



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Aamuverenpaineen mittausajan- kohta vuodeosastolla

Forsman, Nina

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Aamuverenpaineen mittausajankohta
vuodeosastolla vuodeosastolla**

Forsman, Nina
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Maaliskuu, 2018

Forsman, Nina

Aamuverenpaineen mittausajankohta vuodeosastolla

Vuosi	2018	Sivumäärä	34
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kuvailevan eli narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat aamuverenpaineeseen ja tavoitteena oli suositella sopivaa aamuverenpaineen mittaus ajankohtaa sisätautivuodeosastolle. Tutkimuskysymyksenä oli ”Mitkä tekijät vaikuttavat verenpaineeseen?”. Verenpaineeseen vaikuttaviin tekijöihin perehdyttiin sisällönanalyysin avulla ja arvioitiin niiden vaikutusta aamuverenpaineeseen. Työn toimeksiantajana toimii erään Etelä-Suomen sairaalan sisätautivuodeosasto.

Kohonnut verenpaine on maailmanlaajuisesti suuri terveitä elinvuosia vähentävä tekijä sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijä. Teoreettisessa viitekehyksessä määriteltiin verenkierto, sydänpotilas ja verenpaineen seuranta. Teoriaosuudessa käytiin perusteellisesti läpi sydämen ja verenkierron toiminta, yleisimmät osastolla hoidettavat sydänsairaudet sekä verenpaineen seurantaan vaikuttavat tekijät.

Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tiedonhaku kohdistui enimmäkseen manuaaliseen hakuun, mutta tiedonhaussa käytettiin myös EBSCO-, PubMed- ja Medic-tietokantoja. Kaikki opinnäytetyöhön valitut tutkimukset ovat englanninkielisiä vuosilta 2002-2011. Sisäänottokriteereitä muutettiin tutkimuksen aikana. Aineisto analysoitiin sisällönanalyysin avulla.

Opinnäytetyön aineistona on ollut kahdeksan tutkimusta, joiden mukaan verenpaineeseen liittyvät tekijät ovat luokiteltu psyykkisiin, mittausteknisiin, fysiologisiin ja ympäristötekijöihin. Tutkimuksen mukaan otollinen aika aamuverenpaineen mittaukselle vuodeosastolla olisi noin kello 7.30-8. Tällöin potilas olisi jo hereillä, tyhjentänyt virtsarakon, ollut levossa vähintään 15-20 minuuttia ja se tulisi otettua ennen aamupalan nauttimista. Kehittämisehdotuksena osastolla voisi ottaa uuden mittausajankohdan käyttöön ja katsoa toimiiko uusi mittauskäytäntö osastolla.

Asiasanat: Verenkierto, sydänsairaudet, verenpaine

Forsman, Nina

The time schedule for morning blood pressure measurement on a medical ward

Year	2018	Pages	34
------	------	-------	----

The purpose of this thesis was to study which factors affect the patient's morning blood pressure. The aim of this thesis was to recommend a suitable time schedule for morning blood pressure measurement on a medical ward. Research method used in this study was descriptive literature review. The study discussed which factors affect blood pressure. The factors affecting morning blood pressure measurement were studied applying content analysis of multiple medical studies. This thesis was assigned by a hospital located in southern Finland.

High blood pressure is a worldwide risk factor for cardiovascular diseases which decreases healthy life years. The concepts blood circulation, cardiovascular patient and blood pressure monitoring were defined in the theoretical framework of this thesis. The theoretical part discussed the activities of heart and blood circulation, the most commonly treated cardiovascular diseases and the factors affecting blood pressure monitoring

Research method used in this study was descriptive literature review. Information retrieval focused mostly on manual search. Information was retrieved also from library database services such as EBSCO, PubMed and Medic. All studies selected for this thesis work were in English and they were published between years 2002-2011. Entry criteria were changed during the study.

The data for this study was gathered from eight studies that suggesting that blood pressure factors are classified into psychological, technical measurement, physiological and environmental factors. According to the study, the time to measure the morning blood pressure on the ward was at 7.30-8 am. At this moment, the patient is awake, has urinated, rested for 15-20 minutes and has not eaten any breakfast. As a development proposal, the ward could introduce a new measurement time and see if a new measurement practice would work on the ward.

Keywords: Blood circulation, Heart diseases, Blood pressure

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Teoreettiset lähtökohdat	7
2.1	Verenkierto	7
2.1.1	Sydämen ja verenkierron toiminta	8
2.2	Sydänpotilas	10
2.2.1	Verenpainetauti	10
2.2.2	Sepelvaltimotauti ja akuutti sydäninfarkti	11
2.2.3	Sydämen vajaatoiminta	13
2.2.4	Sydänpotilaan elintapahoito	15
2.3	Verenpaineen seuranta	17
3	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	18
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	18
5	Tulokset	20
5.1	Psyykkiset tekijät	20
5.2	Mittaustekniset tekijät	21
5.3	Fysiologiset tekijät	21
5.4	Ympäristötekijät	21
6	Pohdinta ja johtopäätökset	22
6.1	Eettisyys ja luotettavuus	23
	Lähteet	25
	Liitteet	27

1 Johdanto

Kohonnut verenpaine on maailmanlaajuisesti suuri terveitä elinvuosia vähentävä tekijä sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijä (Kohonnut verenpaine: Käypä hoito-suositus 2014). Finriski 2012-tutkimuksessa havaittiin, että 41 %:lla suomalaisilla 25-74 -vuotiailla miehillä ja 22 %:lla naisilla verenpaine on yli 140/90 mmHg (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012). Verenpaineen ollessa koholla 20/10 mmHg lisääntyy sepelvaltimotauti- ja aivohalvauskuolleisuuden riski 2-3 kertaiseksi. Viimeisten 30 vuoden aikana 35-64-vuotiaiden suomalaisten naisten ja miesten sepelvaltimo- ja aivohalvauskuolleisuus on vähentynyt ruokavalion ja muiden elämäntapamuutosten myötä. (Kohonnut verenpaine: Käypä hoito-suositus 2014.)

Kohonneen verenpaineen diagnosointi vaatii useamman päivän ajan verenpaineen kaksoismittauksen vähintään kahdesti päivässä. Ennen mittausta tulee välttää noin puolen tunnin ajan fyysistä rasitusta, tupakointia ja kofeiinipitoisia juomia. Lisäksi tulee istua vähintään 5 minuutin ajan mansetti oikein asetettuna käsivarteen ennen mittausta virheellisten tulosten poissulkemiseksi. Mittaustilanteen tulee olla rauhallinen ja mittaustekniikan tulee olla oikea luotettavuuden takaamiseksi. (Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja, P. 2012, 194).

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kuvailevan eli narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat aamuverenpaineeseen. Tavoitteena on suositella erään Etelä-Suomen sairaalan sisätautivuodeosastolle sopivaa aamuverenpaineen mittaus ajankohdtaa. Tutkimuskysymyksenä on ”Mitkä tekijät vaikuttavat verenpaineeseen vuodeosastolla?”. Osasto, jolle opinnäytetyö tehdään, on sisätautienvuodeosaston sydänpuoli, jossa hoidetaan sydänsairaita potilaita. Osaston yleisimmät potilasryhmät ovat sepelvaltimotautia, sydämen vajaatoimintaa ja verenpainetautia sairastavat potilaat.

Aihe on tullut erään Etelä-Suomen sairaalan sisätautivuodeosaston osastonhoitajalta, sillä osastolla koetaan, ettei nykyinen aamuverenpaineen mittaus ajankohta ole kaikkein informatiivisin. Osastolla mitataan nykyisin aamuverenpaine yövuoron aikana aamukierrolla noin klo 6. Potilaat eivät välttämättä ole hereillä siihen aikaan, jolloin heidät herätetään ennen mittausta. Tällöin verenpaine ei ole kaikkein luotettavin, sillä herätettäessä verenpaine kohoaa. Aihe on suunniteltu, rajattu ja suunnattu toimeksiantajan tarpeiden mukaan työelämäohjaajan sekä Laurea ammattikorkeakoulun ohjaajan Annikki Päällyshon ja Riikka Mulderin hyväksynnällä ja tuella.

Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ovat verenkierto, sydänsairaudet ja verenpaine.

2 Teoreettiset lähtökohdat

2.1 Verenkierto

Verenkiertoelimistö koostuu sydäimestä, laskimoista, valtimoista ja hiussuonista. Verenkierto jaetaan kahteen osaan, pieneen eli keuhkoverenkiertoon sekä isoon eli systeemiverenkiertoon. Sydämen vahva väliseinä jakaa sydämen oikeaan ja vasempaan puoliskoon, jotka molemmat toimivat pumppuina. Nämä pumput hoitavat veren pumppaamisen oman vastuualueensa verisuonten läpi. Keuhkoverenkiertoon verta pumppaa sydämen oikea puoli ja muualle elimistöön sydämen vasen puoli. Sydämen oikeassa ja vasemmassa puolella molemmissa on eteinen ja kammio. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjälje 2014, 268.)

Verenkierron tehtävänä on kuljettaa happea keuhkoista kudoksiin ja pois kuljettaa hiilidioksidia kudoksista keuhkoihin, josta se poistuu hengityksen mukana. Lisäksi se osallistuu erilaisten ravintoaineiden kuljetukseen. Verenkierron avulla kuona-aineet poistuvat kudoksista niiden poistosta vastaaviin elimiin, kuten munuaisiin ja maksaan. Hermoston ohella verenkierto osallistuu solujen väliseen viestintään kuljettamalla hormoneja sekä muita välittäjäaineita kohdesolujen reseptoreihin. Verenkierto osallistuu myös lämmönsäätelyyn kuljettamalla lämpöä kudoksista iholle, jota kautta se pääsee poistumaan elimistöstä. Veren mukana kudoksiin kulkeutuu valkosoluja ja muita vasta-aineita, joiden avulla elimistö pystyy torjumaan infektioita. Lisäksi se osallistuu happoemästasapainon, elektrolyyttipitoisuuden ja osmoottisen paineen säätelyyn. (Sand ym. 2014, 268; Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2013, 139-141.)

Verisuonet jaetaan valtimoihin, laskimoihin ja hiussuoniin. Valtimoiden tehtävänä on kuljettaa hapekasta verta kammioista eri elimiin ja laskimoiden kautta suurin osa verestä palautuu eteisiin. Hiussuonten tehtävänä on yhdistää valtimot laskimoihin. Kudoksista veri palautuu laskimoita pitkin ylä- ja alaonttolaskimoon palaten sydämen oikeaan eteiseen. Sieltä se kulkeutuu oikean kammion kautta keuhkovaltimoihin ja keuhkoihin. Veri hapettuu keuhkoissa, jolloin siitä poistuu hiilidioksidia. Sen jälkeen veri palautuu keuhkolaskimoiden kautta vasempaan eteiseen ja siitä vasempaan kammioon. Vasemmasta kammioista sydän pumppaa hapekkaan veren aorttaan ja sen eri haarojen kautta kaikkialle elimistöön. (Sand ym. 2014, 268-269.)

