tuotettu tutkimuksia, jotka kehittäisivät nestetasapainon tarkkailun menetelmiä vanhusten kohdalla. Uusia ja yleisesti hyväksytyjä työkaluja kuivumisen riskissä olevien vanhuksien tunnistamisen avuksi ei ole keksitty. Sen sijaan vajaaravitsemukseen liittyvää tietoa on enemmän saatavilla. (Campbell 2016, 24-25.) Artikkelit toistavat toisiaan ja vahvistavat tiettyjen tarkkailumenetelmien hyödyllisyyttä. Artikkeleissa todetaan paljon asioita, mutta niiden syvälinen anti ja ratkaisukeskeisyys jää pintapuoliseksi. Uusia näkökulmia nousee vähän esiin. Uusien näkökulmien vähäisyys yllätti, koska vanhukset ovat kasvava väestö ja heidän hoitoonsa kiinnitetään nykypäivänä yhä enemmän huomiota.

Tämän työn jatkotutkimusaiheena voisikin olla jonkinlainen sairaanhoitajille suunnattu kysely, jossa kartoitettaisiin sairaanhoitajien tietämystä vanhusten fysiologisten muutosten vaikutuksista nestetasapainon tarkkailuun. Kyselyn aiheena voisi olla myös, se onko sairaanhoitajilla tarpeeksi tietoa ja taitoa erottaa kuivumisen merkit normaaleista vanhenemisen merkeistä.

Kahdessa artikkelissa nousi mielenkiintoisena vaihtoehtona esille subkutaaninen nestehoito. Jatkotutkimusaihe voisi olla subkutaanisen nestehoidon käytön yleisyys Suomessa. Olisi mielenkiintoista myös tutkia, kuinka tietoisia sairaanhoitajat ovat kyseisestä menetelmästä.

Lähteet

Campbell, N. 2016. Innovations to support hydration care across health and social care. *British journal of community nursing*, 7, 21, 24-29. Viitattu 8.10.2018.

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=fd0294a9-122e-47c9-9a0d-843825e3924a%40pdc-v-sessmgr06>

Clayton, J. 2008. Special needs of older adults undergoing surgery. *AORN journal*, 87, 3, 557-574. Viitattu 29.9.2018.

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=20&sid=77e6f2bb-0e2d-418f-8675-d1b254dbb4f8%40sessionmgr4009>

El-Sharkawy, A., Sahota, O., Maughan, R. & Lobo, D. 2014. The pathophysiology of fluid and electrolyte balance in the older adult surgical patient. *Clinical nutrition*, 33, 1, 6-13. Viitattu 1.10.2018.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561413003166#sec7>

Hakala, P. 2015. Ikääntyneiden ravitseminen. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 22.8.2018.

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01086#s8.

Hoikka, A. 2013. Ikääntymiseen liittyvät elintoimintojen muutokset. Anestesiahoitotyön käsikirja. Toim. T. Ilola, K. Heikkinen, A. Hoikka, R. Honkanen & J. Katomaa. 1. p. Helsinki: Duodecim.

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Viitattu 7.10.2018.

https://www.univaasa.fi/fi/research/researcher/graduate_school/hyva_tieteellinen_kaytanto_ohje.pdf

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2012. Hoida ja kirjaa. 7. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro.

Intravenous fluid therapy. Intravenous fluid therapy in adults in hospital. 2013. National Clinical Guideline Center. Viitattu 24.7.2018.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0068965/pdf/PubMedHealth_PMH0068965.pdf.

Iäkkäiden toimintakyky. 2016. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 20.8.2018. <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/vaeston-toimintakyky/iakkaiden-toimintakyky>.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: Eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede*, 25, 4, 291-301. Viitattu 20.8.2018. <http://elektra.helsinki.fi/se/h/0786-5686/25/4/kuvailev.pdf>.

Kear, T. 2017. Fluid and electrolyte management across the age continuum. *Nephrology nursing journal*, 44, 6, 491-497. Viitattu 1.10.2018. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=34&sid=77e6f2bb-0e2d-418f-8675-d1b254dbb4f8%40sessionmgr4009>

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2014. Etiikka hoitotyössä. 8. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro.

McGinley, E. 2017. Supporting older people with nutrition and hydration. *Journal of community nursing*, 31, 4, 54-57. Viitattu 8.10.2018. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=fd0294a9-122e-47c9-9a0d-843825e3924a%40pdc-v-sessmgr06>

McGloin, S. 2015. The ins and outs of fluid balance in the acutely ill patient. *British Journal of Nursing*, 24, 1. Viitattu 24.7.2018. <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=9f0906cc-6ebb-496b-992b-5ba0b2df06d8%40sessionmgr4006>.

