



Satu Vähämöttönen

# Verenpainetaudin itsehoito teknologian avulla

Kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ylempi AMK-tutkinto

Sosiaali- ja terveysalan palvelujen ja liiketoiminnan johtamisen tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

2.4.2024

Tekijä	Satu Vähämöttönen
Otsikko	Verenpainetaudin itsehoito teknologian avulla
Sivumäärä	39 sivua + 1 liitettä
Aika	2.04.2024
Tutkinto	Ylempi AMK-tutkinto
Tutkinto-ohjelma	Sosiaali- ja terveystieteiden palvelujen ja liiketoiminnan johtamisen tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Juha Havukumpu
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää verenpainetaudin itsehoitoa teknologia avulla. Tavoitteena oli lisätä tietoisuutta verenpainetaudin itsehoidosta teknologian avulla. Tutkimuskysymykset olivat 1) Millaista teknologiaa verenpainetaudin itsehoidossa käytetään ja 2) Miten teknologiaa voidaan hyödyntää verenpainetaudin itsehoidossa.</p> <p>Maailmanlaajuisesti verenpainetauti aiheuttaa noin 10,4 miljoonaa ihmisen ennenaikaisen kuoleman. Kohonnut verenpaine on tärkein terveitä elinvuosia vähentävä riskitekijä maailmanlaajuisesti. Elintapamuutokset ovat tärkeä osa verenpainetaudin itsehoitoa. Aikaisempien tutkimusten mukaan teknologiasta on hyötyä verenpaineen itsehoidossa. Sen käyttö lisää muun muassa motivaatiota ja ymmärrystä verenpaineen itsehoidosta.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin scoping katsauksena. Scoping katsaus antaa käsityksen aihealueeseen kohdistuneen tutkimuksen laadusta, tarkastelun näkökulmasta ja määrästä tutkijoille. Aineistoa haettiin eri tietokannoista hakulausekkeella ja -sanoilla. Aineiston valitsemisessa otettiin huomioon tutkimuskysymykset ja avuksi luotiin sisäänotto ja -poissulkukriteerit. Opinnäytetyöhön valikoitui yhdeksän tutkimusta ja yksi asiantuntijan artikkeli.</p> <p>Opinnäytetyössä ilmeni, että verenpainetaudin itsehoidossa käytettiin verkkoneuvontaa, etämonitorointia, mittauslaitteita sekä mobiilisovelluksia ja -ohjelmistoja. Suurimassa osassa tutkimuksia hyödynnettiin myös mobiililaitetta yhdessä kotimittausten kanssa. Tutkimuksissa huolehdittiin siitä, että osallistujat hallitsivat oikeanlaisen verenpaineen mittaamisen ennen intervention aloitusta. Teknologiaa käytettiin opettamiseen ja ohjeistamiseen verenpainetaudista ja itsehoidosta, etenkin elintapamuutoksista. Etämonitorointia hyödynnettiin muun muassa lääkityksen titraamisessa. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin sekä fyysisellä askelmittarilla että älypuhelimien sovelluksella.</p> <p>Teknologian hyödyntäminen itsehoidossa näkyi elintapamuutoksissa, omassa osaamisessa, sitoutumisessa ja motivaatiossa. Suurimassa osassa tutkimuksia todettiin verenpaineen alenemista hyötynä systolisen verenpaineen alenemisenä. Tämä johtui lähinnä päivittäisistä kotimittauksista ja lääkityksen noudattamisesta ja titrauksesta. Teknologian tarjoamasta neuvonnasta ja materiaalista huolimatta elintapamuutokset jäivät vähäisiksi. Muutokset koskivat päivittäisiä askeleita ja suolan käyttöä. Kotimittaukset itsessään voivat toimia kannustimena itsehoidossa ja ne antavat luotettavampaa dataa kuin vastaanotolla mitatut arvot. Lääkityksen säätäminen etämonitoroinnilla tai pelkästään omaseurannalla ei lisää lääkärin työtaakkaa vaan voi jopa vähentää sitä, kun tietotekniikalle ulkoistetaan työtä. Systolisen verenpaineen aleneminen voidaan myös saavuttaa maltillisin kustannuksin ja potilaat saattavat viettää vähemmän aikaa terveyskeskuksessa.</p>	
Avainsanat	Verenpainetauti, itsehoito, teknologia, scoping katsaus

Author	Satu Vähämöttönen
Title	Self-management of hypertension using technology
Number of Pages	39 pages + 1 appendice
Date	2 April 2024
Degree	Master of Health Care
Degree Programme	Master's Degree Programme in Service and Business Management in Health Care and Social Services
Instructors	Juha Havukumpu, Senior lecturer
<p>The purpose of this study was to explore the self-management of hypertension using technology. The aim was to raise awareness of self-management for hypertension using technology. The research questions were 1) What kind of technology is used for self-management in hypertension and 2) How can technology be used for self-management in hypertension.</p> <p>Hypertension causes the premature death of around 10.4 million people globally. Hypertension is the main risk factor for reducing healthy life years in the world. Lifestyle changes are an important part of self-management of hypertension. Previous studies have shown the benefits of technology in the self-management of hypertension. Among other things, its use increases motivation and understanding of the self-management of hypertension.</p> <p>This study was carried out as a scoping review. The scoping review provides an insight into the quality, perspective and quantity of research on the topic for the researchers. The material was searched from various databases using search terms and keywords. The selection of material was based on the research questions and was aided by inclusion and exclusion criteria. Nine studies and one expert article were selected for the thesis.</p> <p>The results showed that self-management for hypertension involved online counselling, remote monitoring, measuring devices and mobile apps and software. Most of the studies also used mobile devices in combination with home measurements. The studies ensured that participants mastered the correct way to measure blood pressure before starting the intervention. Technology was used to teach and instruct about hypertension and self-management, particularly lifestyle changes. Remote monitoring was used to titrate medication, among other things. Physical activity was measured using both a physical pedometer and a smartphone app.</p> <p>The use of technology in self-management was reflected in lifestyle changes, personal skills, commitment and motivation. The majority of studies found a benefit in blood pressure readings in the form of lower systolic blood pressure. This was mainly due to daily home measurements and medication adherence and titration. Despite the advice and materials provided by technology, lifestyle changes remained limited. The changes concerned daily steps and salt intake. Home measurements in themselves can act as an incentive for self-management and provide more reliable data than values measured in the doctor's office. Adjusting medication by remote monitoring or self-monitoring alone does not increase the workload of the doctor and may even reduce it by outsourcing the work to IT. A reduction in systolic blood pressure can also be achieved at a moderate cost and patients may spend less time in the health centre.</p>	
Keywords	Hypertension, self-management, technology, scoping review

## Sisällys

1	Johdanto	5
2	Verenpainetauti	6
2.1	Yleisyys	6
2.2	Verenpaineen mittaus ja luokittelu	7
2.3	Sydän- ja verisuonitautien vaaratekijöiden selvitys	8
2.4	Kohde-elin vauriot	9
2.5	Riskitekijät ja itsehoito	9
2.6	Lääkkeellinen hoito	11
3	Terveys- ja hyvinvointiteknologia	12
3.1	eHealth	13
3.2	mHealth	15
4	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	16
5	Kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön menetelmänä	16
5.1	Aineiston keruu ja tiedonhaku	16
5.2	Laadun arviointi	23
5.3	Aineiston analysointi	25
6	Tulokset	26
6.1	Verenpainetaudin itsehoidossa käytetty teknologia	26
6.2	Teknologian hyödyntäminen verenpainetaudin itsehoidossa	29
7	Pohdinta	31
7.1	Tulosten tarkastelu	31
7.2	Eettisyys ja luotettavuus	33
7.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet	33
	Lähteet	35
	Liitteet	
	Liite 1. Valittu aineisto ja laadun arviointi	

## 1 Johdanto

Verenpaine nousee valtaosalla ihmisistä iän myötä. Kohonneessa verenpaineessa verenpaineen yläarvo on 140 ja/tai ala-arvo on yli 90 tai näitä korkeampi. Verenpainetauti on yleisempi keski-ikäisillä ja sitä vanhemmilla kuin nuorilla. Perinnöllinen alttius ja elintavat säätelevät verenpaineen haitallista iänmukaista kohoamista. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Maailmanlaajuisesti verenpainetauti aiheuttaa noin 10,4 miljoonaan ihmisen ennenaikaisen kuoleman. Kohonnut verenpaine on tärkein terveitä elinvuosia vähentävä riskitekijä maailmanlaajuisesti. Suomessa aikuisikäisistä noin kahdella miljoonalla on kohonnut verenpaine ja noin miljoona käyttää verenpainelääkkeitä. Verenpainelääkkeitä käyttävistä suomalaisista vain noin 40 %:lla verenpaine on hoitotavoitteessa. Kohonnut verenpaine lisää sairastuvuutta ja kuolleisuutta sydän- ja verisuonitauteihin (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020). Korkea verenpaine myös vahingoittaa valtimoita (Terveyskirjasto 2020).

Kohonneen verenpaineen hoidon keskeinen osa ovat verenpainetta alentavat ja muita sydän- ja verisuonitautien vaaratekijöitä vähentävät elintapamuutokset (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020). Itsehoidolla tarkoitetaan yksilön kykyä edistää omaa terveyttään, ehkäistä sairauksia, ylläpitää terveyttään sekä selviytyä sairaudesta ja vammaisuudesta terveydenhuollon työntekijän tuella tai ilman sitä (Self-care interventions for health 2022).

Digitaalisia terveysratkaisuja ovat sellaiset välineet ja palvelut, jotka perustuvat informaatio- ja kommunikaatiotekniikkaan ja joita voidaan käyttää sairauksien ehkäisemisessä, diagnosoinnissa ja hoidossa sekä hallitsemaan terveydentilaa ja siihen vaikuttavia elämäntapoja. Mobiililaitteet ja mHealth-sovellukset, puettavat laitteet sekä sähköiset potilasasiakirjat ovat esimerkkejä digitaalisista terveysratkaisuista. Digitaalisilla terveysratkaisuilla pyritään vastaamaan terveysalan haasteisiin, kuten väestön ikääntymiseen, tartuntatauteihin ja terveydenhuollon julkisten menojen kasvuun. Digitaalisilla terveysratkaisuilla voidaan kustannustehokkaasti parantaa hoidon saatavuutta ja terveydenhuollon tuotteiden ja palvelujen laatua ja turvallisuutta. (Digitaaliset terveysratkaisut.)

Tutkimusten mukaan (Li & Liang & Bu & Hesketh 2020; Hallberg & Ranerup & Kjellgren 2015) teknologiasta on hyötyä verenpaineen itsehoidossa. Sen käyttö lisää muun muassa motivaatiota ja ymmärrystä verenpaineen itsehoidosta. Aiheesta tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta. (Li ym. 2020; Hallberg ym. 2015.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää verenpainetaudin itsehoitoa teknologia avulla. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta verenpainetaudin itsehoidosta teknologia avulla. Opinnäytetyö toteutetaan kirjallisuuskatsauksena.

## 2 Verenpainetauti

### 2.1 Yleisyys

Verenpaine nousee valtaosalla ihmisistä iän myötä. Kohonneessa verenpaineessa verenpaineen yläarvo on 140 ja/tai ala-arvo on yli 90 tai näitä korkeampi. Verenpainetauti on yleisempi keski-ikäisillä ja sitä vanhemmilla kuin nuorilla. Perinnöllinen alttius ja elintavat säätelevät verenpaineen haitallista iänmukaista kohoamista. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Maailmanlaajuisesti verenpainetauti aiheuttaa noin 10,4 miljoonaan ihmisen ennenaikaisen kuoleman. Kohonnut verenpaine on tärkein terveitä elinvuosia vähentävä riskitekijä maailmanlaajuisesti. Suomessa aikuisikäisistä noin kahdella miljoonalla on kohonnut verenpaine ja noin miljoona käyttää verenpainelääkkeitä. Verenpainelääkkeitä käyttävistä suomalaisista vain noin 40 %:lla verenpaine on hoitotavoitteessa. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Kohonnut verenpaine lisää sairastuvuutta ja kuolleisuutta sydän- ja verisuonitauteihin, esimerkiksi verenpaineen noustessa 20/10 mmHg sepelvaltimotauti- ja aivohalvauskuolleisuus 2-3 -kertaistuvat. Eteisvärinän riski lähes kaksinkertaistuu kohonneen verenpaineen vuoksi ja se on joka kuudennella eteisvärinäpotilaalla oleellinen taustatekijä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.) Korkea verenpaine myös vahingoittaa valtimoita (Terveyskirjasto 2020).