Jotta veri kiertää elimistössä, tarvitaan virtausta. Virtauksen saamiseksi tarvitaan paineroja, jonka tuottamisesta vastaa säännöllisesti supistuva sydän. Sydäimestä veri virtaa ensimmäiseksi isoihin, vahvoihin ja kimmoisiin valtimoihin, joissa verenpaine on suurin. Valtimot jakautuvat pienempiin haaroihin ja pikkuvaltimoihin, jotka haarautuvat hiussuoniksi. Hiussuonten seinämien läpi ravintoaineet, hengityskaasut ja kuona-aineet siirtyvät verestä soluihin ja päinvastoin soluvälinesteen toimiessa ikään kuin väliasemana. Pikkulaskimoiden tehtä-

vänä on koota hiussuonista palaava veri ja kuljettaa se laskimoihin, jonka kautta veri palautuu sydämeen. Tämän vuoksi sydämeen palaavassa laskimoveressä on vähemmän happea ja ravintoaineita kuin valtimoveressä. (Sand ym. 2014 268-269.)

Sydämessä on neljä läppää. Eteisten ja kammioiden välillä ovat eteis-kammio-läpät, aortan suulla sijaitsee aorttaläppä ja keuhkovaltimoläppä sijaitsee keuhkovaltimorungon suulla. Eteis-kammio-läpät avautuvat, kun eteisten paine on korkeampi kuin kammioiden. Eteis-kammio-läppien avautuessa veri virtaa kammioihin. Kun kammiot supistuvat, niin sen paine nousee eteistä korkeammaksi ja läppä sulkeutuu. Vasemman kammion paineen ylittäessä aortan paineen ja oikean kammion ylittäessä keuhkovaltimopaineen, läpät avautuvat ja veri virtaa valtimoihin. Kammioiden supistuessa, niiden paine laskee valtimopainetta pienemmäksi ja läpät sulkeutuvat. (Sand ym. 2014, 271-272.)

2.1.1 Sydämen ja verenkierron toiminta

Sydänlihassolut tarvitsevat aktiopotentiaalin eli hermoimpulssin supistuakseen. Sydänlihas ei tarvitse ulkoista hermoärsytystä supistuakseen, vaan sillä on sisäänrakennettu kyky supistua itseksensä. Tietyt sydänlihassolut depolarisoituvat eli aktivoituvat sähköisesti itsestään saaden aikaan sähköimpulssin. Spontaani depolarisoituminen tapahtuu nopeimmin oikeassa eteisessä sijaitsevassa sinussolmukkeessa. Sinussolmukkeessa syntynyt aktiopotentiaali leviää koko sydämeen saaden sydänlihaksen supistumaan. Sinussolmuke toimii ikään kuin sydämen tahdistinena ohjaten sydämen supistumisrytmiä. (Sand ym. 2014, 274.)

Sydämen sinussolmukkeen ja johtoratajärjestelmän toimintaa voidaan selvittää sydänfilmin eli EKG:n avulla. EKG eli elektrokardiografia kuvaa sydämen sähköistä toimintaa. Sydämen eteisten ja kammioiden aktivoituminen tuottaa sähkökentän, jonka muutoksia voidaan mitata EKG:n avulla. Potilaan rintakehälle, nilkkoihin ja ranteisiin laitetaan elektrodeja, jotka mitaavat sydäimestä ihon pinnalle johtuvia pieniä jännitemuutoksia. (Mäkijärvi, Kettunen, Kivelä, Parikka & Yyli-Mäyry 2011, 41.) EKG:n avulla voidaan tunnistaa useita eri sydänsairauksia (Leppäluoto ym. 2013, 149).

Sydämen toimintajakso jaetaan systoleen eli supistumisvaiheeseen ja diastoleen eli lepovaiheeseen. Systolen aikana sydän pumppaa verta eteenpäin ja diastolen aikana sydän täyttyy. Syke kuvastaa sydämen toimintajaksojen määrää minuuttia kohden. Verimäärä, jonka sydän pumppaa yhden systolen aikana, kutsutaan iskutilavuudeksi. Aikuisen keskimääräinen iskutilavuus on noin 70 ml. Ejektiofraktio tarkoittaa iskutilavuuden osuutta loppudiastolisesta tilavuudesta. Terveen aikuisen tavallinen ejektiofraktio on noin 50-70 %. Verimäärä, jonka sydän pumppaa minuutissa kutsutaan minuuttitilavuudeksi. Terveen ihmisen keskimääräinen minuuttitilavuus on noin 5 l. (Leppäluoto ym. 2013, 150.)

Sydämen ja verenkierron säätelykeskukset sijaitsevat aivorungossa ja ydinjatkoksesta. Verenkierron säätelyjärjestelmän tarkoituksena on turvata kudosten hapensaanti. Tarve vaihtelee lepotilasta raskaaseen rasitukseen, jolloin sydämen minuuttitulavuus voi vaihdella 5 litrasta jopa 25 litraan. Säätelymekanismit voidaan jakaa sydämen sisäisiin ja ulkopuolisiin mekanismeihin. Sydämen sisäinen säätelymekanismi pitää huolen pumppaustoiminnan säätelystä sykkettä, iskutilavuutta tai niitä molempia muuttamalla. Sydämen minuuttitulavuutta säätelee laskimopalu eli laskimoista sydämeen palaava verimäärä. Normaalisti toimiva sydän pystyy sopeuttamaan toimintansa automaattisesti palaavaan verimäärään esimerkiksi laskimopaluun kasvaessa, sydänlihas pumppaa tehokkaammin. Kyseistä mekanisme kutsutaan Frank-Starlingin mekanismeiksi. (Leppäluoto ym. 2013, 152-153.)

Autonominen eli tahdosta riippumaton hermosto on sydämen ulkopuolisista toiminnan säätelyjärjestelmistä tärkein. Autonominen hermosto koostuu sympaattisesta ja parasympaattisesta hermotuksesta. Sympaattinen hermoärsytys tehostaa sydämen supistumisvoimaa, nopeutta ja sillä tavoin iskutilavuutta. Parasympaattiset hermosäikeet tulevat vagushermon kautta sydämeen. Parasympaattinen hermoärsytys hidastaa sinussolmukkeessa tapahtuvaa impulssin muodostusta ja johtumista eteis-kammiosolmukkeessa. Tämä näkyy sydämen sykkeen hidastumisena. Parasympaattisen hermoston vaikutukset ovat päinvastaiset kuin sympaattisen hermoston. (Mäkijärvi ym. 2011, 27.)

Verenkierron tärkein nopea säätelyjärjestelmä on baroreseptoriheijaste eli paineheijaste. Seisomaan noustessa verenpaine laskee, jolloin kaulavaltimopoukaman ja aortankaaren baro- eli venytysreseptorit vievät ydinjatkeen vasomotoriseen keskukseen hermosignaaleja, jotka muutamassa sekunnissa nostavat sydämen sykkettä, supistavat verisuonia ja lisäävät tarpeen mukaan sydämen supistumisvoimakkuutta. Tämä saa verenpaineen palautumaan normaalille tasolle. Verenpaine pyrkii makuulle mentäessä kohoamaan, jolloin baroreseptoreista vasomotoriseen keskukseen lähtevät signaalit taas hidastavat sykkettä, laajentavat verisuonia ja pienentävät supistumisvoimaa, jolloin verenpaine palautuu normaalille tasolle. (Leppäluoto ym. 2013, 170-171.)

Hermostollisen säätelyn lisäksi verenkiertoon vaikuttavat hormonit. Tällaista säätelyä kutsutaan humoraaliseksi säätelyksi. Reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmä on tärkein humoraalinen verenpaineen säätelyjärjestelmä. Munuaisten erittämä reniini pilkkoo maksan tuottamaa angiotensinogeenia angiotensiini I:ksi. Keuhkojen erittämä ACE eli angiotensiinin konvertaasientsyymi muuttaa angiotensiini I:n angiotensiini II:ksi. Tämä angiotensiini II supistaa verisuonia ja siten kohottaa verenpainetta. Se myös lisää aldosteronin eritystä lisämunuaisista. Aldosteroni nostaa myös verenpainetta vähentämällä natriumin eritystä virtsaan. Korkean verenpaineen hoidossa käytetään paljon reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmään vaikuttavia lääkkeitä. (Mäkijärvi ym. 2011, 30.)

Venytyessään sydämen eteiset ja kammiot alkavat erittää natriureettisia peptidihormoneja, jotka laajentavat verisuonia ja lisäävät natriumin eritystä virtsaan. Natrium poistaa elimistöstä vettä, jolloin virtsaneritys lisääntyy. Natriureettisten peptidihormonien aktivoituminen pienentää myös virtsaneritystä estävän eli antidiureettisen hormonin eritystä. Tästä johtuen virtsamäärä lisääntyy, jolloin elimistön veri- ja nestemäärä pienenee ja sen myötä verenpaine pienenee. (Mäkijärvi ym. 2011, 30.)

Sydämen lyödessä, sydän pumppaa verta valtimoihin ja sitä kautta muualle elimistöön. Verenpaine on se paine, joka kohdistuu valtimoiden seinämään. Verenkiertoa säädellään paine-erojen avulla. Kun veren valtimopaine lisääntyy, niin verenvirtaus kasvaa ja valtimopaineen pienentyessä, verenvirtaus pienenee. (Leppäluoto ym. 2013, 171-172.)

Verenpaine vaihtelee sydämen eri toimintavaiheissa. Ylempää painearvoa kutsutaan systoliseksi verenpaineeksi ja se kuvastaa valtimoiden korkeinta painetta sydämen toimintakierron aikana. Alempi arvo eli diastolinen verenpaine, kertoo valtimoiden alhaisimman paineen sydämen toimintakierron aikana. Verenpaine ilmoitetaan aina elohopeamillimetreinä eli mmHg-arvona. Verenpainetta mitattaessa ilmoitetaan aina sekä systolinen että diastolinen arvo ja kirjatessa lukemat erotetaan toisistaan kauttaviivalla. (Sand ym. 2014, 289-290.)

2.2 Sydänpotilas

Tässä työssä sydänpotilaalla tarkoitetaan verenpainetauti, sepelvaltimotautia tai sydämen vajaatoimintaa sairastavaa potilasta, sillä nämä ovat osaston yleisimmät potilasryhmät.