McLafferty, E., Johnstone, C., Hendry, C. & Farley, A. 2014. Fluid and electrolyte balance. *Nursing standard* 28, 29, 42-49. Viitattu 5.10.2018. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=8a50d7ea-f8cc-4a70-a65e-ddd91abae871%40sessionmgr104>

McMillen, R. & Pitcher, B. 2011. The balancing act: body fluids and protecting patient health. *British journal of healthcare assistants*, 5, 3, 117-121. Viitattu 4.10.2018. <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=98dff2c1-7e05-4b5e-8220-afe3bf2bd5dd%40sessionmgr101>

Metsävainio, K. 2016. Elimistön nestetilat ja niiden koostumukset. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Neste- ja elektrolyyttitasapaino. Nestetilat ja nesteen siirtyminen. Duodecim oppiportti. Viitattu 24.7.2018. http://www.oppiportti.fi/op/phh00136/do?p_haku=elimist%C3%B6n%20nestetilat#q=elimist%C3%B6n%20nestetilat.

Moisio, M. 2011. Vanhuspotilaan anestesia. *Finnanest*, 44, 4, 293-299. Viitattu 30.8.2018. http://www.finnanest.fi/files/moisio_vanhuspotilaan.pdf

Mustajoki, P. 2018. Veren suolapitoisuuksien muutoksia. *Lääkärikirja Duodecim*. Viitattu 23.10.2018.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00097

Niela-Vilen, H. & Hamari, L. 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Turku: Juvenes Print Oy.

Parenteraalinen nestehoito-ydinasiat. 2016. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. *Duodecim oppiportti*. Viitattu 24.7.2018.
<http://www.oppiportti.fi/op/atd00165/do>.

Rautava-Nurmi, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S. & Westergård, A. 2010. Neste- ja ravitsemushoito. 4. p. Helsinki: WSOY.

Ruxton, C. 2012. Promoting and maintaining healthy hydration in patients. *Nursing standard*, 26, 31, 50-56. Viitattu 24.7.2018.
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=561ae15a-badc-4dca-84d2-cec8aa095fb2%40sessionmgr4008>.

Saari, T. 2016a. Nestehoidon fysiologiaa. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. *Duodecim oppiportti*. Viitattu 24.7.2018.
http://www.oppiportti.fi/op/atd00024/do?p_haku=elimist%C3%B6n%20nestetilat#q=elimistön_nestetilat.

Saari, T. 2016. Nestetasapainon arviointi. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. *Duodecim oppiportti*. Viitattu 24.7.2018.
<http://www.oppiportti.fi/op/atd00025/do>.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisu. Viitattu 28.3.2018. https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.

Scales, K. 2011. Use of hypodermoclysis to manage dehydration. *Nursing older people*, 23, 5, 16-22. Viitattu 1.10.2018.
<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=38&sid=77e6f2bb-0e2d-418f-8675-d1b254dbb4f8%40sessionmgr4009>

Shepherd, A. 2013. Water, water, everywhere and not a drop to drink? *Nursing & residential care*, 15, 8, 530-537. Viitattu 28.9.2018.

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=25&sid=77e6f2bb-0e2d-418f-8675-d1b254dbb4f8%40sessionmgr4009>

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto. 2. korj. p. Turku: Juvenes Print Oy.

Sulosaari, V. & Kjander-Unkuri, S. 2016. Integroitu kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Turku: Juvenes Print Oy.

Tarkkila, P. 2014. Vanhenemiseen liittyviä muutoksia. Anestesiologia ja tehohoito. Toim. P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & E. Ruokonen. 3. Uud. p. Helsinki: Duodecim.

Tilvis, R., Pitkälä, K., Strandberg, T., Sulkava, R. & Viitanen, M. 2016. Geriatria. Uud. p. Helsinki: Duodecim.

Tilvis, R., Pitkälä, K., Strandberg, T., Sulkava R. & Viitanen, M. 2010. Geriatria. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim.

Tunturi, P. 2013. Perioperatiivinen nestehoito. Anestesiahoitotyön käsikirja. Toim. T. Ilola, K. Heikkinen, A. Hoikka, R. Honkanen & J. Katomaa. 1. p. Helsinki: Duodecim.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uud. p. Helsinki: Tammi.

Voutilainen, P. & Tiikkainen, P. 2009. Gerontologinen hoitotyö. 1. p. Helsinki: WSOY.