## 2.2 Verenpaineen mittaus ja luokittelu

Kohonnut verenpaine diagnosoidaan vastaanotolla ja kotona tai pitkäaikaisrekisteröinnin avulla määritettyyn painetasoon perustuen. Kotimittaus on suositeltavin ja useimmiten riittävin tapa verenpaineen seuraamiseen. Se kuvaa luotettavammin tavanomaista painetasoa ja kohde-elinvaurioiden vaaraa kuin vastaanotolla tehdyt kertamittaukset. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Verenpaineen mittausta edeltävän puolen tunnin aikana vältetään raskasta fyysistä ponnistelua, tupakointia ja kofeiinipitoisia juomia. Verenpaine voidaan mitata oikeasta tai vasemmasta olkavarresta, mutta kotimittaukset ja verenpaineen pitkäaikaisrekisteröinti tehdään ei-dominoivasta kädestä. Mahdollisen puolieron toteamiseksi uudelta verenpainepotilaalta verenpaine mitataan toistetusti molemmista olkavarsista. Jos puoliero on merkittävä (> 10 mmHg), seurantatutkimuksissa käytetään kättä, josta mitattu verenpaine on korkeampi. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.) Virheellisten mittaustulosten välttämiseksi mittauksen aikana ei tule puhua tai touhuta mitään muuta. Mittaus suoritetaan yleensä istuen ja se tehdään kaksi kertaa peräkkäin. Molemmat lukemat kirjataan ylös. (Terveyskirjasto 2020.)

Kohonnut verenpaine luokitellaan ensisijaisesti vastaanoton ulkopuolella tehtyihin mittauksiin perustuen. Verenpaineen luokitus on esitetty Taulukossa 1. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.) Näiden luokitusten lisäksi verenpaineluokkia ovat vielä valkotakkihypertensio sekä piilevä hypertensio. Valkotakkihypertensiossa verenpaine on vastaanotolla mitattuna koholla, mutta normaali muualla mitattuna. Piilevässä hypertensiossa taas verenpaine on vastaanotolla normaali, mutta muualla mitattuna koholla. Vuosien seurannassa molemmat johtavat usein pysyvään hypertensioon. (Lindroos & Niiranen 2023.) Kotona tehdyistä verenpainemittauksista valkotakki-ilmiö jää pois (Kaisanlahti 2014).

Taulukko 1. Verenpainetason luokitus (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020 muokailten).

Luokka	SVP (mmHg)		DVP (mmHg)
Optimaalinen	< 120	ja	< 80
Normaali	120-129	ja/tai	80-84
Korkea normaali	130-139	ja/tai	85-89
<b>Kohonnut verenpaine</b>			
Lievästi kohonnut	140-159	ja/tai	90-99
Kohtalaisesti kohonnut	160-179	ja/tai	100-109
Huomattavasti kohonnut	≥ 180	ja/tai	≥ 110
Hypertensiivinen kriisi	≥ 200	ja/tai	≥ 130
Isoloitunut systolinen hypertensio	≥ 140	ja	< 90

### 2.3 Sydän- ja verisuonitautien vaaratekijöiden selvitys

Perustutkimukset ja valtimosairauksien vaaratekijöiden selvitys tehdään, kun verenpaine on todettu kohonneeksi. Anamneesissa selvitetään muun muassa sukuhistoria, potilaan muut sairaudet ja elintavat. Kliinisessä tutkimuksessa muun muassa palpoidaan valtimot ja vatsa ja mitataan paino ja pituus. Laboratorio- ja kuvantamistutkimuksissa tutkitaan esimerkiksi peruserenkuva, EKG ja plasman kalium- ja natriumpitoisuus. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)



Valtimotaudin kokonaisriski voidaan arvioida FINRISKI-laskurin avulla (Kohonnut verenpaine Käypä hoito -suositus. 2020.). FINRISKI-laskuria voidaan käyttää potilaiden sydän- ja verisuonitautien kokonaisriskin arvioinnin tukena. Kokonaisriskin arvioimisessa laskuri auttaa riskitekijöiden, kuten kohonnut verenpaine ja korkea kolesteroli, ja sukurasitteen osalta. (FINRISKI-laskuri.)

## 2.4 Kohde-elin vauriot

Yleisin kohonneen verenpaineen aiheuttama elinmuutos on sydämen vasemman kamion liikakasvu eli hypertrofia (LVH). Normaaliin verenpaineeseen verrattuna kohonneessa verenpaineessa hypertrofiaa esiintyy 2-5 -kertaisesti. LVH lisää sydän- ja verisuonisairauksien vaaraa ja se on yhteydessä esimerkiksi kokonaiskuolleisuuden kasvun riskiin. LVH:n muutettavissa olevia itsenäisiä riskitekijöitä ovat kohonneen verenpaineen lisäksi runsas suolan käyttö ja lihavuus. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Kohonneen verenpaineen kehittymiselle altistaa munuaissairaudet, mutta kohonnut verenpaine johtaa hypertensiivisen munuaisvaurion syntyyn. Munuaissairauksien etenemistä nopeuttaa lievästikin kohonnut verenpaine. Kohde-elinvaurion varhaisia merkkejä ovat lisääntynyt albuminuria ja pienentynyt GFR. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Silmien kohde-elinvaurioissa suurentunutta aivohalvaus- ja kuoleman riskiä ennustaa vaikea hypertensiivinen retinopatia. Kun diastolinen painetaso on yli 120 mmHg, silmänpohjantutkimus on syytä tehdä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

## 2.5 Riskitekijät ja itsehoito

Verenpainetaudin riskitekijöitä ovat liiallinen suolan saanti, runsas alkoholin käyttö, vähäinen fyysinen aktiivisuus ja ylipaino. Kohonneen verenpaineen hoidon keskeinen osa ovat verenpainetta alentavat ja muita sydän- ja verisuonitautien vaaratekijöitä vähentävät elintapamuutokset. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.) Runsaat tulehduskipulääkkeiden käyttö ja hormonien käyttö voi myös kohottaa verenpainetta (Terveyskirjasto 2020). Itsehoidolla tarkoitetaan yksilön kykyä edistää omaa terveyt-

tään, ehkäistä sairauksia, ylläpitää terveyttään sekä selviytyä sairaudesta ja vammaisuudesta terveydenhuollon työntekijän tuella tai ilman sitä (Self-care interventions for health 2022).

Suomalaisten keskimääräinen natriuminsaanti on miehillä noin 3700 mg/vrk ja naisilla 2700 mg/vrk. Tämä ylittää natriumin fysiologisen tarpeen (230 mg/vrk) moninkertaisesti. Liiallinen natriuminsaanti lisää verenpaineen iänmukaista nousua sekä suurentaa aivohalvauksen ja sydän- ja verisuonitautitapahtumien ja -kuolemien vaaraa. Natriuminsaannin vähentäminen alentaa verenpainetta ja verenpainelääkkeiden tarvetta ja saattaa pienentää sydän- ja verisuonisairauksien riskiä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Kohonnutta verenpainetta alentaa runsaasti kasviksia, hedelmiä ja marjoja sisältävä ruokavalio. Kasviksi, hedelmiä ja marjoja tulisi syödä vähintään 500 g/vrk. Rasvattomien ja vähärasvaisten maitovalmisteiden lisääminen ruokavalioon tai natriuminsaannin vähentäminen tehostavat kohonneen verenpaineen alenemista. Verenpainetta voivat myös alentaa kaliumin-, kalsiumin- ja magnesiuminsaannin sekä kuidunsaannin lisääminen. Suurina annoksina kalaperäiset n-3-sarjan rasvahapot alentavat verenpainetta. Lakritsia ja salmiakkia on syytä olla käyttämättä, koska niiden sisältämä glykyrreitiinihappo voi nostaa verenpainetta ja aiheuttaa hypokaleemiaa. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Kohonneen verenpaineen itsehoidossa keskimääräisen päivittäisen natriuminsaannin tulee olla alle 2000 mg. Jotta tavoitteeseen päästään, runsassuolaiset elintarvikkeet korvataan vähäsuolaisilla tuotteilla. Leivän tulee olla myös vähäsuolaista, koska leipä on runsaan käyttönsä vuoksi yksittäisistä elintarvikkeista suurin suolan lähde. Punaisen lihan ja prosessoidun lihan määrää vähennetään. Suolan käytöstä ruoanvalmistuksessa ja ruokapöydässä pyritään myös luopumaan. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Täysjyvävalmisteiden, kasvien, marjojen ja hedelmien lisääminen ruokavalioon kasvattaa kaliumin saantia. Kalsiumin riittävä saanti turvataan maitovalmisteilla tai kalsiumlisällä. Kalaperäisten n-3-sarjan rasvahappojen saantia voidaan lisätä käyttämällä esimerkiksi rypsiöljyä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Verenpaine on runsaasti liikkuvilla alhaisempi kuin vähän liikkuvien ja kohonnuttu verenpainetta ja valtimosairauksia esiintyy vähemmän. Kohtuukuormitteinen kestävyysliikuntaharjoittelu, kuten reipas kävely, laskee kohonneen verenpaineen lepoverenpainetta keskimäärin 8/5 mmHg. Kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa tulisi harrastaa useina päivinä viikossa, mieluiten päivittäin. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Ruokavalion avulla saavutettu laihtuminen alentaa liikapainoisten hypertensiivisten henkilöiden systolista ja diastolista verenpainetta. Laihtumisen ohella pitkäaikaiseen edulliseen verenpaintyölkseen tarvitaan myös pysyviä ravinnon laadun muutoksia, varsinkin suolan käytön vähentämistä. Laihtumisen tavoitteena on 5-10 %:n pudotus lähtöpainosta. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Alkoholin runsas käyttö kohottaa verenpainetta ja suurentaa aivohalvauksien vaaraa. Se saattaa myös vähentää verenpainelääkityksen tehoa. Alkoholin runsaan käytön kohtuullistaminen alentaa kohonnuttu verenpainetta. Miehillä alkoholin viikkokulutuksen tulisi olla alle 14 ravintola-annosta ja naisilla alle yhdeksän ravintola-annosta. Tupakoinnin verenpainevaikutukset ovat kokonaisuutena aika vähäisiä ja lyhytkestoisia, mutta tupakoinnin vaikutus verenkiertoelimistön sairastuvuusriskiin on merkittävä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