2.2.1 Verenpainetauti

Kohonnut verenpaine eli hypertensio on yleinen ongelma sekä miehillä että naisilla. Ihanneverenpaine on alle 120/80 mmHg. Verenpaine luokitellaan kohonneeksi, kun se on yli 140/90 mmHg. Jotta verenpainetauti voidaan diagnosoida, tulee verenpainetta seurata vähintään neljän päivän ajan kaksoismittauksella ja laskea mittausten keskiarvot. Mittauksen voi tehdä joko henkilö itse tai terveydenhuollon työntekijä. (Mäkijärvi ym. 2011, 210.) Mittauksessa on tärkeää kiinnittää huomiota oikeaoppiseen mittaustekniikkaan virhelähteiden poissulkemiseksi (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari & Uski-Tallqvist 2016, 199).

Verenpainetaudin syntymiselle on olemassa useita eri tekijöitä. Jos sairauden syntymiselle ei löydy selkeää syytä, niin puhutaan primaarista hypertoniasta. Kohonnut verenpaine voi joutua myös jostakin taustalla olevasta sairaudesta, jolloin puhutaan sekundaari hypertoniasta. Tällaisia sairauksia ovat esimerkiksi erilaiset munuaissairaudet, endokrinologiset eli aineenvaihdunnalliset sairaudet, aivokasvaimet ja erilaiset verisuonisairaudet. (Ahonen ym. 2016, 198.) Hypertonian riskitekijöitä ovat runsas alkoholin käyttö, tupakointi, ylipaino, liiallinen suolan käyttö, vähäinen liikunta ja stressi (Iivanainen ym. 2012, 193).

Kohonnut verenpaine on yleensä oireeton, mutta joskus voi esiintyä väsymystä, huimausta, päänsärkyä tai rytmihäiriötuntemuksia. Verenpainetaudin edetessä, toissijaiset elinvauriot voivat aiheuttaa oireita esimerkiksi munuaisten vajaatoimintaa. (Iivanainen ym. 2012, 193.)

Hoito suunnitellaan yksilöllisesti jokaiselle. Lääkärin tulee määrittää potilaalle verenpaineen tavoitetaso, jolle verenpaine tulee saada. Tavoitetaso riippuu potilaan iästä ja perussairaudesta. Kohonneen verenpaineen hoidon perusta on elintapamuutokset ja lääkehoito hoidon vasteen mukaan. (Ahonen ym. 2016, 203-204.) Terveellisellä ruokavaliolla ja liikunnalla voidaan ehkäistä iän mukaista verenpaineen nousua, hoitaa jo kohonnutta verenpainetta ja tehostaa lääkehoidon vaikutusta. Sen vuoksi on tärkeää korostaa potilaalle elintapamuutosten tärkeyttä ja potilaan omaa vastuuta hoidostaan. (Iivanainen ym. 2012, 196.)

Jos elintapamuutoksilla ei saada kohonnutta verenpainetta laskemaan, niin aloitetaan lääkehoito. Verenpainelääkitystä aloitettaessa lääkäri arvioi potilaan sydän- ja verisuonisairauksien kokonaisriskin. Lääkitys aloitetaan, jos potilaalla on lievästi kohonnut verenpaine ja riskitekijöitä sydän- ja verisuonisairauksien syntymiselle. Lääkkeiden vaikutukset ovat yksilöllisiä, joihin vaikuttavat potilaan ikä, elintavat, muu lääkitys sekä muut sairaudet. Usein hoitona käytetään vähintään kahden eri lääkeaineryhmän lääkkeen yhdistelmää. Tämä lisää tehoa ja vähentää lääkkeiden aiheuttamia haittavaikutuksia. Keskeiset, ensisijaiset lääkeaineryhmät kohonneen verenpaineen hoidossa ovat angiotensiinikonvertaasientsyymin eli ACE:n estäjät, angiotensiinireseptorin eli ATR:n salpaajat, beetasalpaajat, nesteenpoistolääkkeet eli diureetit ja kalsiumkanavan salpaajat. (Ahonen ym. 2016, 204-205.)

2.2.2 Sepelvaltimotauti ja akuutti sydäninfarkti

Sepelvaltimotaudin taustalla on ateroskleroosi eli valtimonkovetustauti. Sydämen sepelvaltimoihin kertyy ateroskleroosia eli rasvakertymiä. Tämä johtaa sepelvaltimon seinämän kovetumiseen ja paksuuntumiseen, jolloin sepelvaltimot kaventuvat ja verenvirtaus heikentyy. Valtimo ei pysty enää kuljettamaan riittävästi happea ja verta sydänlihakseen, jolloin osa sydänlihaksesta jää ilman verta ja kärsii sen myötä hapenpuutteesta. Sepelvaltimotaudin ilmenemismuotoja ovat angina pectoris, akuutti sepelvaltimotautikohtaus ja sydäninfarkti. (Iivanainen ym. 2012, 210-211.)

Sepelvaltimotaudin yleisin ilmenemismuoto on angina pectoris eli rasisurintakipu. Angina pectoris jaetaan vakaaseen ja epävakaaseen muotoon. Vakaassa muodossa valtimon seinämassassa on ahtauma, joka rasisuksessa aiheuttaa rintakipua. Suonenseinämän ahtaumat ovat usein alle 50 % kaventumia. Levossa sydän saa riittävästi verta ja happea eikä kipua tunnu. Rasisuksessa sydänlihaksen veren ja hapen tarve kasvaa, mutta ahtauma estää verenvirtausta aiheuttaen kipua. Vakaa angina pectoris-kohtaus menee useimmiten ohi levossa tai nitrolääkkeellä. Usein hoitona riittää lääkehoito. Epävakaassa angina pectorisissa kipua tuntuu myös

levossa ja ahtaumat ovat usein yli 50 % kaventumia. Jos rintakipu ei helpota levossa eikä nitrolääkkeellä, voi kyseessä olla akuutti sepelvaltimotautikohtaus, joka vaatii sairaalahoitoa. (Iivanainen ym. 2012, 210-211; Mäkijärvi ym. 2011, 250.)

Akuutissa sepelvaltimotautikohtauksessa rintakivut pahenevat äkillisesti eivätkä ne mene ohi levossa tai lääkkeellä. Kohtaus syntyy, kun valtimon seinämässä oleva plakki kasvaa tiukaksi ahtaumaksi tai revenneen plakin kohdalle syntyy verihyytymä, joka ahtauttaa suonta. Akuutti sepelvaltimokohtaus vaatii aina sairaalahoitoa. Tila vaatii sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen, jonka perusteella lääkäri määrää jatkohoidon. Hoitona voi olla lääkehoito, pallolaajennus tai ohitusleikkaus. (Mäkijärvi ym. 2011, 250.)

Ahtauman tai hyytymän tukkiessa koko suonen, aiheutuu sydäninfarkti eli sydänlihaksen kuolio. Sydäninfarkti hoidetaan liuotushoidolla tai pallolaajennuksella tilanteesta riippuen. Lisäksi tarvitaan lääkehoitoa. Keskeisiä oireita ovat angina pectoris-tyyppinen kipu, joka ei helpota levossa tai nitrolääkkeellä, kylmänhikisyys, pahoinvointi, oksentelu ja hengenahdistus. Lisäksi kipu voi säteillä käsivarsiin, olkavarsiin, leukaperiin ja ylävatsalle. (Ahonen ym. 2016, 216; Iivanainen ym. 2012, 213.)

Sepelvaltimotaudin diagnosoinnin apuna käytetään kliinisen tutkimuksen lisäksi esitietojen eli anamneesin selvittämistä. On tärkeää huomioida potilaan riskitekijät, joita sepelvaltimotautissa ovat verenpainetauti, tupakointi, rasva-aineenvaihdunnanhäiriöt, diabetes, ylipaino, liikunnan vähäisyys sekä ikä, sukupuoli ja perimä. (Mäkijärvi ym. 2011, 252-253.) Lisäksi potilaalta otetaan sydänfilmi eli ekg, jolla selvitetään sydämen sähköistä toimintaa. Sydänpotilasta voidaan tutkia kliinisellä rasituskokeella, jolla selvitetään rasituksen aikaista sydänlihaksen hapensaantia, rytmihäiriöitä ja suorituskykyä. Tämä soveltuu hyvin erityisesti vakaa oireisen angina pectoricsen vaikeusasteen selvittämiseen. Koronaariangiografia eli sepelvaltimoiden varjoainokuvaus on tarkin tutkimus, jolla saadaan tietoa sepelvaltimotaudin vaikeusasteesta ja sen avulla voidaan arvioida pallolaajennuksen ja ohitusleikkauksen tarvetta. Lisäksi diagnosoinnin apuna voidaan käyttää sydämen ultraääni tutkimusta, jolla voidaan tarkastella sydänlihaksen rakennetta ja toimintaa. Verikokeista, sydänlihaksen merkkiaineet S-TnI ja S-CK-MBm, kertovat mahdollisesta sydänlihaksen vauriosta. Nämä merkinaineet kohoavat, kun sydänlihas kärsii hapenpuutteesta. (Iivanainen ym. 2012, 215, 217.)

Akuutin sydäninfarktin hoidon kulmakivet ovat sepelvaltimokierron palauttaminen, sydäninfarktialueen laajuuden rajoittaminen sekä komplikaatioiden ennaltaehkäisy. Akuutissa sydäninfarktissa tärkeää on kivun ja hengitysvajauksen hoito. Potilaalle annetaan lisähappea, mikäli potilaalla on hypoksia, hengenahdistusta tai akuutti sydämen vajaatoiminta. Kipua hoidetaan opiaateilla. Pyritään parantamaan sydänlihaksen hapensaantia tarvittaessa lisähapen avulla, nitraatilla, hallitsemalla syketaajuutta sekä hoitamalla hypertensiota. Tarvittaessa korjataan elimistön hemoglobiinitasoa. Sepelvaltimokiertoa parannetaan tilanteen mukaan

pallolaajennuksella, liotushoidolla tai ohitusleikkauksella. Lisäksi aloitetaan lääkehoito. (Ala-Kokko, Perttilä, Pettilä & Ruokonen 2010, 77; Sepelvaltimotautikohtaus: Käypä hoito-suositus 2014.)

Sepelvaltimotaudin hoidon perustana ovat elintapa- ja lääkehoito. Riskitekijöihin vaikuttaminen parantaa sairauden ennustetta ja vähentää lääkityksen tarvetta. On todettu, että terveellisiä elämäntapoja noudattavat henkilöt selviytyvät neljä kertaa paremmin kuin potilaat, jotka eivät liiku riittävästi, tupakoivat ja syövät epäterveellisesti. Sepelvaltimotaudin lääkehoito on elinikäinen. Sen tavoitteena on toimintakyvyn ja elämänlaadun parantaminen sekä oireiden ennaltaehkäiseminen ja lievittäminen. Yleisimmät lääkeaineryhmät, joita käytetään ovat antitromboottiset lääkkeet, kolesterolia vähentävät lääkkeet, ACE:n estäjät, ATR:n salpaajat, beetasalpaajat, kalsiumkanavan salpaajat sekä nitraatit. (Ahonen ym. 2016, 218-220.)

2.2.3 Sydämen vajaatoiminta

Sydämen vajaatoiminta eli *insufficiencia cordis* on oire verenkiertoelimistön sairaudesta. Se ei ole itsenäinen sairaus. Sydämen vajaatoiminta syntyy, kun sydämen pumppausvoima on heikentynyt eikä se pysty pumppaamaan tarpeeksi verta elimistön tarpeisiin nähden. Yleisimmät vajaatoimintaa aiheuttavat sairaudet ovat sepelvaltimotauti, verenpainetauti ja sydämen läpäviat. (Ahonen ym. 2016, 251-252.)

Kun sydämen toiminta häiriintyy, niin elimistössä käynnistyy erilaisia kompensatiomekanismeja, joiden avulla elimistö pyrkii turvaamaan riittävän hapensaannin. Tällaisia kompensatiomekanismeja ovat esimerkiksi nopeutunut syketaajuus, ääreisverisuonten supistuminen ja sydänlihassolujen kasvaminen. Näiden mekanismien avulla elimistö pyrkii tasapainottamaan verenkiertoa, jolloin oireet jäävät piileviksi, vaikka sydän toimii vajavaisesti. Tilanteen pitkittyessä kompensatiomekanismit jäävät riittämättömiksi ja vajaatoiminta alkaa oireilla. (Mäkijärvi ym. 2011, 303.)

Vajaatoiminnan keskeisiä oireita ovat nesteen kertyminen kudoksiin ja siitä aiheutuvat turvotukset erityisesti alaraajoihin. Myös vatsanalueelle kertyy turvotusta, joka voi aiheuttaa pahoinvointia ja ruokahalun muutoksia. Myös hengenahdistus, kuiva, hakkaava yskä erityisesti öisin ja nopea syketaajuus ovat yleisiä oireita. Paino voi lähteä nousuun ja potilas voi kokea väsymystä ja voimattomuutta. Hengenahdistus alkaa usein pikkuhiljaa voimistuen vajaatoiminnan pahentuessa. Oireet vaihtelevat vajaatoiminnasta riippuen. (Ahonen ym. 2016, 254-255.) Oireet ovat todella monimuotoisia ja sen vuoksi diagnosointi vaatii klinisen tutkimuksen lisäksi laboratorio- ja kuvantamistutkimuksia. On tärkeää selvittää syy, mistä vajaatoiminta ja oireet johtuvat, jotta saadaan suunniteltua tehokas ja oikea hoito. (Mäkijärvi ym. 2011, 306.)

Vajaatoiminnan vaikeusastetta arvioidaan NYHA-luokituksen avulla. Tämän avulla arvioidaan vajaatoiminnan vaikutusta suorituskykyyn. NYHA-luokkia on 4. Ensimmäisessä luokassa suorituskyky ei ole merkittävästi muuttunut ja potilas pystyy toimimaan ongelmitta arkielämässä. Luokassa kaksi suorituskyky on rajoittunut ja potilas kokee, että oireita ilmenee tavanomaisessa arkiliikunnassa. Luokassa kolme vähäinenkin liikunta aiheuttaa oireita. Neljännessä luokassa kaikki fyysinen rasitus aiheuttaa oireita, myös levossa. NYHA-luokituksen avulla seurataan potilaan hoidon vastetta ja suunnitellaan hoitoa. (Mäkijärvi ym. 2011, 306.)

Sydämen vajaatoiminta luokitellaan systoliseen ja diastoliseen vajaatoimintaan, oikean ja vasemman puolen vajaatoimintaan sekä akuuttiin ja krooniseen muotoon. Kun vasen kammio supistuu huonosti, puhutaan systolisesta vajaatoiminnasta. Tätä aiheuttavat esimerkiksi sydänlihaskuolio, rytmihäiriöt ja korkea verenpaine. Kun sydämen pumppausvoima on riittämätön, niin verenkierron minuuttitilavuus huononee ja verenpaine alenee. Tällöin verenkierto munuaisissa heikentyy ja elimistöön alkaa kertyä suoloja ja vettä, jolloin veritilavuus suurenee. Samalla vasemman kammion täyttöpaine eli diastolinen paine nousee aiheuttaen vajaatoiminnan oireita. Diastolisessa muodossa sydämen vasen kammio täyttyy ja laajentuu heikosti sydämen lepovaiheessa eli diastolissa, johtuen sydänlihaskemiasta tai kammiolihasen paksuntumisesta. Tällöin sepelvaltimovirtaus heikentyy, sillä sydän ei jaksa pumpata verta eteenpäin. Tämä aiheuttaa iskemiaa eli hapenpuutetta ja rintatuntemuksia. (Iivanainen ym. 2012, 245-247.)

Vasemman kammion pumppauskyvyn alentuessa kammion kuormittuminen laajentaa vasenta kammiota, jolloin veri pakkautuu vasempaan eteiseen ja siitä edelleen keuhkolaskimoiden kautta kapillaarisuoniin. Kun paine keuhkoverenkierrossa lisääntyy, niin natrium ja vesi työntyvät soluvälitilaan kertyen lopulta keuhkoihin. Kun oikea kammio joutuu työntämään verta, lisääntyntä painetta vastaan keuhkovaltimoissa kammion toiminta heikentyy ja kammio laajenee. Näin kehittyy oikean puolen vajaatoiminta. (Iivanainen ym. 2012, 247.)

Vajaatoiminnan hoidon tavoitteena on elämän laadun ylläpitäminen, oireiden lievittäminen, lisävahinkojen syntyminen ja ennusteen parantaminen. Hoidon kulmakiviä ovat perussairauden hoitaminen, lääkehoito sekä potilaan itsehoito ja elämäntapamuutokset. Ensin tulee selvittää ja hoitaa vajaatoiminnan taustalla oleva sairaus. Esimerkiksi rytmihäiriöistä eteisvärinä eli flimmeri aiheuttaa vajaatoimintaa, jolloin eteisvärinän hoito joko lääkehoidolla tai kardioversiolla saa vajaatoiminnan purkautumaan. (Ahonen ym. 2016, 256.)

Vajaatoiminnan lääkehoidossa käytetään usean eri lääkeaineryhmän yhdistelmiä. Keskeiset lääkeaineryhmät ovat diureetit eli nesteenoistolääkkeet, ACE:n estäjät, AT-salpaajat, beeta-salpaajat ja digoksiini sekä muut inotrooppiset lääkkeaineet kuten levosimendaani. Jos vajaa-

toimintaa ei saada hallintaan lääkehoidolla ja elämäntapamuutoksilla, voidaan käyttää kajoavia menetelmiä. Tällaisia ovat tahdistinhoito, mekaaninen apupumppu sekä sydämensiirto. (Ahonen ym. 2016, 261.)

Vajaatoimintapotilaalla tulee olla säännöllinen hoitokontakti, jotta saadaan seurattua hoidon vastetta. Hoidossa on tärkeää tukea potilasta omahoitoon ja seurantaan. On tärkeää korostaa lääkehoidon tärkeyttä ja terveellisten elämäntapojen vaikutusta sairauteen ja elämänlaatuun. (Ahonen ym. 2016, 257.)

2.2.4 Sydänpotilaan elintapahoito

Tupakointi lisää huomattavasti sydän- ja verisuonisairauksien riskiä. Sen on todettu lisäävän sepelvaltimotaudin riskiä 2-4 kertaisesti. Tupakan sisältämä häkä sitoutuu veren punasoluihin huonontaan niiden hapenkuljetuskykyä. Lisäksi se heikentää suonen sisäseinämän toimintaa lisäten ateroskleroosin syntyä. Tupakan sisältämä nikotiini on voimakkaasti verisuonia supistava aine. Sen on todettu nostavan verenpainetta ainakin hetkellisesti, lisäksi se aiheuttaa sykkeen nousua. Tupakoinnin aiheuttama hapenpuute lisää myös sydämen hapenpuutteen eli iskemian vaaraa. Lisäksi tupakointi vaikuttaa veren hyytymistekijöihin lisäten hyytymistäipumusta ja tukosten syntymisen vaaraa. (Mäkijärvi ym. 2011, 115-116.)

Liiallinen alkoholin käyttö on yksi sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöistä, kun taas kohtuullisen alkoholin käytön on todettu suojaavan sydän- ja verisuonisairauksilta. Vähäinen määrä alkoholia lisää hyvän eli HDL-kolesterolin määrää veressä ja pienentää veren hyytymistäipumusta. Pitkäaikainen alkoholin käyttö nostaa verenpainetta ja vähentää, jo käytössä olevan verenpainelääkkeen vaikutusta. Pitkäaikainen alkoholinkulutus lisää riskiä sairastua sydämen vajatoimintaan, sillä alkoholi pienentää sydämen supistumisvoimaa. Alkoholi lisää huomattavasti erityisesti eteisperäisten rytmihäiriöiden riskiä ja sen myötä myös äkkikuoleman vaaraa. (Mäkijärvi ym. 2011, 111-112.)

Liikunnan merkitys sydän- ja verisuonisairauksien hoidossa on merkittävä. Vähäisen fyysisen aktiivisuuden on todettu lisäävän ennenaikaisen kuoleman riskiä. Sydän- ja verisuonisairauksia voidaan ennaltaehkäistä yleisten liikuntasuositusten mukaisilla kestävyys- ja lihasvoimaharjoitteilla. Suosituksen mukaan viikossa tulisi saada 150 minuuttia kohtuullisesti kuormittavaa tai 75 minuuttia raskasta kestävyysliikuntaa. Sen lisäksi tulisi kaksi kertaa viikossa tehdä kohtuukuormitteisia lihasvoima- ja kestävyysharjoitteita. Yli 65-vuotiaille suositellaan lisäksi liikuntaa, joka kehittää liikkuvuutta ja tasapainoa. (Liikunta: Käypä hoito-suositus 2016.)

Liikunta vaikuttaa myönteisesti verenpaineeseen, kolesteroliin, sokeriaineenvaihduntaan ja painonhallintaan. Se myös parantaa sydänlihaksen ja verenkiertoelimistön toimintakykyä. (Ahonen ym. 2016, 221-225.) Säännöllisellä kestävyysliikunnalla voidaan vähentää iän mukana tuomaa verenpaineen nousua. Kohtuullisesti kuormittava kestävyysliikunta alentaa koholla

olevaa verenpainetta keskimäärin 8/5 mmHg. Lievästä tai kohtalaisesti verenpaineesta kärsiville henkilöille suositellaan kohtuullisesti kuormittavaa kestävyysliikuntaa 150 minuuttia viikossa. (Liikunta: Käypä hoito-suositus 2016.)