## 2.6 Lääkkeellinen hoito

Vähimmäishoitotavoite kohonneessa verenpaineessa on vastaanottomittausten perusteella alle 140/90 mmHg. Jos verenpaine pysyy elintapahoidoista huolimatta kohonneena, aloitetaan lääkehoito. Ensisijaiset lääkeryhmät kohonneen verenpaineen hoidossa ovat angiotensiinikonvertaasientsyymin estäjät (ACE:n estäjät), angiotensiinireseptorin (ATR, tyyppi 1) salpaajat, diureetit ja kalsiumkanavan salpaajat. Kohonnut verenpaine alenee kyseisillä lääkkeillä keskimäärin saman verran. Yhdellä lääkkeellä keskimääräistä annosta käytettäessä verenpaine laskee keskimäärin 9/6 mmHg. Verenpaineen laskun suuruuteen voivat vaikuttaa useat tekijät, kuten ikä, elintavat, kohonneen verenpaineen lähtötaso ja mahdollinen muu samanaikainen verenpainetta alentava lääkehoito. Kaikkien ensisijaislääkeryhmien valmisteet ovat pieninä annoksina hyvin siedettyjä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Vähimmäishoitotavoitteen saavuttamiseksi useimmat potilaat tarvitsevat yhdistelmähoitoa. Kohonnutta verenpainetta alentaa enemmän kahden verenpainelääkkeen yhdistelmä kuin yhden lääkkeen annoksen kaksinkertaistaminen. Tavoitteet voidaan saavuttaa nopeasti pienten annosten yhdistelmällä ilman merkittäviä haittavaikutuksia. Eri ryhmiin kuuluvista verenpainelääkkeistä voidaan useimpia yhdistää. Verenpaineen lähtötasosta riippuen lääkehoidon yhdistelmähoito voidaan suoraan aloittaa. ACE:n estäjä tai ATR:n salpaaja yhdistettynä diureettiin ja kalsiumkanavan salpaajaan ovat suositeltavia kahden lääkkeen yhdistelmiä. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Verenpainepotilailla, joilla on todettu valtimosairaus, verihiutale-estäjä on aiheellinen. Sepelvaltimotaudissa ja perifeerisessä valtimotaudissa voidaan asetyylisalisyylihappoa (ASA) tai klopidogreelia käyttää. Erityisen tärkeää antitromboottista hoitoa käyttävien potilaiden osalta on, että verenpaine on hallinnassa suositusten mukaisesti. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

Kunnes verenpaineen hoitotasapaino on saavutettu, verenpainelääkkeen aloituksen tai muutoksen jälkeen suositellaan 1-2 kuukauden välein tehtäviä yhteydenottoja. Seurantakäytien suunnitellaan potilaskohtaisesti lääkityksen, kohde-elinvaurioiden ja muiden sairauksien mukaan, kun verenpaine on tavoitetasolla. (Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. 2020.)

### **3 Terveys- ja hyvinvointitekнологia**

Terveysteknologia tarkoittaa lääketieteelliseen käyttötarkoitukseen tarkoitettuja lääkinnällisiä laitteita ja in vitro-diagnostiikkaan tarkoitettuja lääkinnällisiä laitteita. Lääkinnällinen laite tarkoittaa muun muassa laitteistoa, konetta tai ohjelmistoa, jonka valmistaja on tarkoittanut käytettäväksi lääketieteelliseen tarkoitukseen esimerkiksi sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen. Terveysteknologiassa on esimerkiksi verenpainemittarit. (Mitä on terveysteknologia?) Terveysteknologiassa hyödynnetään aktiivisesti uusia teknologioita, kuten digitaalisia palveluja, tekoälyä ja robotiikkaa (Terveysteknologia osana terveysalaa).

Terveysteknologiassa säätelee laki. Lainsäädäntö määrittelee esimerkiksi lääkinnällisten laitteiden turvallisuudelle ja suorituskyvylle vaatimukset sekä valmistajien vastuut. Lait-

teiden jäljitettävyydeksi EU:n alueelle on luoto UDI-järjestelmä ja EUDAMED-järjestelmä. UDI-järjestelmässä jokaiselle laitteelle annetaan yksilöllinen tunniste mahdollistamaan toimitusketjussa laitteen tunnistettavuuden ja jäljitettävyyden. EUDAMED-järjestelmään taas rekisteröidään tietoja lääkinnällisistä laitteista sekä toimijoista. Ennen kuin lääkinnällinen laite saatetaan markkinoille EU:n talousalueella, laitteella tulee olla CE-merkintä direktiivin niin vaatiessa. Merkinnällä osoitetaan, että tuote on tarkastettu ja se vastaa EU:n turvallisuus-, suorituskyky-, terveys- ja ympäristövaatimuksia. (Mitä on terveysteknologia?)

Hyvinvointitekniologia eroaa terveysteknologiasta. Hyvinvointitekniologia tukee yksilön terveyttä, mutta hyvinvointitekniologian tuotteita ei ole tarkoitettu pääasialliseen lääketieteelliseen käyttöön. Hyvinvointitekniologiaa ei ohjaa lainsäädäntö eikä tuotteilta vaadita CE-merkintää. (Mitä on terveysteknologia?) Hyvinvointitekniologian tuotteet ovat pääasiassa tarkoitettu kuluttajille, kuten erilaiset sovellukset, eikä sosiaali- ja terveydenhuollon palvelutuottajille (Nylund & Ruokoniemi 2018: 6).

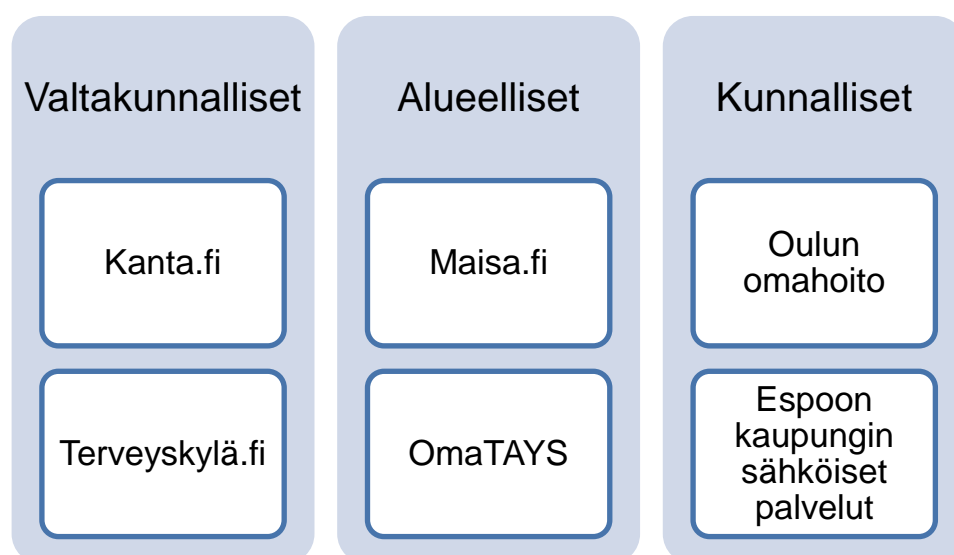
Digitaalisia terveystratkaisuja ovat sellaiset välineet ja palvelut, jotka perustuvat informaatio- ja kommunikaatiotekniikkaan ja joita voidaan käyttää sairauksien ehkäisemisessä, diagnosoinnissa ja hoidossa sekä hallitsemaan terveydentilaa ja siihen vaikuttavia elämäntapoja. Mobiililaitteet ja mHealth-sovellukset, puettavat laitteet sekä sähköiset potilasasiakirjat ovat esimerkkejä digitaalisista terveystratkaisuista. Digitaalisilla terveystratkaisuilla pyritään vastaamaan terveysalan haasteisiin, kuten väestön ikääntymiseen, tartuntatauteihin ja terveydenhuollon julkisten menojen kasvuun. Digitaalisilla terveystratkaisuilla voidaan kustannustehokkaasti parantaa hoidon saatavuutta ja terveydenhuollon tuotteiden ja palvelujen laatua ja turvallisuutta. (Digitaaliset terveystratkaisut.)

### 3.1 eHealth

Käsite eHealth eli sähköinen terveydenhuolto kuvaa terveydenhuollon digitaalisia tietojärjestelmiä ja -palveluita (Reponen 2015). Sähköinen terveydenhuolto tarkoittaa informaatio- ja kommunikaatiotekniikan käyttöä yhdessä terveydenhuoltojärjestelmien organisaatiomuutoksen ja uusien taitojen kanssa terveydenhuollon tuotteissa, palveluissa ja prosesseissa. Pyrkimyksenä on parantaa kansalaisten terveyttä, terveystalouden tarjoamisen tehokkuutta ja tuottavuutta sekä terveyden taloudellista ja sosiaalista arvoa.

Sähköisellä terveydenhuollolla katetaan potilaiden ja terveydenhuoltopalvelujen tarjoajien välinen vuorovaikutus, hoitolaitosten välinen tiedonsiirto ja potilaiden ja/tai terveydenhuollon ammattilaisten välinen vertaistiedottaminen. (Sähköisen terveydenhuollon toimintasuunnitelma 2012-2020: 4.) Suomessa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä määrää laki (784/2021).

Terveydenhuollon ammattilaisten sähköisiä terveystietoja ovat esimerkiksi sähköinen resepti, sähköiset tietokannat sekä ammattilaisten välinen etäkonsultaatio. Kansalaiset taas voivat sähköisten omahoitopalvelujen kautta hankkia tarvitsemaansa terveystietoa, varata terveydenhuollon palveluihin ajan ja tarkastella tutkimustuloksiaan ja sairauskertomustietoaan. (Reponen 2015.) Kuviossa 1 on esitelty esimerkkejä Suomessa käytössä olevista sosiaali- ja terveydenhuollon sähköisistä palveluista.



Kuvio 1. Sosiaali- ja terveydenhuollon sähköiset palvelut Suomessa (Kyytsönen & Aalto & Vehko 2021: 20).

Omia terveystietojaan voi tarkastella esimerkiksi kansallisesti järjestetystä Kanta-palvelusta. Kanta-palveluja käyttävät julkisen terveydenhuollon sekä yksityisen terveydenhuollon palveluntuottajat. OmaKannassa kansalainen näkee omia terveystietojaan sekä reseptejään. (Mitä Kanta-palvelut ovat?) Kansalainen voi myös tallentaa OmaKannan Omatietovarantoon omia hyvinvointitietojaan. Hyvinvointitiedot tallentuvat Omatietovarantoon sovellusten kautta. Sovellus voi olla esimerkiksi mobiililaitteessa toimiva sovellus tai tietokoneella käytettävä palvelin pohjainen sovellus. Hyvinvointitiedot ovat toistaiseksi vain kansalaisen itsensä käytettävissä. (Hyvinvointitiedot.) Terveys-

den ja hyvinvoinnin laitos antoi vuoden 2022 alussa määräyksen koskien Omatietovarantoon liitettävien hyvinvointisovellusten vaatimuksista ja sertifiointista. Määräyksessä käsitellään muun muassa sovellusten tietosuojavaatimuksia. (Määräys 6/2021.)

### 3.2 mHealth

mHealth (mobile health) tarkoittaa erilaisia terveyteen ja hyvinvointiin liittyviä sovelluksia (Holopainen 2015). Mobiilisovellukset osana sähköisiä terveyspalveluja käsittävät mobiililaitteiden, kuten matkapuhelimien, ja muiden langattomien laitteiden käytön terveydenhuollossa ja kansanterveystyössä (Reponen 2015). Erilaisia mobiiliterveyssovelluksia on valtava määrä saatavilla mobiiliteknologian yleistymisen myötä. Sovelluksilla voi esimerkiksi seurata käyttäjän terveydentilaa ja niihin voidaan kytkeä langattomasti erilaisia terveydenhuollon laitteita, kuten verenpainemittareita ja EKG-sensoreita. (Holopainen 2015.)

Mobiiliterveyssovellukset voivat auttaa havaitsemaan varhaisessa vaiheessa kroonisten sairauksien kehittymisen itsearviointivälineiden ja etädiagnoosien kautta. Hoidon saantia ajoissa helpottaisi myös tietojen jakaminen hoitohenkilökunnan kanssa. Mobiilisovelluksilla hoitoa voitaisiin tehostaa suunnittelun parantamisella, tarpeettomien lääkärikäyntien vähentämisellä sekä alan ammattilasten tukemisella. Terveydenhuollon tuloksellisuutta ja sairauksien ennaltaehkäisyä voidaan parantaa analysoimalla sovellusten tuottamaa valtavaa tietomäärää. Mobiiliterveyssovellukset lisäävät myös potilaiden vastuuta ja tietämystä omasta terveydestään sekä tukevat potilaiden roolin muuttamista aktiivisemmaksi. (Vihreä kirja terveysalan mobiilisovelluksista 2014: 4–5.)