Kestävyysliikunta parantaa sydämen pumppaustehoa ja nopeuttaa sydäninfarktin jälkeistä fyysisen toimintakyvyn palautumista. Sepelvaltimotautipotilailla suositellaan yksilöllisesti suhteutettua kohtuullisesti kuormittavaa kestävyysliikuntaa 30 minuuttia päivässä. Sen lisäksi 2-3 kertaa viikossa lihasvoimaharjoitteita, jotka kohdistuvat 8-10 suureen lihasryhmään. (Liikunta: Käypä hoito-suositus 2016.) Liikunta saa hengästyttää, mutta ei saa aiheuttaa oireita. Liikunnan aloitus ja lopetus tulee olla varovaista oireiden välttämiseksi. Sepelvaltimotautipotilaalla tulee olla aina liikkussa pikanitraatteja saatavilla. (Ahonen ym. 2016, 221.)

Sydän- ja verisuonisairauksen hoidon ja ennaltaehkäisyn perustana ovat sydänystävällinen ravitsemus, liikunta ja tupakoimattomuus (Sydänliitto 2010). Oikeaoppisella ruokavaliolla pystyy vaikuttamaan veren kolesteroli- ja glukoosipitoisuuksiin, verenpaineeseen ja ylipainoon (Ahonen ym. 2016, 222). Sydänystävällisen ruokavalion periaatteena on syödä vähintään 500 g kasviksia, marjoja ja hedelmiä päivässä. Viljatuotteissa suositaan vähäsuolaisia täysjyvävalmisteita. Kuitua suositellaan naisille vähintään 25 g ja miehille 35 g päivässä. (Sydänliitto 2010.) Kuitu pienentää veren huonon eli LDL-kolesterolin määrää sekä tasapainottaa veren glukoosipitoisuutta (Iivanainen ym. 2012, 189).

Ruokavalion tulee sisältää vain vähän kovaa eli tyydyttynyttä rasvaa ja riittävästi pehmeää eli tyydyttymätöntä rasvaa. Rasvan osuus on 25-35 % päivittäisestä energiensaannista, joista 2/3 tulisi olla pehmeää rasvaa ja enintään 1/3 kovaa rasvaa. (Sydänliitto 2010.) Pehmeällä eli tyydyttymättömällä rasvalla on monia suotuisia ominaisuuksia. Se vähentää veren kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta ja verihiihtaleiden takertuvuutta toisiinsa sekä parantaa HDL/LDL-kolesterolisuhdetta. Kova eli tyydyttynyt rasva taas kohottaa kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta. (Ahonen ym. 2016, 224.) Kalaa suositellaan syötäväksi 2-3 kertaa viikossa. Kalan rasva sisältää N-3-sarjan monityyydyttymättömiä rasvahappoja, joiden on todettu pienentävän sydänsairauksien ilmaantumista sekä sydänperäisiä äkkikuolemia. (Sydänliitto 2010.)

Sydänystävällisessä ravitsemuksessa tulee kiinnittää huomiota suolan saantiin. Suolan sisältämä natrium on elimistölle välttämätön aine, mutta runsaasti käytettynä se nostaa verenpainetta. Suolan saantia voidaan rajoittaa valitsemalla vähäsuolaisia tuotteita sekä vähentämällä suolan käyttöä ruoanvalmistuksessa. Suolaa suositellaan käytettäväksi enintään 5 g päivässä. (Sydänliitto 2010.)

On tärkeää kiinnittää huomiota riittävään nesteiden saantiin. Janojuomaksi suositellaan vettä, ruokajuomaksi sopii hyvin maito tai piimä (Sydänliitto 2010). Sydämen vajaatoimintaa sairastavan tulee rajoittaa nesteiden saantia 1,5-2 litraan vuorokaudessa, sillä sydän ei kykene kierrättämään suurta nestemäärää heikentyneen pumppauskyvyn vuoksi. Liiallinen neste

kertyy elimistöön aiheuttaen oireita. Nesteiksi lasketaan sekä juodut nesteet että ruoasta saadut nesteet. (Mäkijärvi ym. 2012, 334.)

Ravitsemuksessa on hyvä kiinnittää huomiota säännölliseen ateriarytmiin sekä kohtuullisiin annoskokoihin. Ruokavalio on hyvä koostaa ruokapyramidin mukaisesti ja ateria on suositeltavaa koostaa lautasmallin mukaisesti. Painonhallinnan kannalta tulee energian saanti miettiä kulutuksen mukaan. (Sydänliitto 2010.)

2.3 Verenpaineen seuranta

Verenpainepotilaan hoito vaatii säännöllisiä seurantakäyntejä joko lääkäriellä tai sairaanhoitajalla. Kun verenpainelääkitys aloitetaan tai lääkitykseen tulee muutoksia, niin suositellaan seuranta 1-2 kuukauden välein, kunnes hoitotasapaino on saavutettu. Saavutetun hoitotasapainon jälkeen käyntejä voidaan harventaa 6-12 kuukauden välein tehtäviksi. Ennen vastaanottoa potilasta ohjataan mittaamaan verenpainetta kotiloissa 4 päivän ajan aamuin illoin, jotta saadaan tietää verenpainetaso. Vastaanotolla arvioidaan ovatko verenpaine ja syke tavoitetasolla sekä tarkistetaan lääkityksen sopivuus. Seurantakäynnillä varmistetaan myös elintapahoidon toteutuminen ja arvioidaan potilaan hoitomyönteisyyttä. Verenpainetautiin liittyy aina riski kohde-elinvaurioista, joten niiden arviointi suoritetaan vähintään kahden vuoden välein tai tarvittaessa aiemminkin. Potilaskohtaisesti lääkäri määrää laboratoriokokeita otettaviksi 1-2 vuoden välein tai tarvittaessa. Seurantakäynnit ovat tärkeitä ohjauksen ja potilaan hoitoon sitoutumisen kannalta. (Kohonnut verenpaine: Käypä hoito-suositus 2014.)

Verenpainetta mitattaessa on tärkeää kiinnittää huomiota oikeaan mittaustekniikkaan ja mitausolosuhteisiin, jotta voidaan taata mittauksen luotettavuus. Mansetin tulee olla oikean kokoinen ja mittarin kliinisissä testeissä hyväksytty malli. Lisäksi mittaria tulee huoltaa ja kalibroida joka toinen vuosi. Oikeankokoisen mansetin leveys tulee olla vähintään 40 % olkavarren ympärysmitasta ja pituus vähintään 80 % olkavarren ympärysmitasta. (Iivanainen ym. 2012, 194.) Jos mansetti on väärän kokoinen, niin se voi väärentää mittaustuloksia. Verenpaine mitataan useimmiten vasemmasta olkavarresta, niin että mansetti asetetaan tukevasti 2-3 cm kyynärtaipeen yläpuolelle. Ensimmäisellä mittauksella verenpaine otetaan toistetusti molemmista käsistä ja jos tulosten ero on yli 10 mmHg, niin mittaukset suoritetaan siitä kädestä, jossa verenpainetaso on korkeampi. (Ahonen ym. 2016, 200-201.)

On hyvä huolehtia, että mittausympäristö on rauhallinen ja lämmin, sillä ulkoiset ärsykkeet voivat vääristää tuloksia. Usein verenpainetaso on vastaanotolla noin 5 mmHg korkeampi kuin kotiloissa mitattuna. Sen vuoksi verenpainepotilaille suositellaan kotimittauksia oikean verenpaineen löytämiseksi. Ennen mittauksia tulee istua vähintään 5 minuuttia, jotta verenkierto tasaantuu. Mittauksia edeltävästi tulee välttää fyysistä rasitusta, tupakointia ja kofeiinipitoisten juomien nauttimista puolen tunnin ajan. (Iivanainen ym. 2012, 194.)

Mittaus aloitetaan, kun potilas on istunut 5 minuuttia mansetti olkavarteen kiinnitettynä, niin että käsi on tuettuna esimerkiksi pöytää vasten ja mansetin alareuna on sydämen alaosan tasolla. Mittauksen aikana on vältettävä puhumista ja oltava paikoillaan koko mittauksen ajan. Paine mitataan kaksi kertaa 1-2 minuutin välein ja molemmat tulokset kirjataan ylös. (Iivanainen ym. 2012, 194.)

3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kuvailevan eli narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla, mitkä tekijät vaikuttavat aamuverenpaineeseen. Tavoitteena on suositella sairaalan sisätautivuodeosastolle sopivaa aamuverenpaineen mittaus ajankohtaa.

Tutkimuskysymyksenä on:

- 1) Mitkä tekijät vaikuttavat verenpaineeseen vuodeosastolla?

4 Opinnäytetyön toteuttaminen

Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana eli narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Tarkoituksena oli tuottaa informatiivinen, tiivis ja hyödyllinen kirjallisuuskatsaus, jonka tuloksia voitaisiin hyödyntää työelämäkumppanin tarpeisiin. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus kuvaa aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusta (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 9). Kirjallisuuskatsauksessa aineistot voivat olla laajoja, jolloin tarkoituksena on tiivistää tutkimuksen kannalta oleellisin tieto jo aiemmin tehdyistä tutkimuksista (Salminen 2011).

Tutkimuskatsauksen tekeminen voidaan jaotella seitsemään työvaiheeseen. Ensimmäiseksi asetetaan tutkimuskysymys eli kysymys, johon tutkimuksessa etsitään vastausta. Toisessa vaiheessa valitaan, mitä kirjallisuutta ja tietokantoja tiedonhaussa aiotaan hyödyntää. Seuraavaan vaiheeseen kuuluu hakutermin määrittely. Neljännessä vaiheessa seulotaan hakutuloksia asettamalla sisäänotto- ja poissulkukriteereitä, jonka jälkeen hakutuloksia seulotaan arvioimalla niiden luotettavuutta ja tieteellistä laatua. Kuudes vaihe on itse kirjallisuuskatsauksen tekeminen ja viimeiseksi tulokset analysoidaan. (Salminen 2011.)

Aineistoa on kerätty eri tietokannoista liittyen verenpaineeseen vaikuttaviin tekijöihin. Hakutermeinä on käytetty muun muassa ”verenpaine”, ”korkea verenpaine”, ”verenpainetauti”, ”hypertensio”, ”pelko”, ”uni”, ”kahvi” ja ”kofeiini”. Englanninkielisiä hakusanoja ovat olleet muun muassa ”blood pressure”, ”hypertension”, ”coffee”, ”caffeine”, ”fear”, ”bladder distension”, ”noise”, ”sleep” ja ”the sleep-wake rhythm”. Hakusanojen muotoa muokattiin ha-

kuun sopivaksi. Tietokantoja, joista aineistoa on etsitty ovat EBSCO Cinahl, Laurea Finna, Medic, ProQuest, Google Scholar ja PubMed. Myös manuaalista hakua on käytetty paljon. Suuri osa tutkimuksista löytyi manuaalisen haun avulla esimerkiksi tutkimusten lähdeluetteloista. Tiedonhaussa hyödynnettiin tiedonhallinnan lehtorin Monica Csehin asiantuntemusta käymällä hänen kanssaan läpi tiedonhakuprosessia.

Opinnäytetyön alkuperäisiä sisäänottokriteereitä olivat seuraavat asiat: tutkimus on julkaistu 2006-2017 välillä, julkaisut ovat suomen- tai englanninkielisiä, julkaisut koskevat aikuisen verenpainetta sekä tutkimuksesta on koko teksti saatavilla. Poissulkukriteereitä ovat julkaisut ennen vuotta 2006 sekä lapsia koskevat julkaisut. Sopivia tutkimuksia oli haastava löytää näillä kriteereillä, joten sisäänottokriteereitä on muutettu opinnäytetyönprosessin aikana.

Aineisto analysoitiin sisällön analyysiä käyttäen. Sisällönanalyysin avulla aineistoa pystyi analysoimaan systemaattisesti ja objektiivisesti. Tarkoituksena oli luoda tiivistetty kokonaiskuva tutkittavasta ilmiöstä. Analyysiprosessi sisältää aineiston pelkistämisen, ryhmittelyn ja abstrahoinnin. (Kyngäs & Vanhanen 1999.)

Pelkistämisen tarkoituksena on löytää vastaus tutkimuskysymykseen alkuperäisen lähteen ilmauksesta. Ryhmittelyssä etsitään pelkistetyistä ilmauksista erilaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Samaa tarkoittavat ilmaukset yhdistetään samaan alakategoriaan. Analyysin edetessä samaa tarkoittavat alakategoriat yhdistetään yläkategorioiksi. (Kyngäs & Vanhanen 1999.)

Sisällönanalyysin haasteena on tutkijan subjektiivinen näkemys tutkittavasta aiheesta. Oleellista on muodostaa selkeät kategoriat, jotka kuvaavat luotettavasti tutkittavaa ilmiötä. Tulosten luotettavuuden kannalta tutkijan on pystyttävä osoittamaan yhteys tulosten ja aineiston välillä. (Kyngäs & Vanhanen 1999.) Tulokset esitettiin kategorioiden avulla. Valittuihin tutkimuksiin perehdyttiin huolellisesti ennen analysointia, jonka jälkeen tutkimuksista alleviivattiin tutkimuskysymykseen liittyvät ilmaukset. Nämä ilmaukset pelkistettiin ja taulukoitiin, jonka jälkeen ne ryhmiteltiin sisällön mukaan alakategorioiksi, jonka jälkeen niistä muodostettiin neljä yläkategoriaa, jotka otsikoitiin: psykologiset tekijät, mittaustekniset tekijät, fysiologiset tekijät sekä ympäristötekijät.

Taulukko 1. Tiedonhaun eteneminen

Tietokanta	Hakusanat	Hakutulokset	Valittu luettavaksi tiivistelmän perusteella	Valitut tutkimukset kokotekstin perusteella
Medic	”verenpaine” AND ”mitta*”	66	4	-
EBSCO (Cinahl)	” intake of coffee” AND” blood pressure”	57	8	2
PubMed	”Bladder distension” AND “blood pressure”	132	2	1
	”noise” AND “physiological and psychological outcomes”	22	3	1
Manuaalinen haku				4

5 Tulokset

Tuloksista käy ilmi, että verenpaineeseen vaikuttavat monet eri tekijät. Verenpaineen vaihtelu on luonnollista ja se vaihtelee päivän mittaan useasti esimerkiksi ihmisen jännittyessä tai fyysisen rasituksen yhteydessä. (Ahonen ym. 2012, 190.)

Opinnäytetyön aineistona on ollut kahdeksan tutkimusta, joiden mukaan jaettiin verenpaineeseen liittyvät tekijät psyykkisiin, mittausteknisiin, fysiologisiin ja ympäristötekijöihin. Tämä on vain murto-osa verenpaineeseen vaikuttavista tekijöistä. Aineiston mukaan aamupainepaine olisi hyvä mitata, kun potilas on ollut jo tovin aikaa hereillä, tyhjentänyt virtsarakon ja ollut levossa vähintään noin 16-20 minuuttia. Mittaustilanteen tulisi olla rauhallinen ja verenpaineen mittaus tulisi toteuttaa oikeaoppisesti potilasta ohjaten. Mittaus olisi hyvä tehdä ennen ateriaa.

5.1 Psykkiset tekijät

Sekä krooninen että akuutti stressi vaikuttavat verenpaineeseen nostavasti. Erityisesti pitkäaikaisen stressitilan seurauksena systolinen verenpaine nousi keskimäärin 22,8 mmHg ja diastolinen 13,9 mmHg. (Steptoe & Marmot, 2005). Sairaalaoloissa potilaat kohtaavat stressiä ja huolta tulevaisuudestaan. Hsu, Ko, Liao, Huang, Chen, Li & Hwang (2010) kuvasivat tutkimuksessaan melun ja sairaalaympäristön aiheuttavan potilaille säikähdymiä ja ahdistuneisuutta, joka tukevat Steptoe (2005) ym. tutkimustuloksia.

5.2 Mittaustekniset tekijät

Verenpainearvot vaihtelivat huomattavasti mittauskäden asettelun mukaan. Systolinen verenpaine oli istuessa $5,6 \pm 8,3$ mmHg matalampi kuin maatessa, käden ollessa huonosti aseteltuna vuoteelle. Mittauskäden ollessa tuettuna sydämen oikean eteisen tasolle, saatiin huomattavasti matalampia verenpainearvoja kuin käden ollessa aseteltuna liian matalalle tai korkealle. Verenpaine voidaan mitata sekä istuessa että maatessa, kun huolehditaan käden oikeaoppisesta asennosta. (Netea, Lenders, Smits & Thien, 2002.)

Sekä puhuminen että liikehdintä verenpaineen mittauksen aikana vääristää mittaustuloksia. Mittauksen aikana puhuessa systolinen verenpaine nousi keskimäärin 5,3 mmHg ja diastolinen 6,2 mmHg. Mittauksen aikainen käden liikuttaminen nosti keskimäärin systolista verenpainetta 3,7 mmHg ja diastolista 5,0 mmHg. Erityisesti potilaan kliinisestä tilasta keskusteleminen voi aiheuttaa stressiä potilaalle aiheuttaen verenpaineen nousua. (Zheng, Giovannini, Murray, 2011.)

Ennen mittausta tulisi välttää fyysistä rasitusta. 16 minuutin lepo istuen ennen verenpaineen mittausta on riittävä antamaan luotettavan verenpainearvon. Verrattuna 2 minuutin lepoon, systolinen verenpaine laski 10,7 mmHg ja diastolinen 3,4 mmHg 16 minuutin levon aikana. (Sala, Santin, Rescaldani & Magrini, 2006.)

5.3 Fysiologiset tekijät

Verenpaine on normaalia korkeampi virtsarakon ollessa täysi. Virtsaamisen jälkeen systolinen verenpaine laski keskimäärin $4,2 \pm 10,7$ mmHg ja diastolinen $2,8 \pm 7,7$ mmHg. Tutkimus osoittaa, että todellisemman verenpainelukeman saamiseksi, potilaan tulisi tyhjentää virtsarakko ennen verenpaineen mittaamista, mikäli potilaalla on virtsahädän tunne tai edellisestä virtsaamiskerrasta on yli kolme tuntia. (Choi, Jeong, Lee, Lee, Kim, Yi, Cho, Im & Bae, 2011.)

Säännöllisen kahvin juonnin vaikutus verenpaineeseen on melko vähäinen. Keskimäärin säännöllinen kahvinjuonti nostaa systolista verenpainetta 2,04 mmHg ja diastolista verenpainetta 0,73 mmHg. (Noordzij, Uiterwaal, Arends, Kok, Grobbee & Geleijnse, 2004.) Kahvin vaikutus verenpaineeseen havaitaan noin 60-180 min aikavälillä kahvin nauttimisesta. (Mesas, Leon-Múnoz, Rodriguez-Artalejo & Lopez-Garcia, 2011.)

5.4 Ympäristötekijät

Melun vaikutus potilaaseen on merkittävä. Sairaaloissa melutaso saattaa nousta tilanteesta riippuen korkeallekin. Melun tutkittiin nostavan systolista verenpainetta keskimäärin 0,58 mmHg/dB ja diastolista verenpainetta 0,15 mmHg/dB. Melu aiheuttaa erilaisia psykologisia ja

fysiologisia vaikutuksia kuten unettomuutta, sydämen tiheälyöntisyyttä sekä uupumista. Lisäksi melu koettiin häiritsevänä, aiheutti säikähdyksiä sekä ahdistuneisuutta, jotka myös omalta osaltaan vaikuttavat verenpaineeseen nostavasti. (Hsu ym. 2010.)

Taulukko 1. Tutkimustulokset taulukoituna

Alakategoria	Yläkategoria
Stressin vaikutus verenpaineeseen	Psyykkiset tekijät
Mittausasennon vaikutus verenpaineeseen	
Levon vaikutus verenpaineeseen	Mittaustekniset tekijät
Puhumisen ja liikehdinnän vaikutus verenpaineeseen	
Virtsahädän vaikutus verenpaineeseen	
Kahvin ja kofeiinin vaikutus verenpaineeseen	Fysiologiset tekijät
Melun vaikutus verenpaineeseen	
	Ympäristötekijät

6 Pohdinta ja johtopäätökset

Tutkimuksissa tuli ilmi, miten monet tekijät vaikuttavat verenpaineeseen ja sen vaihteluun. Osaan näistä tekijöistä pystyy vaikuttamaan esimerkiksi mittaustilanteen rauhallisuuteen ja oikeaan mittaustekniikkaan, mutta osaan tekijöistä ei pysty vaikuttamaan. Esimerkiksi ihmisen fysiologisilla muutoksilla on vaikutuksia verenpaineen vaihteluihin kuten stressillä ja ahdistuneisuudella, jotka vaikuttavat moniulotteisesti myös potilaan vitaalielintoimintoihin. Verenpainetta mitattaessa tulee huomio kiinnittää mittausolosuhteisiin, tekniikkaan, ympäristöön ja ajankohtaan.

Tutkimustuloksista käy ilmi vain pieni osa verenpaineeseen vaikuttavista tekijöistä. Työssä olisi voitu käsitellä vielä laajemminkin näitä tekijöitä, mikäli opinnäytetyöntekijöitä olisi ollut useampi kuin yksi. Olisi voitu esimerkiksi pohtia lääkehoidon, unen ja kuolemanpelon vaikutusta verenpaineeseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli etsiä tekijöitä, jotka vaikuttavat verenpaineeseen ja niiden avulla saada vastaus, mikä olisi ihanteellinen aamuverenpaineen mittausajankohta sisätautienvuodeosastolla. Tutkimuksen mukaan otollinen aika aamuverenpaineen mittaukselle vuodeosastolla olisi noin kello 7.30-8. Tällöin potilas olisi jo hereillä, tyhjentänyt virtsarakon, ollut levossa vähintään 15-20 minuuttia ja se tulisi otettua ennen aamupalan nauttimista.