Haasteena mobiiliterveyssovelluksissa on oikean sovelluksen löytäminen sekä luotettavuuden arviointi. Mobiiliterveyssovelluksista on tuotettu Euroopan komission tuella lista noin 200 hyväksi katsotusta sovelluksesta. (Holopainen 2015.) Listan sovelluksia ovat arvioineet muun muassa potilasryhmät, vammaisryhmät sekä valistuneet käyttäjät. Lista ei sisälly sovellukset, jotka on suunnattu pelkästään terveydenhuollon ammattilaisille. (European Directory of Health Apps 2012-2013: 25.) Mikäli mobiilisovellusten käyttötarkoitus määrittää ne terveydenhuollossa käytettäväksi, valmistajan tulee noudattaa asetettuja säästöksiä, kuten luokitella tuote riskiluokkaan ja rekisteröidä se valvovalle viranomaiselle. (Holopainen 2015.)

## 4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää verenpainetaudin itsehoitoa teknologia avulla. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta verenpainetaudin itsehoidosta teknologia avulla. Opinnäytetyö toteutetaan kirjallisuuskatsauksena.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaista teknologiaa verenpainetaudin itsehoidossa käytetään?
2. Miten teknologiaa voidaan hyödyntää verenpainetaudin itsehoidossa?

## 5 Kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön menetelmänä

Opinnäytetyön menetelmänä on scoping katsaus. Siihen otettava aineisto on laaja. Scoping katsaus antaa käsityksen aihealueeseen kohdistuneen tutkimuksen laadusta, tarkastelun näkökulmasta ja määrästä tutkijoille. Siinä tarkastellaan kaikkea olemassa olevaa kohdealueen tutkimusta käytetyistä tutkimusasetelmista huolimatta. Tyypillisesti katsaus ei sisällä alkuperäisten tutkimusaineistojen laadun arviointia. (Stolt & Axelin & Suhonen 2015: 10.)

Katsauksessa kohteena olevasta käsitteestä ja tutkittavasta ilmiöstä, keskeisistä lähteistä sekä olemassa olevan tiedon luonteesta pyritään nopeasti luomaan ymmärrys. Kun tutkimuskohde on monimuotoinen ja monimutkainen tai aikaisempaa katsausta kohteesta ei ole lainkaan tehty, voidaan scoping katsauksia tehdä itsenäisinä tutkimuksina. (Stolt ym. 2015: 11.)

### 5.1 Aineiston keruu ja tiedonhaku

Systemaattisessa kirjallisuushaussa tarkoituksena on tunnistaa ja löytää kaikki materiaali, joka vastaa tutkimuskysymykseen. Aineistona kirjallisuuskatsauksissa on yleensä ensisijaisesti alkuperäistutkimukset. Systemaattisessa kirjallisuushaussa käytetään tietokantojen lisäksi manuaalista hakua. Tietokantahakuihin tarvitaan soveltuvat hakusanat ja niistä muodostuvat hakulausekkeet. Tietokantojen asiasana-hakuja voidaan käyttää apuna. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 25–26.)



Opinnäytetyön hakusanojen muodostamisessa käytettiin apuna Suomalaista asia-sanasto- ja ontologiapalvelua, englanninkielistä MeSH-palvelua (Medical Subject Headings) sekä sähköisessä muodossa olevaa sanakirjaa. Tämän jälkeen tehtiin koe-hakuja eri hakukoneilla.

Tutkimuskysymykset eivät usein sovellu suoraan hakulausekkeiksi. Hakulausekkeiden muodostamisessa tutkimusaiheen voi muuttaa haettaviksi kokonaisuuksiksi. (Lehtiö & Johansson 2015: 38.) Taulukossa 2 opinnäytetyön aihe on jaettu kolmeen hakukokonaisuuteen. Tässä taulukossa on myös listattuna samaa tarkoittavat sanat. Sanojen synonyymit on otettu sähköisessä muodossa olevasta sanakirjasta.

Taulukko 2. Hakukokonaisuudet ja samaa tarkoittavat sanat.

Verenpainetauti Kohonnut verenpaine	Itsehoito	Teknologia Terveysteknologia Hyvinvointitekhnologia
High blood pressure Hypertension	Self-management Self-care Self-treatment Self-regulation	Technology Welfare technology eHealth mHealth

Hakukokonaisuuksien ja synonyymien määrittelyn jälkeen muodostetaan hakulauseke. Hakulausekkeessa on käytetty hakusanojen yhdistämiseen Boolean operaattoreita. Alustavien testihakujen jälkeen opinnäytetyössä käytettäväksi hakulausekkeeksi muodostui seuraava:

(hypertension OR "high blood pressure") AND (self-management OR self-care OR self-regulation OR self-monitoring OR self-treatment) AND (technolog\* OR application OR computer OR tablet OR "mobile phone" OR smartphone OR internet OR mHealth OR "mobile health" OR telehealth OR eHealth OR "electronic health")

Mukaanotto- ja poissulkukriteerien muodostaminen kuuluu keskeisesti hakustrategiaan. Relevantin kirjallisuuden tunnistamisessa helpottaa pätevät ja kattavat kriteerit ja kat-saus pysyy myös suunnitellussa fokuksessa. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 26.) Opin-näytetyössä käytettävän tutkimusaineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit on esitelty Taulukossa 3. Tutkimusaineistossa otetaan huomioon ajanjakso, kieli, tutkimustyytit,

saatavuustasot ja sijainti. Aineiston kielenä on suomi tai englanti. Aineiston julkaisu on vuosilta 2018-2023, koska teknologian kehitys etenee vauhdilla ja tieto vanhenee nopeasti. Aineistosta tulee olla saatavilla koko teksti ja sen tulee olla maksuton. Tutkimukset käsittelevät opinnäytetyössä tutkittavaa kohdetta.

Taulukko 3. Tutkimusaineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaistu 2018–2023	Julkaistu ennen vuotta 2018
Kielenä suomi tai englanti	Muu kieli kuin suomi tai englanti
Ilmainen kokoteksti	Kokotekstiä ei saatavilla, maksullinen
Tutkimusartikkelit, vertaisarvioidut, aiheeseen sopivat kirjat, asiantuntijan kirjoittamat artikkelit	Kirjallisuuskatsaukset, opinnäytetyöt
Sijainti Eurooppa tai Pohjois-Amerikka	Sijainti muu
Otsikko ja tiivistelmä liittyy aiheeseen	Otsikko ja tiivistelmä ei liity aiheeseen

Hakusanojen ja -lausekkeen muodostamisen jälkeen on valittu käytettävät tietokannat. Opinnäytetyön aineistonhaku on tehty syksyn 2023 aikana. Aineistoa on haettu aiheeseen sopivista tutkimusartikkeleista, kirjoista ja Terveysportista. Opinnäytetyössä käytettäviä tietokantoja ovat Medic, CINAHL, PubMed, ScienceDirect ja ProQuest Central. Manuaalinen haku on tehty Google Scholar-hakukonetta käyttäen. Aineiston keruussa on hyödynnetty Metropolian kirjaston informaation asiantuntemusta. Taulukossa 4 on esitetty valitut tietokannat.

Taulukko 4. Valitut tietokannat (Metropolia LibGuides mukailleen).

Tietokanta	Sisältö
CINAHL	Hoitotieteen ja terveydenhuollon kansainvälisiä artikkeleja ja tutkimuksia
PubMed	Lääke- ja terveystieteiden kansainvälisiä artikkeleja ja tutkimuksia
ProQuest Central	Monialainen, mm. lääke- ja terveystieteiden kansainvälisiä artikkeleja ja tutkimuksia
ScienceDirect	Monialainen, mm. lääketieteen ja luonnontieteiden kansainvälisiä artikkeleja ja tutkimuksia
Medic	Terveysalan kotimaisia artikkeleja
Terveysportti	Terveystieteiden kotimainen tietoporttaali
Finna.fi	Kotimaisia aikakauslehtien artikkeleja ja opinnäytetyitä
Google-Scholar	Kokoava hakupalvelu

Tiedonhaun tuloksia arvioidaan ensin otsikkotasolla, sitten abstraktitasolla ja lopuksi kokotekstiä tarkasteltaessa. Mukaanotto- ja poissulkukriteerit ohjaavat tässä arvioinnissa. Tarkkojen muistiinpanojen tekeminen hakuprosessin aikana mukaan otetuista ja poissuljetuista tutkimuksista on tarpeen. Kirjallisuuskatsauksessa hakuprosessi tulee kuvata niin tarkkaan, että halutessaan lukija pystyy sen toistamaan. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 27.)

Opinnäytetyössä hakutuloksia on tarkasteltu ensin otsikkotasolla. Otsikon mukaan on valittu sopivat tutkimukset tarkempaan tarkasteluun. Tämän jälkeen on luettu tutkimusten tiivistelmät ja sen jälkeen koko teksti. Koko teksti on luettu huolellisesti ja sitä on tarkasteltu tutkimuskysymysten kannalta.

Opinnäytetyön aineistonhaku aloitettiin ensin kansainvälisestä tietokannasta CINAHL. Aiemmin testatulla hakulausekkeella tuli osumia 199 huomioiden mukaanotto- ja poissulkukriteerit. Näistä otsikon perusteella löytyi 33 tutkimusta. Tiivistelmän perusteella valittiin 14 tutkimusta, joista lopullisesti aineistoon valittiin viisi tutkimusta. Taulukossa 5 on esitetty CINAHL-tietokannan haut.

Taulukko 5. CINAHL haut.

Hakusanat-/lauseke	Tulokset rajausten jälkeen	Hyväksytyt otsikon ja tiivistelmän perusteella	Lopullisesti hyväksytyt
hypertension OR high blood pressure AND self-management OR self-care OR self-regulation OR self-monitoring OR self-treatment AND technology OR application OR computer OR tablet OR mobile phone OR smartphone OR internet OR mHealth OR mobile health OR telehealth OR eHealth OR electronic health	199	14	5

Seuraavaksi haku tehtiin PubMed-tietokannassa. Hakulausekkeella tuli 988 osumaa, joista 68 valittiin otsikon perusteella. Tämän jälkeen luettiin tiivistelmät, joista valikoitui 21 tutkimusta. Näistä kuusi oli päällekkäisyyksiä CINAHL-tietokannan tutkimusten kanssa, joten ne hylättiin. Hylkäämisen jälkeen tutkimuksia oli 16, joista neljä valittiin oppinnäytetyöhön. Taulukossa 6 on esitetty PubMed-tietokannan haut.

Taulukko 6. PubMedin haut.

Hakusanat-/lauseke	Tulokset rajausten jälkeen	Hyväksytyt otsikon ja tiivistelmän perusteella	Lopullisesti hyväksytyt
(hypertension OR "high blood pressure") AND (self-management OR self-care OR self-regulation OR self-monitoring OR self-treatment) AND (technolog* OR application OR computer OR tablet OR "mobile phone" OR smartphone OR internet OR mHealth OR "mobile health" OR telehealth OR eHealth OR "electronic health")	988	16	4

Hakuja tehtiin seuraavaksi ProQuest Central ja ScienceDirect tietokannoissa sekä Google Scholar-hakupalvelussa. Näissä tietokannoissa hakulausekkeella tuli yli 15000

osumaa rajauksista huolimatta. ScienceDirectissä hakulauseke oli liian pitkä, joten sitä lyhennettiin ja kokeiltiin erilaisia hakulausekkeita, mutta osumia oli silti yli 15000. Tämän vuoksi näistä tietokannoista ei lähdetty hakemaan aineistoa enempää. Taulukossa 7 on esitetty näiden tietokantojen haut.

Taulukko 7. ProQuest Central, ScienceDirect ja GoogleScholar haut.

Tietokanta	Hakusanat-/lauseke	Tulokset rajauksen jälkeen	Hyväksytyt otsikon ja tiivistelmän perusteella	Lopullisesti hyväksytyt
ProQuest Central	(hypertension OR "high blood pressure") AND (self-management OR self-care OR self-regulation OR self-monitoring OR self-treatment) AND (technology OR application OR computer OR tablet OR "mobile phone" OR smartphone OR internet OR mHealth OR "mobile health" OR telehealth OR eHealth OR "electronic health")	25177	-	-
Google Scholar	(hypertension OR "high blood pressure") AND (self-management OR self-care OR self-regulation OR self-monitoring OR self-treatment) AND (technolog* OR application OR computer OR tablet OR "mobile phone" OR smartphone OR internet OR mHealth OR "mobile health" OR telehealth OR eHealth OR "electronic health")	18000	-	-
ScienceDirect	("high blood pressure" OR hypertension) AND (self-management OR self-care OR self-treatment) AND (application OR mhealth OR telehealth OR ehealth)	21087	-	-
ScienceDirect	("high blood pressure" OR hypertension) AND (self-management OR self-care) AND (technology OR "mobile health" OR telehealth OR internet)	19201	-	-

Seuraavaksi aineistoa etsittiin kotimaisesta Medic-tietokannasta. Hakusanana oli ensin verenpainetau\*, jolla tuli 167 osumaa. Näistä valittiin otsikon perusteella kolme artikkelia, joista opinnäytetyöhön valikoitui yksi. Tämän jälkeen kokeiltiin hakusanoja verenpainetau\* AND itsehoi\* AND teknolog\*. Osumia oli nolla. Teknologia- ja itsehoitosanoilla ei tullut yhtään osumia. Seuraavaksi kokeiltiin hakusanoja verenpainetau\* AND hoi\*. Osumia tuli 96, mutta mukaan ei valikoitunut yhtäkään artikkelia. Taulukossa 8 on esitetty Medic-tietokannan haut.

Taulukko 8. Medicin haut.

Hakusanat-/lauseke	Tulokset rajausten jälkeen	Hyväksytyt otsikon ja tiivistelmän perusteella	Lopullisesti hyväksytyt
Verenpainetau*	167	3	1
Verenpainetau* AND itsehoi* AND teknolog*	0	-	-
Verenpainetau* AND hoi*	96	0	-

Lopuksi aineistoa haettiin Terveysportista ja Finna.fi-sivustolta. Terveysportissa haettiin artikkeleita Duodecim-lehdestä hakusanalla verenpainetauti. Osumia tuli 53, joista yksikään ei soveltunut opinnäytetyöhön. Finna.fi-sivustolla käytettiin ensin englanninkielistä hakulauseketta, jolloin osumia tuli viisi, mutta ne eivät myöskään soveltuneet opinnäytetyöhön. Seuraavaksi käytettiin hakusanoja verenpainetau\* OR kohonn\* verenpaine\* AND itsehoi\* OR hoi\* AND teknolog\* OR terveysteknolog\* OR hyvinvointitekolog\*. Osumia tuli neljä, joista mukaan valikoitui nolla. Taulukossa 9 on esitetty Terveysportin ja Finna.fi-sivuston haut.

Taulukko 9. Terveysportin ja Finna.fi haut.

Tietokanta	Hakusanat-/lauseke	Tulokset rajauksen jälkeen	Hyväksytyt otsikon ja tiivistelmän perusteella	Lopullisesti hyväksytyt
Terveysportti (Duodecim-lehti)	Verenpainetauti	53	0	-
Finna.fi	(hypertension OR "high blood pressure") AND (self-management OR self-care OR self-regulation OR self-monitoring OR self-treatment) AND (technolog* OR application OR computer OR tablet OR "mobile phone" OR smartphone OR internet OR mHealth OR "mobile health" OR telehealth OR eHealth OR "electronic health")	5	0	-
Finna.fi	(Verenpainetau* OR kohonn* verenpaine*) AND (itsehoi* OR hoi*) AND (teknolog* OR terveysteknolog* OR hyvinvointitekolog*)	4	0	-

Hakujen jälkeen tutkittavaa aineistoa oli otsikon perusteella yhteensä 104 kappaletta. Tiivistelmän perusteella luettavaksi valikoitui 29 kappaletta aineistoa, joista opinnäytetyöhön valikoitui lopullisesti yhdeksän tutkimusta ja yksi asiantuntijan artikkeli. Valittu aineisto on esitetty Liitteessä 1.

## 5.2 Laadun arviointi

Kirjallisuuskatsaukseen valittavien tutkimusten laadunarvioinnissa keskeisiä käsitteitä ovat pätevyys eli validiteetti, luotettavuus eli reliabiliteetti, sovellettavuus, siirrettävyys ja yleistettävyys. Tavoitteena on valittavien tutkimusten sisäisen laadun ja niiden puutteiden ja vahvuuksien vaikutusten arviointi omaan katsaukseen ja ennen kaikkea sen tuloksiin kokonaisuutena. (Vilka 2023: 93.)

Hakuprosessin perusteella valittujen tutkimusten arvioinnissa tarkastellaan alkuperäis-  
tutkimusten tiedon kattavuutta ja tulosten edustavuutta sekä relevanttiutta tutkimuskysymysten kannalta. Jokaista katsaukseen valittua tutkimusta arvioidaan erikseen eheyden ja luotettavuuden kannalta. Tutkimusasetelmien laatua voidaan arvioida tutkimusasetelmalle tunnusomaisten kriteerien mukaan. Laadun arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia tarkastuslistoja tai arviointityökaluja. Katsauksen luotettavuutta lisää valmiiden arviointityökalujen käyttö. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 28–29.)

Yleistettävyyttä arvioitaessa tulee arvioida, keitä valituissa tutkimuksissa on tutkittu, miten tutkittavat on valittu, mikä on lopullinen otoskoko ja millä asetelmalla tutkimus on tehty. Luotettavuutta arvioitaessa huomioidaan, montako henkilöä tutkimuksia on ollut arvioimassa. Aineiston laatua voi arvioida myös alkuperäistutkimusten julkaisuvuoden, artikkelin kirjoittajan, julkaisufoorumin ja julkaisumaan perusteella. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 28–30.)

Alkuperäistutkimusten laadunarvioinnissa tutkimuksen julkaisijan ja kirjoittajien auktoriteetin perusteella arvioidaan myös laatua. Lähdekritiikkiä tulee myös käyttää laadunarvioinnissa. Lähdekritiikissä kannattaa kiinnittää huomiota erityisesti tekstin tarkkuuteen, tiedon puolueettomuuteen ja painottumiseen, tuloksiin ja niiden merkitykseen alalla. (Vilka 2023: 94.)

Kirjallisuuskatsaukseen valittujen aineistojen arvioinnissa tulee huomioida myös julkaisuharha eli vääristymä julkaisujen edustavuudessa. Jos artikkelien tulokset ovat negatiivisia tai ne eivät tue ennustettua suuntaa tai esittävät kohteen negatiivisessa valossa, tuloksia julkaistaan harvemmin. (Vilka 2023: 94–95.)

Opinnäytetyön tutkimusten laadun arvioinnissa on käytetty Mixed methods appraisal tool (MMAT) version 2018 -työkalua yhden tutkimuksen laadun arvioinnissa (Hong ym. 2018). Koska tutkimuksessa oli käytetty useampaa tutkimusmenetelmää, MMAT-työkalu soveltui tällaisen tutkimuksen laadun arviointiin. JBI-arviointikriteeristöjä on käytetty yhdeksän muun aineiston laadun arvioinnissa. (Tutkimusten arviointikriteeristö JBI). JBI-työkalun valmiit arviointipohjat soveltuivat muun aineiston tutkimusmenetelmien ja asiantuntijan artikkelin arviointiin.

Laadun arviointi tehtiin edellä mainituilla työkaluilla. Jokaiselle valitulle aineistolle käytettiin soveltuvaa arviointilomaketta, jossa oli valmiit kysymykset. Kysymysten määrä



vaihteli tutkimusmenetelmän mukaan. MMAT-työkalussa käytetyssä lomakkeessa kysymyksiä oli viisi, joihin vastattiin ”kyllä”, ”ei” tai ”ei osaa sanoa” (Hong ym. 2018). Iri-zarry ym. tutkimus (2018) sai tällä työkalulla täydet pisteet. JBI-arviointityökalun kysymyksiin vastattiin ”kyllä”, ”ei”, ”epäselvä” ja ”ei sovellettavissa”. Opinnäytetyön aineiston laadun arvioinnin pisteytys tapahtui niin, että ”kyllä”-vastauksesta sai yhden pisteen, ”ei”-vastauksesta nolla pistettä ja ”epäselvä”- tai ”ei sovellettavissa”-vastauksesta kokonaispisteraja pieneni yhdellä. Satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen arviointikriteerejä käytettiin viiteen tutkimukseen, kohorttitutkimuksen yhteen tutkimukseen ja laadullista kahteen tutkimukseen. Asiantuntijan artikkelin laatua tarkasteltiin asiantuntijoiden näkemyksen arviointikriteereillä. (Tutkimusten arviointikriteeristöt JBI.) Opinnäytetyön valitun aineiston laadun arviointi on esitetty Liitteessä 1.

### 5.3 Aineiston analysointi

Kirjallisuuskatsauksen aineiston analyysissä ja synteessissä on tarkoituksena järjestää ja tehdä yhteenvetoa valittujen tutkimusten tuloksista. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa kuvataan tutkimusten tärkeä sisältö eli kirjoittajat, julkaisuvuosi ja -maa, tutkimuksen tarkoitus, asetelma, aineistonkeruumenetelmä, tutkimuksen kohdejoukko, otos, päätulokset, vahvuudet ja heikkoudet. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 30–31.)

Analyysin toisessa vaiheessa luetaan aineistoa, tehdään merkintöjä ja muodostetaan merkintöjen avulla luokkia, kategorioita tai teemoja. Tarkoituksena on yhtäläisyyksien ja eroavuuksien etsiminen tutkimuksista ja niiden ryhmittely ja vertailu sekä tulkitseminen. Eryyksen tarkasti jokaisesta alkuperäistutkimuksesta luetaan tulososa ja johtopäätökset. Luokat, kategoriat tai teemat muodostetaan samankaltaisia merkintöjä yhdistelemällä ja vertailemalla. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 31.)

Analyysin kolmannessa vaiheessa muodostetaan looginen kokonaisuus eli synteesi löytyneistä eroavuuksista ja yhtäläisyyksistä. Yksittäisistä tutkimustuloksista pyritään muodostamaan yleisempi kuva ja myös ristiriitaiset tulokset esitetään. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015: 31–32.)

Kirjallisuuskatsaus voidaan analysoida esimerkiksi sisällön analyysin avulla. Sisällön analyysi voi olla joko induktiivinen tai deduktiivinen. Aineistoon perehtymisen jälkeen induktiivisessa sisällön analyysissä nimetään analyysiyksikkö, joka voi olla esimerkiksi

sana tai lause. Tämän jälkeen aineistosta poimitaan analyysiyksiköt tutkimuskysymysten suunnassa ja ne pelkistetään. Samankaltaisuuksien ja erilaisuuksien perusteella pelkistetyt ilmaisut ryhmitellään. Tämän jälkeen ne abstrahoidaan alaluokiksi, edelleen yläluokiksi ja vielä mahdollisesti yhdistäviksi pääluokiksi. Deduktiivinen analyysi perustuu analyysirunkoon, joka taas perustuu ennalta laadittuun, aikaisempaan kirjallisuuteen. Deduktiivisessa analyysissä aineistosta poimitaan analyysiyksiköt ennalta määritellyn rungon mukaisesti, minkä jälkeen ne pelkistetään ja abstrahoidaan siten, että ne tuottavat alaluokkia deduktiivisen rungon sisään. (Kangasniemi & Pölkki 2015: 90.)