Kehittämisehdotuksena osastolla voisi ottaa uuden mittausajankohdan käyttöön ja katsoa toimiiko uusi mittauskäytäntö osastolla. Mittauskäytännön vaikutusta verenpaineeseen on vaikea arvioida, sillä potilaat vaihtuvat tiuhaan osastolla eikä mittausajan vaikutusta verenpaineeseen voida täten arvioida. Mutta ajankohdan muuttamisella saisi todennäköisesti todellisemman verenpaine-arvon ja myöhäisempi ajankohta verenpaineen mittaukselle olisi myös potilasystävällisempi vaihtoehto.

6.1 Eettisyys ja luotettavuus

Etiikan keskeinen peruskysymys on kysymys hyvästä ja pahasta, oikeasta ja väärästä. Kun tutkimusta tehdään, on otettava huomioon monia eettisiä kysymyksiä ja noudatettava hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkijan tulee noudattaa tutkimuksessaan rehellisyyttä, huolellisuutta sekä tarkkuutta niin tulosten dokumentoinnissa kuin niiden arvioinnissa. Lisäksi on tärkeää käyttää luotettavia tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23-24.)

Opinnäytetyössä on noudatettu hyviä eettisiä käytänteitä jokaisessa työn vaiheessa. Opinnäytetyön tekemiseen on haettu tutkimuslupa, joka on hyväksytty 1.6.2017. Työssä on kunnioitettu muiden tutkijoiden työtä ja saavutuksia käyttämällä asianmukaisia lähdemerkintöjä sekä välttämällä plagiointia. Plagioinnilla tarkoitetaan toisen tekijän ideoiden, tutkimustulosten tai sanamuodon esittämistä ikään kuin omana. (Hirsjärvi ym. 2009, 122.)

Opinnäytetyön tiedonhaussa on käytetty laajasti englannin- ja suomenkielisiä hakusanoja, jotta hakutulokset ovat monipuolisia ja kattavia. Hyvin suunnitellut sisäänotto- ja poissulkukriteerit lisäävät työn luotettavuutta. Sopivia tutkimuksia oli haastava löytää opinnäytetyön alkuperäisillä sisäänottokriteereillä, joten sisäänottokriteereitä on muutettu opinnäytetyön prosessin aikana. Työssä on käytetty myös vanhempia tutkimusjulkaisuja, joista vanhin on vuodelta 2002. Tämä vähentää osaltaan työn luotettavuutta. Tiedonhakuprosessissa on käytetty apuna tiedonhallinnan lehtori Monica Csehin asiantuntemusta.

Tutkimuksia on etsitty niin luotettavista tietokannoista kuin manuaalisella haulalla ja niiden analysoinnissa on käytetty huolellisuutta sekä kriittistä ajattelua. Aineistoa kerättiin eri tietokannoista liittyen verenpaineeseen vaikuttaviin tekijöihin. Tietokantoja, joista aineistoa on kerätty Cinahl, Laurea Finna, Medic, ProQuest. Eniten tutkimuksia löytyi manuaalisen haun avulla esimerkiksi tutkimusten lähdeluetteloista. Tutkittava aihe on laaja ja siitä on saatavilla paljon tietoa. Tutkimuksen luotettavuutta vähentää, se että tutkimuksessa on otettu huomioon vain pieni osa verenpaineeseen vaikuttavista tekijöistä.

Luotettavuuden kriteereitä ovat uskottavuus, siirrettävyys, riippuvuus sekä vahvistettavuus. Uskottavuus lisääntyy, kun tulokset on kuvattu selkeästi ja tuloksista käy ilmi, miten analyysi on tehty ja mitkä ovat tutkimuksen rajoitukset sekä vahvuudet. Tutkijan tekemien luokitusten

ja kategorioiden kattavuus lisää uskottavuutta. Siirrettävyydellä tarkoitetaan, miten tulokset voidaan siirtää tutkimusympäristöön ja hyödyntää niitä kyseissä ympäristöissä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 197-198.) Työ on analysoitu sisällönanalyysin avulla, jonka eteneminen on nähtävillä liitteestä numero 1.

Tutkimusta yksin tekevä, saattaa tulla sokeaksi omalle tutkimukselleen, jolloin puhutaan niin sanotusti virhepäätelmästä (Kankkunen ym. 2013, 197). Tässä opinnäytetyössä on vain yksi tekijä, mikä omalta osaltaan vähentää työn luotettavuutta. Yksi haaste eettisyyden ja luotettavuuden kannalta oli englanninkielisten tutkimusten oikeaoppinen kääntäminen, ilman että alkuperäinen ilmaus muuttuu. Työssä on pyritty noudattamaan tarkkuutta ja huolellisuutta aineistoa analysoidessa ja alkuperäiset ilmaukset on pyritty kääntämään mahdollisimman tarkasti.

Lähteet

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2016. Kliininen hoitotyö: Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Ala-Kokko, T., Perttilä, J., Pettilä, V. & Ruokonen, E. 2010. Tehohoito-opas. 3. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino.
- Choi, E., Jeong, D., Lee, J., Lee, S., Kim, Y., Li, Y., Cho, Y., Im, S. & Bae, M. 2011. The impact of bladder distension on blood pressure in middle aged women. *Korean Journal of Family Medicine*. 2011; 32:306-310. Viitattu 12.10.2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3383137/pdf/kjfm-32-306.pdf>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino.
- Hsu, S., Ko, W., Liao, W., Huang, S., Chen, R., Li, C. & Hwang, S. 2010. Associations of exposure to noise with physiological and psychological outcomes among post-cardiac surgery patients of ICUs. *Clinics*. 2010;65(10):985-989. Viitattu 22.12.2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2972598/pdf/cln-65-10-985.pdf>
- Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja, P. 2012. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistäen. 3-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 1/1999, 3-11.
- Käypä hoito-suositus. 2014. Kohonnut verenpaine. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaine yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 7.3.2017.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi04010>
- Käypä hoito-suositus. 2016. Liikunta. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 19.4.2017.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50075>
- Käypä hoito-suositus. 2014. Sepelvaltimotautikohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousua. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkäri-seura Duodecim. Viitattu 29.3.2018.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi04058#refs>
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. Anatomia ja fysiologia - Rakenteesta toimintaan. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Mesas, A., Leon-Munoz, L., Rodriguez-Artalejo, F. & Lopez-Garcia, E. 2011. The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systemic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2011; 94:1113-26. Viitattu 11.12.2017. <https://academic.oup.com/ajcn/article/94/4/1113/4598121>
- Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. 2012. Sydänsairaudet. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Netea, R., Lender J., Smits, P. & Thien, T. 2002. Both body and arm position significantly influence blood pressure measurement. *Journal of human hypertension* 2003, 17; 459-462. Viitattu 10.9.2017. <http://www.nature.com/articles/1001573.pdf>

Noordzij, M., Uiterwaal, C., Arends, L., Kok, F., Grobbee, D. & Geleijnse, J. 2004. Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension* 2005, 23:921-928. Viitattu 11.12.2017. https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/12512/grobbee_05_bloodpressureresponsetochronicintakeofcoffee.pdf?sequence=1

Sala, C., Santin, E., Rescaldani, M. & Magrini, F. 2005. How long shall the patient rest before clinic blood pressure measurement? *The American journal of hypertension* 2006;19: 713-717. Viitattu 8.9.2017. <https://academic.oup.com/ajh/article/19/7/713/179542>

Salminen, A. 2011. Mikä on kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopisto. Viitattu 8.5.2017. http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E., Bjålie, J. & Toverud, K. 2014. Ihminen - fysiologia ja anatomia. 8.-11. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Steptoe, A. & Marmot, M. 2004. Impaired cardiovascular recovery following stress predicts 3-year increases in blood pressure. *Journal of Hypertension* 2005, 23:529-536. Viitattu 10.9.2017. http://www.vu-ams.nl/fileadmin/user_upload/publications/Steptoe_Marmot_2005.pdf

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun hoitotieteen julkaisuja. Turun yliopisto.

Suomen Sydänliitto ry. 2010. Viitattu 19.4.2017. <http://verkkojulkaisu.viivamedia.fi/sydanliitto/suosituksset#>

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2012. Finriski 2012-tutkimus. Viitattu 8.5.2017. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90883/TutkimuksestaTiiviisti2_verenpaine.pdf?sequence=1

Zheng, D., Giovannini, R. & Murray, A. 2011. Effect of respiration, talking and small movements on blood pressure measurement. *Journal of human Hypertension* (2012) 26, 458-462. Viitattu 26.10.2017. <http://www.nature.com/articles/jhh201153.pdf>

Liitteet

Liite 1: Analyysin eteneminen	28
Liite 2: Tutkijantaulukko	32

Liite 1: Analyysin eteneminen

Suora lainaus	Suomennos	Alakategoria	Yläkategoria
" SBP and DBP rose during stress, with increases averaging 22.8 and 13.9 mmHg, respectively."	<i>Sekä systolinen että diastolinen verenpaine nousivat stressin aikana, keskimäärin 22.8 ja 13.9 mmHg.</i>	Stressin vaikutus verenpaineeseen	Psyykkiset tekijät
" Both the systolic (SBP) and the diastolic (DBP) blood pressure were significantly higher in the supine position— "	<i>Molemmat sekä systolinen että diastolinen verenpaine olivat merkittävästi korkeampia makuuasennossa mitattuna -</i>	Mittausasennon vaikutus verenpaineeseen	Mittaustekniset tekijät
"—significantly higher BP readings were recorded when the arm was placed on the bed than when the arm was supported at right atrium level."	<i>Käden ollessa tuettuna sydämen oikean eteisen tasolla, saatiin matalampia verenpaine arvoja.</i>		
"SBP in sitting position was 135.7 ± 24.8 and supine position 141.3 ±25.5 mmHg and the difference was 5.6 ±8.3 mmHg."	<i>Systolinen verenpaine oli maatessa korkeampi kuin istuessa.</i>		
"—increased significantly by 5.3 and 6.2 mmHg with talking and increased by 3.7 and 5.0 mmHg with opposite arm movement."	<i>Sekä puhuessa että kättä liikuteltaessa verenpaine nousee.</i>	Puhumisen ja liikkehdinnän vaikutus verenpaineeseen	