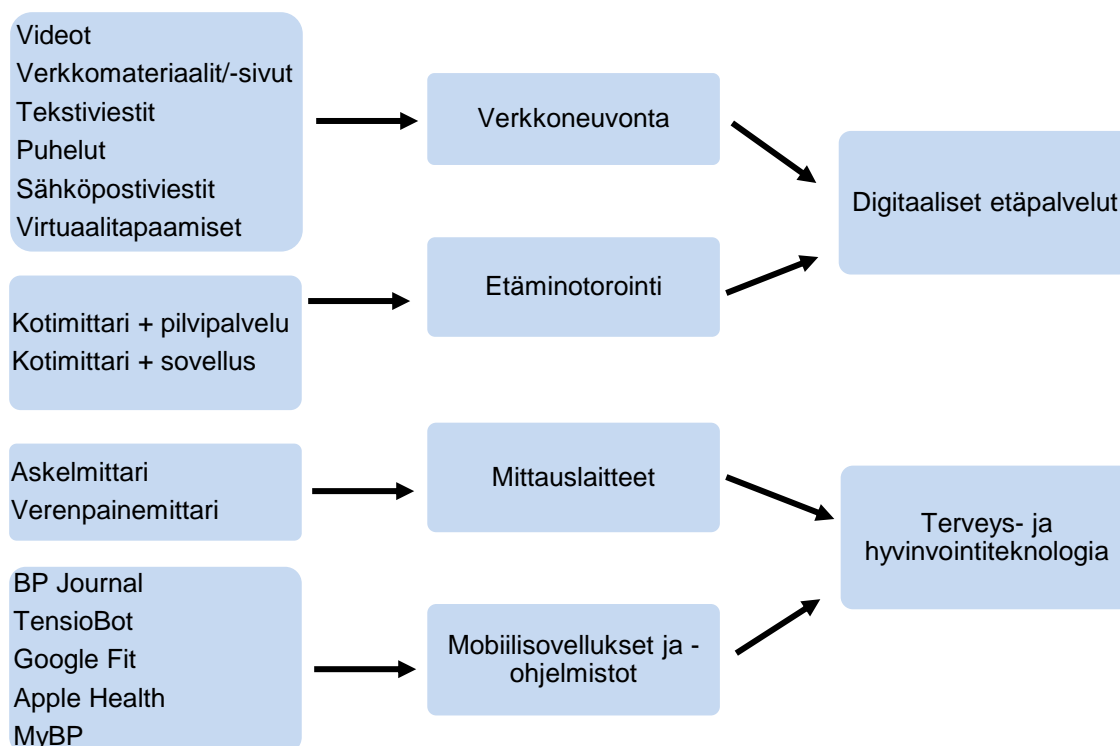
Opinnäytetyössä on käytetty induktiivista sisällönanalyysiä. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen perusteella haettiin teknologiaan liittyviä sanoja. Nämä koottiin samankaltaisuuksien perusteella yhteen ja muodostettiin alaluokkia, edelleen yläluokkia ja lopuksi muutama pääluokka. Sama tehtiin toisen tutkimuskysymyksen perusteella ja haettiin hyödyntämiseen liittyviä sanoja. Luokittelu näkyy Kuvioissa 2 ja 3.

## **6 Tulokset**

Analysoituja artikkeleita oli yksi kappale, joka oli suomalainen. Analysoituja tutkimuksia oli yhdeksän kappaletta, joista yksi oli kanadalainen, yksi espanjalainen, neljä yhdysvaltalaisia, kaksi englantilaista sekä yksi irlantilainen. Näistä tutkimuksista viisi oli satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, yksi kohorttitutkimus, kaksi laadullista tutkimusta ja yhdessä yhdistetyt menetelmät.

### **6.1 Verenpainetaudin itsehoidossa käytetty teknologia**

Verenpainetaudin itsehoidossa käytetty teknologia jaettiin digitaalisiin etäpalveluihin ja terveys- ja hyvinvointiteknologiaan. Nämä yläluokat jaettiin vielä neljään alaluokkaan, jotka olivat verkkoneuvonta, etämonitorointi, mittauslaitteet sekä mobiilisovellukset ja -ohjelmistot. Kuviossa 2 on esitetty verenpainetaudin itsehoidossa käytetty teknologia.



Kuvio 2. Verenpainetaudin itsehoidossa käytetty teknologia

Itsehoidon ja omaseurannan tukena käytettiin verkkoneuvontaa, johon lukeutui videot, verkkomateriaalit ja sivut, tekstiviestit, puhelut, sähköpostiviestit ja virtuaalitapaamiset. Videot sisälsivät muun muassa tietoa ja ohjeita verenpainetaudista, itsehoidosta ja elintapamuutoksista. Verkkomateriaalit ja -sivut sisälsivät ohjeita muun muassa elintapamuutoksista. Automaattisia kaksisuuntaisia tekstiviestejä käytettiin mobiilisovelluksissa ja -ohjelmistoissa. Puhelinsoitoissa hyödynnettiin motivoivaan haastatteluun perustuvaa terveystalennusta, jossa asiantuntijat opettivat itsehallintataitoja. Automaattisissa sähköpostiviesteissä muistutettiin potilaita verenpaineen mittaamisesta sekä kirjamaan joka toinen lukema ylös sähköisessä muodossa. Verenpainelukemista riippuen sähköpostiviesteissä pyydettiin myös lääkkeen määrääjää tekemään lääkemutoksia. Virtuaalitapaamisissa tarkoituksena oli motivoida ja tukea terveellistä käyttäytymistä sekä auttaa osallistujia rakentamaan muutosvalmiutta. Tapaamisissa esiteltiin tietoa omaseurannan terveyshyödyistä ja verenpaineen alentamisesta lääkkeillä sekä käsiteltiin potilaiden yleisiä huolenaiheita lääkkeiden sivuvaikutuksista. (Hoppe & Smith & Birstler 2023; Liu & Tanaka & Barr & Nolan 2020; McManus ym. 2021.)

Etämonitorinnissa potilaan kotimittarin voi yhdistää joko sovellukseen, esimerkiksi Bluetooth yhteydellä, tai sen voi ohjelmoida esimerkiksi pilvipalvelimen kautta lähettämään verenpainelukeman suoraan hoitavalle taholle. Siihen voi myös yhdistää automaattista tuloksiin pohjautuvaa elintapaneuvontaa ja lääkityksen itsesääntöä. Verenpainetaudin itsehoidossa etämonitorointia sovellettiin verenpainelukemien seuraamiseen ja lääkemuutosten tekemiseen. Etämonitorointijärjestelmä pyysi osallistujia ottamaan yhteyttä hoitavaan lääkäriin, jos lukemat olivat erittäin korkeita tai erittäin alhaisia tai heidän keskimääräinen verenpaineensa oli tavoitetason yläpuolella. Järjestelmä esitti lukemat hoitavalle lääkärille verkkokäyttöliittymän kautta lisäämättä lääkärin työtaakkaa. Järjestelmästä sai myös graafisen taulukon verenpainemittauksista. (Lumikari & Nieminen & Putaala 2021; McManus ym. 2018.)

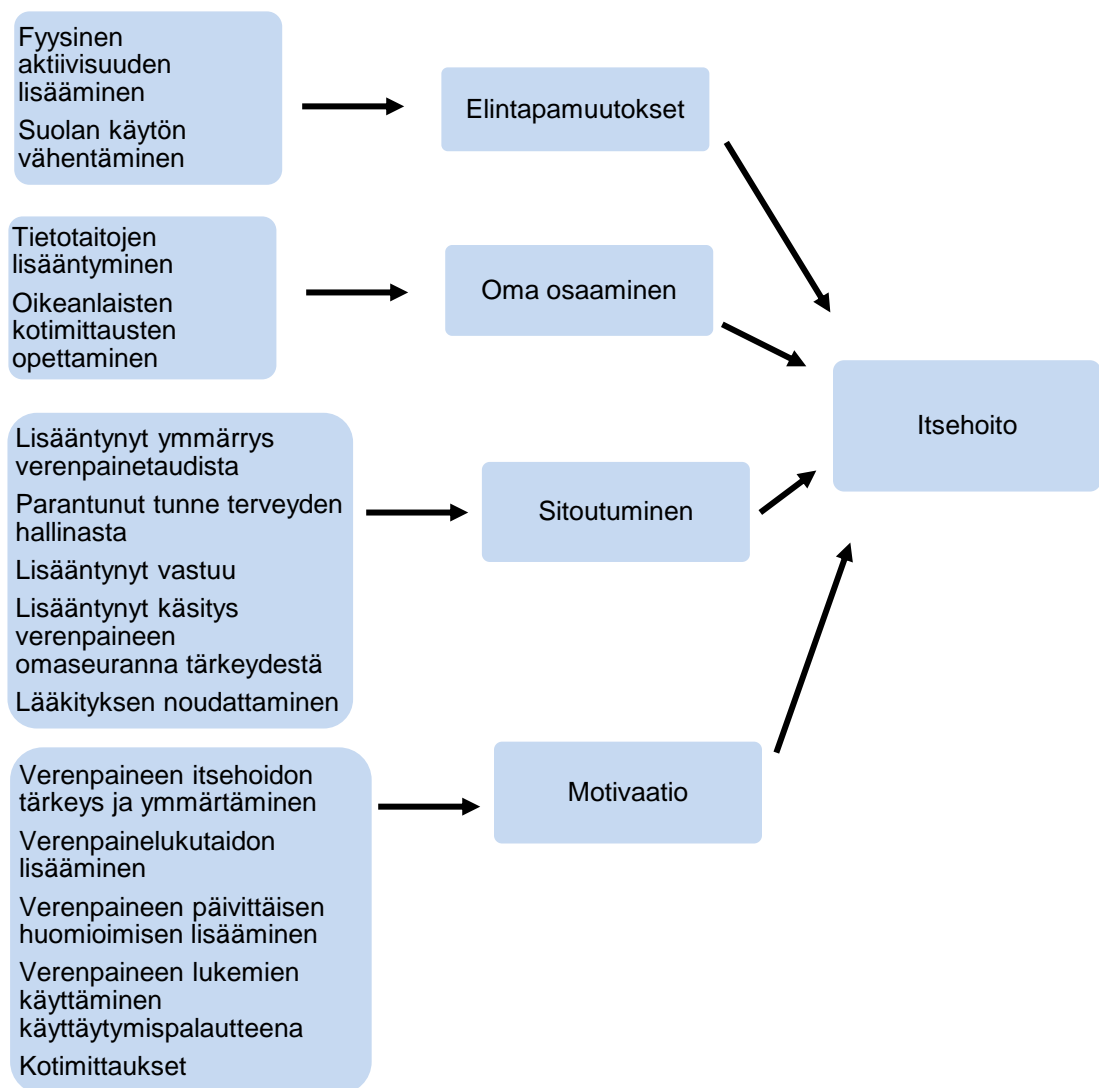
Verenpainetaudin itsehoidossa käytettiin myös erilaisia mittauslaitteita. Verenpainemittari mainittiin kaikissa valituissa tutkimuksissa sekä asiantuntijan artikkelissa. Verenpainemittarin pystyi yhdistämään Bluetooth-yhteydellä mobiilisovelluksiin. Verenpaineen kotimittausta suosittiin, koska kotona tehdyt mittaukset olivat luotettavampia kuin vastaanotoilla tehdyt. Kotimittauksista jäi myös valkotakki-ilmiö pois. Oikeanlaiset kotimittaukset opetettiin osallistujille muun muassa videoiden avulla. Askelmittaria käytettiin itsehoidossa fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen. (Gazit & Gutman & Beatty 2021; Liu ym. 2020; Lumikari ym. 2021.)