<p>“—Talking could involve communication of the clinical condition of the patient, which may induce stress and further increase the measured BPs.”</p>	<p><i>Keskustelu potilaan kliinisestä tilasta voi aiheuttaa stressiä ja nostaa verenpainetta.</i></p>		
<p>“—SBP and DBP decreased by 10,7 mmHg and 3,4 mmHg, respectively, during a 16-min rest in the chair-seated position.”</p>	<p><i>Sekä systolinen että diastolinen verenpaine laskevat 16 minuutin tuolilla istumisen jälkeen 10,7 mmHg ja 3,4 mmHg.</i></p>	<p>Levon vaikutus verenpaineeseen</p>	
<p>” The average differences in systolic and diastolic BP before and after urination were 4.2 ± 10.7 mmHg and 2.8 ± 7.7 mmHg.”</p>	<p><i>Virtsaamisen jälkeen verenpaine laskee keskimäärin systolinen 1.4 mmHg ja diastolinen 3.0 mmHg.</i></p>	<p>Virtsahädän vaikutus verenpaineeseen</p>	<p>Fysiologiset tekijät</p>
<p>“—BP significantly decreased after emptying bladder as compared to that while bladder distension.”</p>	<p><i>Tyhjä virtsarakko laskee verenpainetta verrattuna täysinäiseen rakoon.</i></p>		
<p>“The distension of bladder raises BP.”</p>	<p><i>Virtsan pidättäminen nostaa verenpainetta.</i></p>		

<p>“—BP should be measured after emptying the bladder.”</p>	<p><i>Verenpaine tulee mitata virtsaamisen jälkeen.</i></p>		
<p>“ - The blood pressure effect of caffeine is small.”</p>	<p><i>Kahvin vaikutus verenpaineeseen on vähäinen.</i></p>	<p>Kahvin ja kofeiinin vaikutus verenpaineeseen</p>	
<p>“—Caffeine intake of 200 to 300 mg produced an important increase in BP, which was observed in the first 60 min after intake and persisted up to 180 min afterward.”</p>	<p><i>Kahvin vaikutus verenpaineeseen havaitaan 60 minuutin kuluessa kahvin nauttimisesta jatkuen 180 min saakka.</i></p>		
<p>“Meta-analysis yielded an overall BP effect of increased coffee or caffeine intake of 2.04 mmHg for systolic BP and 0.73 mmHg for diastolic BP.”</p>	<p><i>Keskimäärin verenpaine nousi säännöllisellä kahvinjuonnilla 2.04/0.73 mmHg.</i></p>		
<p>“The average hourly noise level calculated for each time period ranged from 59.0 to 60.8 dB(A)--”</p>	<p><i>Keskimääräinen melutaso oli noin 59.0-60.8 dB.</i></p>	<p>Melun vaikutus verenpaineeseen</p>	<p>Ympäristötekijät</p>

<p>” The top 3 psychological responses were annoyance, startle and anxiety.”</p>	<p><i>Kolme mainituinta psykologista melun vaikutusta olivat häiritsevyys, säikähtäminen sekä ahdistuneisuus.</i></p>		
<p>“The top 3 physiological responses to noise were insomnia, tachycardia and easy fatigue.”</p>	<p><i>Kolme mainituinta fysiologista melun vaikutusta olivat unettomuus, takykardia ja uupuminen.</i></p>		
<p>“A one dB(A) increase in noise level in the ICU was associated with an increase of -- SABP, DAB -- of - 0.58 mmHg, 0.15 mmHg - “</p>	<p><i>Yhden desibelin nousu valvontaosastolla nostaa systolista verenpainetta 0.58 mmHg ja diastolista verenpainetta 0.15 mmHg.</i></p>		

Liite 2: Tutkijantaulukko

Artikkelin nimi, tutkija(t) /vuosi/maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineiston keruu	Keskeiset tutkimustulokset
<p>1. How long shall the patient rest before clinic blood pressure measurement?</p> <p>Sala, C., Santin, E., Rescaldani, M. & Magrini, F. /2005/Italia</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia kuinka pitkään potilaan tulee levätä ennen verenpaineen mittausta. Mittaus suoritettiin 16 minuutin istumalevon jälkeen sekä 60 minuutin makuulevon jälkeen.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 55 hoitamontota verenpaine-tautia sairastavaa henkilöä. Heiltä mitattiin verenpainetta, sykettä, isku-tilavuutta ja verenkierron systeemistä vastusta joka toinen minuutti 16 minuutin istumalevon aikana ja satunnaisesti viimeisen 16 minuutin aikana 60 minuutin levosta.</p>	<p>75 % verenpaineen laskusta tapahtuu ensimmäisen 10 minuutin aikana potilaan istuessa.</p>
<p>2. Both body and arm position significantly influence blood pressure measurement.</p> <p>Netea, R., Lenders, J., Smits, P. & Thien, T. /2002/Alankomaat</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena kokeilla miten eri asennot vaikuttavat potilaan verenpaine lukemiin.</p>	<p>Ensimmäiseen tutkimusryhmään osallistui 57 korkeasta verenpaineesta kärsivää henkilöä, joilta mitattiin verenpaine ja syke kaksi kertaa istuen ja makuulla käsi aseteltuna oikean eteisen tasolle. Tuloksia verrattiin keskenään. Toiseen tutkimusryhmään osallistui 25 normotensiivistä ja korkeasta verenpaineesta kärsivää henkilöä, joilta mitattiin verenpaine ja syke makuulla käden ollessa sydämen oikean eteisen tasolla ja toinen selvästi sen tason alapuolella. Tuloksia verrattiin keskenään.</p>	<p>Verenpaine oli merkittävästi korkeampi makuulla mitattuna kuin istuessa. Makuulla mitatuissa verenpaine-arvoissa verenpaine oli matalampi käden ollessa sydämen oikean eteisen tasolla.</p>

<p>3. Impaired cardiovascular recovery following stress predicts 3-year increases in blood pressure.</p> <p>Steptoe, A. & Marmot, M. /2004/Englanti</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida verisuonisairauksista toipumista henkilön altistuttua psykologiselle stressille ja ennustaa verenpaineen muutoksia pitkällä aikavälillä.</p>	<p>Kolme vuotiseen tutkimukseen osallistui 209 henkilöä, joilla ei ole sydän- ja verisuonisairauksia. Verenpaine, syke, sykevaihtelu, minuuttitilavuus ja ääreisvasutus mitataan levossa, kahden stressaavan tehtävän aikana sekä 45 minuutin ajan tehtävän jälkeen. Mittaukset suoritettiin kolmen vuoden jälkeen tutkimuksen aloittamisesta ja katsotaan miten verenpaine on muuttunut.</p>	<p>Heikentynyt stressinsietokyky on osallisenä pitkäaikaiseen verenpainevaihteluun.</p>
<p>4. The impact of bladder distension on blood pressure in middle aged women.</p> <p>Choi, E., Jeong, D., Lee., J., Lee, S., Kim, Y., Yi, Y., Cho, Y, Im, S. & Bae, M. / 2011/Korea</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena selvittää virtsanpidättämisen ja kohonneen verenpaineen välistä yhteyttä.</p>	<p>Poikkileikkauksellinen, kuvaileva tutkimus. Tutkimustietoa hankittu 172:lta keski-ikäiseltä naiselta. Verenpaine mitattiin kahdesti virtsanpidätyksen aikana ja välittömästi virtsaamisen jälkeen.</p>	<p>Sekä systolinen että diastolinen verenpaine nousivat virtsanpidättämisen yhteydessä. Suositellaan verenpaineen mittaamista virtsarakon ollessa tyhjä.</p>
<p>5. Effect of respiration, talking and small body movements on blood pressure measurement.</p> <p>Zheng, D., Giovannini, R. & Murray, A. /2011/Englanti</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena tutkia miten erilaiset mittausolosuhteet vaikuttavat verenpaineen mittaukseen.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 111 osallistujaa. Verenpaine mitattiin levossa, syvään hengittäessä, puhuessa sekä päätä ja kättä liikutellessa. Muuttuja-arvoja verrattiin lepoarvoon. Mittaussekvenssi oli satunnaisesti ja toistettu viisi kertaa.</p>	<p>Tutkimus osoitti mittausolosuhteilla olevan merkittävä vaikutus verenpaineeseen. Verenpaine nousee herkästi kehon liikkua ja puhuessa. Tutkimustulosten mukaan on tärkeää kiinnittää huomiota mittausolosuhteisiin sekä ennen mittausta että mittauksen aikana, jotta saadaan luotettava verenpaine.</p>

<p>6. Associations of exposure to noise with physiological and psychological outcomes among post-cardiac surgery patients in ICUs.</p> <p>Hsu, S., Ko, W., Liao, W., Huang, S., Chen, R., Li, C. & Hwang, S. /2010/ Taiwan</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on etsiä melun yhteyttä ja sykkeeseen, verenpaineeseen sekä hahmottaa ihmisen psykologista ja fysiologista reagoitua melun sydänleikkauksen jälkeisiltä potilailta sydänvalvontaosastolla.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 40 anestesiasta toipuvaa potilasta. Potilaan vuoteen vierelle asetettiin desibelimittari 42 tunnin ajaksi ja samanaikaisesti potilaiden sykettä ja verenpainetta seurattiin 5 minuutin välein. Lisäksi potilaita haastateltiin melun vaikutuksista.</p>	<p>Tutkimuksen mukaan unettomuus ja melun häiritsevyys olivat kaksi keskeisintä psykologista tekijää. Lisäksi melun havaittiin nostavan sekä sykettä että verenpainetta.</p>
<p>7. The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis.</p> <p>Mesas, A., Leon-Múnoz, L., Rodríguez-Artalejo, F. & Lopez-García, E. /2011/Espanja</p>	<p>Tarkoituksena oli tutkia kahvin ja kofeiinin akuutteja ja pitkänajan vaikutuksia verenpaineeseen ja sydän- ja verisuonisairauksien syntyyn.</p>	<p>Tutkimus suoritettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena ja meta-analysinä. Lähteistä etsittiin miten kofeiini ja kahvin nauttiminen vaikuttavat verenpaineeseen. Lisäksi tutkittiin säännöllisen kahvinjuonon vaikutusta sydän- ja verisuonisairauksiin.</p>	<p>Korkeasta verenpaineesta kärsivillä havaittiin verenpaineen nousua kolme tuntia kahvinjuonnista. Pitkäaikaisen kahvinjuonon ja kohonneen verenpaineen välillä ei havaittu huomattavaa riskiä.</p>
<p>8. Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials.</p> <p>Noordzij, M., Uiterwaal, C., Arends, L., Kok, F., Grobbee, D. & Geleijnse, J. /2005/ Alankomaat</p>	<p>Tarkoituksena oli tutkia säännöllisen kahvinjuonon vaikutusta verenpaineeseen.</p>	<p>Tutkimus suoritettiin kirjallisuuskatsauksena ja meta-analysinä.</p>	<p>Säännöllinen kahvinjuonti nostaa verenpainetta, mutta vain vähäisesti.</p>