Mobiilisovelluksia ja -ohjelmistoja hyödynnettiin useissa tutkimuksissa. Mobiilisovelluksia käytettiin arvojen, kuten verenpainelukemien ja painon, kirjaamisessa. Sovellukset muistuttivat päivittäin verenpaineen mittaamisesta ja lääkkeenotosta. Lisäksi ne antoivat digitaalista elintapavalmennusta ja palautetta verenpainelukemista, ja niillä pystyi tulostaa yhteenvedon lukemista tai lähettää ne sähköpostiin. Sovelluksilla myös seurattiin fyysistä aktiivisuutta. Chatbot-sovellus pystyi mittaamaan verenpaineen ja kirjaamaan lukemat sovellukseen. Se näytti kaavion lukemista ja opetusvideoita oikeanlaisesta verenpaineenmittaamisesta. Datan pystyi tallentamaan kahdeksi vuodeksi ja sovellus lähetti muistutuksia varatuista vastaanottoajoista. Automaattinen kaksisuuntainen tekstiviestipohjainen ohjelmisto taas lähetti opetusvideoita, mahdollisti verenpaineen kotiseurannan ja antoi henkilökohtaista palautetta lukemista. Ohjelmisto myös pystyi mittaamaan verenpaineen, antoi yhteenvedon muun muassa verenpainelukemista sekä lähetti kerran viikossa ”terveysvinkin”. Google Fit ja Apple Health -sovelluk-

sia käytettiin päivittäisten askeleiden mittaamiseen. (Allen ym. 2019; Echezarra & Pereira & Saracho 2021; Gazit ym. 2021; Irizzarry ym. 2018; McBride & Morrissey & Mollay 2020.)

## 6.2 Teknologian hyödyntäminen verenpainetaudin itsehoidossa

Teknologiaa hyödynnettiin verenpainetaudin itsehoidossa monella tavalla. Useimmissa tutkimuksissa yhteisenä hyötynä näkyi systolisen verenpaineen aleneminen. Itsehoito jakautui elintapamuutoksiin, omaan osaamiseen, sitoutumiseen ja motivaatioon. Kuviossa 3 on esitetty teknologian hyödyt itsehoidossa.



Kuvio 3. Teknologian hyödyntäminen verenpainetaudin itsehoidossa

Teknologian tuomat hyödyt näkyivät elintapamuutoksissa. Fyysisen aktiivisuuden lisääminen näkyi päivittäisissä askeleissa, joiden mittaamiseen käytettiin esimerkiksi askelmittareita. Painon aleneminen vaikutti systolisen verenpaineen alenemiseen. Ruokavaliossa tapahtuvat muutokset liittyivät suolan käytön vähentämiseen. Muuten elintavoissa ei tapahtunut muutoksia esimerkiksi hedelmien ja vihannesten syönnissä. (Gazit ym. 2021; Hoppe ym. 2023; Liu ym. 2020.)

Teknologian myötä oma osaaminen verenpainetaudin itsehoidosta kasvoi. Tietotaidot lisääntyivät esimerkiksi opetusvideoiden avulla. Oikeanlaiset kotimittaukset myös opetettiin osallistujille muun muassa videoiden avulla. Kotimittaukset antavat oikein toteutettuina luotettavampaa dataa kuin sairaalassa mitatut arvot. Kotimittaukset yhdistettynä etäseurantaan lisäsivät verenpainelääkkeiden titrausta ilman, että haittavaikutukset lisääntyivät. Pelkät kotimittaukset ilman etämonitorointia lääkkeiden titraamisessa johtivat myös alhaisempaan verenpaineeseen, kuin vastaanoton lukemiin perustuva titraus. (Echezarra ym. 2021; Lumikari ym. 2021; McManus ym. 2018; McManus ym. 2021.)

Teknologian hyödyntäminen ilmeni myös sitoutumisessa. Sitoutumiseen vaikutti lisääntynyt ymmärrys verenpainetaudista ja parantunut tunne oman terveyden hallinnasta. Hallinnan tunne liittyi kotimittausten vakiinnuttamiseen. Teknologia lisäsi potilaiden vastuuta, käsitystä verenpaineen omaseurannan tärkeydestä ja ymmärrystä lääkityksen noudattamisesta itsehoidossa. Potilaan tulisikin olla tärkein toimija verenpaineensa hoidossa. Gazit ym. (2021) tutkimuksessa todettiin, että suurempi sitoutuminen käytettyyn sovellukseen oli yhteydessä alhaisempaan systoliseen verenpaineeseen. Korkean sitoutumisen omaavilla osallistujilla oli alhaisempi keskimääräinen systolinen verenpaine ajan mittaan kuin keskinkertaisen sitoutumisen omaavilla tai alhaisen sitoutumisen omaavilla osallistujilla. Tutkimuksissa myös todettiin, että sovellukset olivat helppokäyttöisiä ja osallistajat jatkoivat niiden käyttöä vielä tutkimusten päätyttyä, kuten myös kotimittausten tekemistä. (Echezarra ym. 2021; Gazit ym. 2021; Hoppe ym. 2023; Lumikari ym. 2021; McBride ym. 2020.)

Lopuksi teknologian hyödyntäminen näkyi motivaatiossa. Motivaatioon vaikutti lisääntynyt käsitys verenpaineen omaseurannan tärkeydestä ja lääkityksen noudattamisen, terveellisen ruokavalion, säännöllisen liikunnan ja stressinhallinnan merkityksen ymmärtäminen. Verenpainelukutaidon lisääminen, verenpaineen päivittäisen huomioimisen li-

sääminen ja verenpaineen lukemien käyttäminen käyttäytymispalautteena motivoi elintapamuutokseen. Teknologia motivoi myös lisäämään lääkityksen noudattamista, parantamaan ruokavaliota, lisäämään liikuntaa ja vähentämään stressiä. Verenpainelukemien omaseuranta herätti osallistujissa halun saada ”parempia” lukemia, jos heidän verenpaineensa ei ollut yhdenmukainen vakiotavoitteen kanssa. Tämä puolestaan motivoi joitakin osallistujia saavuttamaan tämän tavoitteen käyttäytymisen muutoksen avulla. Lääkityksen noudattamisessa oli hyödyllistä sovellusten muistutustoiminto niillä osallistujilla, jotka saattoivat tahattomasti unohtaa ottaa lääkkeensä. (Allen ym. 2019; McBride ym. 2020.)

## 7 Pohdinta

### 7.1 Tulosten tarkastelu

Verenpainetaudin itsehoidossa käytetty teknologia jakautui verkkoneuvontaan, etämonitorointiin, mittauslaitteisiin sekä mobiilisovelluksiin ja -ohjelmistoihin. Teknologiassa hyödynnettiin eniten mobiililaitteita. Vuonna 2023 internetyhteys oli 5,3 miljardilla ihmisellä ja älypuhelimien omisti 6,5 miljardia ihmistä (Howart 2023; Shewale 2024). Ei siis ole mikään ihme, että mobiililaitteita käytettiin eniten tutkimuksissa. Suurimassa osassa tutkimuksia hyödynnettiin myös mobiililaitetta yhdessä kotimittausten kanssa. Tutkimuksissa huolehdittiin siitä, että osallistajat hallitsivat oikeanlaisen verenpaineen mittaamisen ennen intervention aloitusta. Teknologiaa käytettiin opettamiseen ja ohjeistamiseen verenpainetaudista ja itsehoidosta, etenkin elintapamuutoksista. Muistutustoimintoa käytettiin verenpaineenmittaamisessa, lääkkeidenotossa ja vastaanottoajoissa. Etämonitorointia hyödynnettiin muun muassa lääkityksen titraamisessa. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin sekä fyysisellä askelmittarilla että älypuhelimien sovelluksella. Tutkimuksissa todettiin teknologiamuotojen helppokäyttöisyys ja hyödyllisyys potilaille. Lumikari ym. (2021) toteaaikin artikkelissaan, että etäratkaisut ovat tulleet jäädäkseen. (Allen ym. 2019; Echeazarra ym. 2021; Gazit ym. 2021; Hoppe ym. 2023; Irizarry ym. 2018; Liu ym. 2020; Lumikari ym. 2021; McBride ym. 2020; McManus ym. 2018; McManus ym. 2021.)

Suurimassa osassa tutkimuksia todettiin verenpainelukemissa hyötynä systolisen verenpaineen aleneminen. Tämä johtui lähinnä päivittäisistä kotimittauksista ja lääkityksen noudattamisesta ja titrauksesta. Kaiken kaikkiaan elintapamuutosten osuus jäi vä-

häiseksi. Muutokset koskivat päivittäisiä askeleita ja suolan käyttöä. Liu ym. (2020) tutkimuksessa suolan käyttö väheni ainoastaan interventioryhmän naisilla ja Hoppe ym. (2023) tutkimuksessa interventioryhmän osallistujilla suolan käyttö väheni 6 kuukauden kohdalla, mutta se ei jatkunut enää 12 kuukauden kohdalla. McManus ym. (2021) tutkimuksessa interventioryhmän osallistujilla oli mahdollisuus ilmoittautua elintapamuutosmoduuliin, mutta alle kolmannes osallistujista ilmoittautui. (Allen ym. 2019; Gazit ym. 2021; Hoppe ym. 2023; Liu ym. 2020; McBride ym. 2020; McManus ym. 2018; McManus ym. 2021.) Elintapamuutokset ovat tärkeä osa verenpainetaudin itsehoitoa. Teknologian tarjoamasta neuvonnasta ja materiaalista huolimatta elintapamuutokset jäivät vähäisiksi. Tuloksista oli mielenkiintoista huomata, miten keskeisessä osassa olikin kotimittaukset, omaseuranta ja lääkityksen noudattaminen. Allen ym. (2019) tutkimuksessa käy ilmi, että elintapamuutokseen kannusti ja motivoi verenpainelukutaidon lisääminen, verenpaineen päivittäisen huomioimisen lisääminen ja verenpainelukemien käyttäminen käyttäytymispalautteena. Kotimittaukset itsessään voivat siis toimia motivoivana tekijänä elintapamuutoksissa.

Tutkimusten tuloksista käy ilmi, että lääkityksen säätäminen etämonitoroinnilla tai pelkästään omaseurannalla ei lisää lääkärin työtaakkaa vaan voi jopa vähentää sitä, kun tietotekniikalle ulkoistetaan työtä. Systolisen verenpaineen aleneminen voidaan myös saavuttaa maltillisin kustannuksin ja potilaat saattavat viettää vähemmän aikaa terveyskeskuksessa. (Echeazarra ym. 2021; Lumikari ym. 2021; McManus ym. 2018; McManus ym. 2021.)

Teknologiaa käytettäessä dataa kertyy paljon. Miten tätä kertynyttä dataa voitaisiin hyödyntää Suomen terveydenhuollossa? Omat hyvinvointitiedot ja mittaustulokset voi tallentaa Kanta-palvelun Omatietovarantoon, mutta tällä hetkellä sinne tallentamat tiedot ovat pelkästään kansalaisen itsensä käytettävissä (Hyvinvointitiedot). Sosiaali- ja terveydenhuollossa ei siis pystytä vielä näitä tietoja hyödyntää. Keväällä 2023 opinnäytetyötä tehdessä Omatietovarantoon oli liitettyä myös sovelluksia, mutta sivusto on sen jälkeen päivittynyt eikä liitettyjä sovelluksia enää toistaiseksi ole (Omatietovarannon sovellusluettelo). Lumikari ym. (2021) toteaa artikkelissaan, että verenpaineen etämonitoroinnin toteuttamiseksi kustannustehokkuudesta ja rajapintojen rakentamisesta terveydenhuollon järjestäjien ja laitevalmistajien välille tarvitaan enemmän näyttöä. Tietosuoja mobiililaitteissa luo myös oman huolenaiheensa ja luotettavan sovelluksen löytäminen voi olla haastavaa.



## 7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen tulee noudattaa hyvän tieteellisen käytännön ohjeita, jotta se voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa (Tutkimuseettinen neuvottelukunta). Opinnäytetyön tekijän (YAMK) on hallittava muun muassa tieteelliseen käytäntöön liittyvät vastuut ja hyvän tieteellisen käytännön loukkausten tunnusmerkit (Arene ry). Opinnäytetyössä noudatetaan rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta koko tutkimusprosessin aikana sekä tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa. Koska kirjallisuuskatsauksessa käytetään muiden tutkijoiden julkaisuja, opinnäytetyössä huolehditaan asianmukaisesta viittaamisesta. Kaikki vaiheet raportoidaan tarkasti, kuten aineiston keruu ja analysointi. Opinnäytetyö tarkistetaan plagiaatintunnistusjärjestelmässä Turnitin-ohjelmistossa (Arene ry). Tässä opinnäytetyössä ei tarvittu eettistä ennakoarviointia eikä tutkimuslupaa, koska työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena.

Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa muun muassa se, että opinnäytetyö on tehty yksin eikä esimerkiksi maksullisia aineistoja otettu mukaan työhön. Tuloksissa on myös väärinymmärryksen mahdollisuus, koska suurin osa aineistosta on englanniksi eikä opinnäytetyön tekijän äidinkieli ole englanti. Opinnäytetyöhön otettavat lähteet on todettu luotettaviksi ja niiden laatu on arvioitu. Vaiheet on raportoitu tarkasti ja asianmukaisesta viittaamisesta on huolehdittu. Opinnäytetyössä on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön ohjeita.

## 7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Teknologiaa voidaan hyödyntää verenpainetaudin itsehoidossa ja, koska yli puolella maailman väestöstä on internetyhteys ja älypuhelin, teknologiaa myös kannattaa hyödyntää. Erilaisia teknologisia hyödyntämismahdollisuuksia on laajasti tarjolla ja ne ovat helppokäyttöisiä. Elintapamuutokset, säännölliset kotimittaukset, oma osaaminen, sitoutuminen ja motivaatio itsehoitoon näkyy systolisen verenpaineen alenemisena. Säännölliset kotimittaukset vaikuttavat lääkityksen titraamiseen ja motivaatioon. Itsehoidon kannalta elintapojen muuttaminen on haastavampaa kuin säännöllisten kotimittausten toteuttaminen tai lääkityksen noudattaminen. Elintapamuutoksissa taas päivittäisten askeleiden lisääminen on todennäköisempää kuin ruokavalion muutokset.

Jatkotutkimuksia aiheesta tarvitaan lisää. Teknologian hyödyntäminen erityisesti elintapamuutoksissa jäi vähäiseksi, joten tätä olisi mielenkiintoista tutkia lisää. Tutkimuksen

voisi rajata koskemaan pelkästään ruokavalion muutoksia, koska opinnäytetyön tuloksissa ilmeni, että niissä tapahtui vähiten edistystä. Terveelliset elintavat vaikuttavat muihinkin sairauksiin, kuin pelkästään verenpainetautiin, joten tästäkin syystä aihetta tulisi tutkia. Tutkimus voisi tuottaa hyödyllistä tietoa esimerkiksi elintapamuutoksiin motivoivista tekijöistä, joita voisi taas hyödyntää sovelluksissa.

Vaikka verenpainetaudin itsehoitoon on käytettävissä useita teknologisia vaihtoehtoja, teknologiaa voisi silti vielä jatkokehittää. Mobiilisovelluksia voisi esimerkiksi kehittää enemmän yksilöllisimmiksi. Käyttäjä voisi esimerkiksi valita, millaista informaatiota vastaanottaa (ruokavalio, liikunta, päihteettömyys, verenpaineenmittaus) ja, missä muodossa (videot, kuvat, teksti). Ruokavalioon liittyvän informaation voisi myös valita itselleen sopivaksi (sekasyöjä, kasvissyöjä). Tällainen sovelluksen personointi voisi motiivoida käyttäjää enemmän kuin yleisluonteinen sovellus.

## Lähteet

Allen, Matthew & Irizarry, Taya & Einhorn, Julian & Kamarck, Thomas & Suffoletto, Brian & Burke, Lora & Rollman, Bruce & Muldoon, Matthew 2019. SMS-facilitated home blood pressure monitoring: A qualitative analysis of resultant health behavior change. *Patient Education and Counseling* 102 (12). 2246–2253.

Arene ry. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Päivitetty 9.1.2020. Viitattu 11.4.2023.

Digitaaliset terveysteknologiat. Healthtech Finland. Teknologiateollisuus. Päivitetty 19.4.2022. <<https://healthtech.teknologiateollisuus.fi/fi/terveysteknologia/tuotteet-ja-palvelut/digitaaliset-terveysteknologiat>>. Viitattu 27.4.2023.

Echeazarra, Leyre & Pereira, Juanan & Saracho, Ramon 2021. TensioBot: a Chatbot Assistant for Self-Managed in-House Blood Pressure Checking. *Journal of Medical Systems* 45 (4). 1–10.

European Directory of Health Apps 2012-2013. A review by patient groups and empowered consumers. European commission. <European Directory of Health Apps 2012-2013 - G3ict: The Global Initiative for Inclusive ICTs>.

FINRISKI-laskuri. Terveyskirjaston ohjelmat. Laskurit. Duodecim Terveyskirjasto. Päivitetty 30.9.2021. <<https://www.terveyskirjasto.fi/pgt00013>>. Viitattu 22.3.2023.

Gazit, Tomer & Gutman, Michal & Beatty, Alexis 2021. Assessment of Hypertension Control Among Adults Participating in a Mobile Technology Blood Pressure Self-management Program. *JAMA Network Open*. Julkaistu 15.10.2021. <<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2785012>>.

Hallberg, Inger & Ranerup, Agneta & Kjellgren, Karin 2016. Supporting the self-management of hypertension: Patients' experiences of using a mobile phone-based system. *Journal of human hypertension* 30. 141-146. <<https://www.nature.com/articles/jhh201537#citeas>>.

Holopainen, Arto 2015. Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 131 (13). 1285–1290. <Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat? (duodecimlehti.fi)>. Viitattu 26.4.2023.

Hong, Quan Nha & Pluye, Pierre & Fabregues, Sergi & Bartlett, Gillian & Boardman, Felicity & Cargo, Margaret & Dagenais, Pierre & Gagnon, Maria-Pierre & Griffiths, Frances & Nicolau, Belinda & O’Cathain, Alicia & Rousseau, Maria-Claude & Vedel, Isabelle 2018. Mixed methods appraisal tool (MMAT) version 2018. User guide. Päivitetty 1.8.2018. <[http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf)>. Viitattu 19.1.2024.

Hoppe, Kara & Smith, Maureen & Birstler, Jennifer & Kim, KyungMann & Sullivan-Vedder, Lisa & LaMantia, Jamie & Knutson, Megan & Matthew Swenson, Sinaise & Fink,

Jennifer & Haggart, Ryan & McBride, Patrick & Lauver, Diane & Johnson, Heather 2023. Effect of a Telephone Health Coaching Intervention on Hypertension Control in Young Adults: The MyHEART Randomized Clinical Trial. JAMA Network Open. Julkaistu 3.2.2023. <<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2800943>>.

Howart, Josh 2023. How many people own smartphones (2024-2029). Exploding topics. Julkaistu 14.12.2023. <<https://explodingtopics.com/blog/smartphone-stats>>. Viitattu 31.1.2024.

Hyvinvointitiedot. Kansalaiset. Kanta. Päivitetty 27.2.2023. <<https://www.kanta.fi/hyvinvointitiedot>>. Viitattu 12.5.2023.

Irizarry, Taya & Allen, Matthew & Suffoletto, Brian & Einhorn, Julian & Burke, Lora & Kamarck, Thomas & Rollman, Bruce & Muldoon, Matthew 2018. Development and Preliminary Feasibility of an Automated Hypertension Self-Management System. The American Journal of Medicine 131 (9). 1125.e1–1125.e8.

Kaisanlahti, Anja 2014. Verenpaineen kotimittaus poistaa valkotakki-ilmion. Sydänliitto. Päivitetty 8.5.2019. <<https://sydan.fi/artikkeli/verenpaineen-kotimittaus-poistaa-valkotakki-ilmion/>>. Viitattu 31.1.2024

Kangasniemi, Mari & Pölkki, Tarja 2015. Aineiston käsittely: kirjallisuuskatsauksen ydin. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Juvenes Print. 83–96.

Kohonnut verenpaine. Käypä hoito suositus 2020. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <[www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)>. Viitattu 8.3.2023.

Kyytsönen, Maiju & Aalto, Anna-Mari & Vehko, Tuulikki 2021. Sosiaali- ja terveydenhuollon sähköinen asiointi 2020-2021. Väestön kokemukset. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 7/2021. <[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/142675/URN\\_ISBN\\_978-952-343-680-0.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/142675/URN_ISBN_978-952-343-680-0.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 784/2021. Annettu Helsingissä 27.8.2021. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210784#Pidm45053756348112>>. Viitattu 27.4.2023.

Lehtiö, Leeni & Johansson, Elise 2015. Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Juvenes Print. 37–57.

Li, Ran & Liang, Ning & Bu, Fanlong & Hesketh, Therese 2020. The effectiveness of self-management of hypertension in adults using mobile health: systematic review and meta-analysis. JMIR mHealth uHealth 8 (3). <<https://mhealth.jmir.org/2020/3/e17776/>>.

Lindroos, Annika & Niiranen, Teemu 2023. Ristiriitaiset verenpainetaudin muodot: valkotakkihypertensio ja piilevä hypertensio. Suomen Lääkärilehti 78. <<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/ristiriitaiset-verenpainetaudin-muodot-valkotakkihypertensio-ja-piileva-hypertensio/?public=e6bb1de03c209f2f84f8e94cf9d1c2ab>>. Viitattu 27.4.2023.

Liu, Sam & Tanaka, Rika & Barr, Susan & Nolan, Robert 2019. Effects of self-guided e-counseling on health behaviors and blood pressure: Results of a randomized trial. Patient Education and Counseling 103 (3). 635–641.

Lumikari, Tuomas & Nieminen, Tuomo & Putaala, Jukka 2021. Onko verenpaineen etämonitoroinnissa itua? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 137 (16). 1601–1602.

McBride, Ciara & Morrissey, Eimear & Molloy, Gerard 2020. Patients' Experiences of Using Smartphone Apps to Support Self-Management and Improve Medication Adherence in Hypertension: Qualitative Study. JMIR mHealth and uHealth 8 (10). <<https://mhealth.jmir.org/2020/10/e17470/>>.

McManus, Richard & Mant, Jonathan & Franssen, Marloes & Nickless, Alecia & Schwartz, Claire & Hodgkinson, James & Bradburn, Peter & Farmer, Andrew & Grant, Sabrina & Greenfield, Sheila & Heneghan, Carl & Jowett, Susan & Martin, Una & Milner, Siobhan & Monahan, Mark & Mort, Sam & Ogburn, Emma & Perera-Salazar, Rafael & Shah, Syed Ahmar & Yu, Ly-Mee 2018. Efficacy of self-monitored blood pressure, with or without telemonitoring, for titration of antihypertensive medication (TASMINH4): an unmasked randomised controlled trial. The Lancet 391 (10124). 949–959.

McManus, Richard & Little, Paul & Stuart, Beth & Morton, Katherine & Raftery, James & Kelly, Jo & Bradbury, Katherine & Zhang, Jin & Zhu, Shihua & Murray, Elizabeth & May, Carl & Mair, Frances & Michie, Susan & Smith, Peter & Band, Rebecca & Ogburn, Emma & Allen, Julie & Rice, Cathy & Nuttall, Jacqui & Williams, Bryan & Yardley, Lucy 2021. Home and Online Management and Evaluation of Blood Pressure (HOME BP) using a digital intervention in poorly controlled hypertension: randomized controlled trial. BMJ. Julkaistu 19.1.2021. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7814507/>>.

Metropolia LibGuides. Tietokannat ja e-aineistot. Tiedonhaku sosiaali- ja terveysalalla.

Mitä Kanta-palvelut ovat? Kansalaiset. Kanta. Päivitetty 20.4.2023. <<https://www.kanta.fi/mita-kanta-palvelut-ovat>>. Viitattu 27.4.2023.

Mitä on terveysteknologia? Lääkinnälliset laitteet ja in vitro diagnostiikkaan tarkoitetut lääkinnälliset laitteet 2019-2020. Sailab. MedTech Finland. Julkaistu 10.9.2019. <[https://www.sailab.fi/wp-content/uploads/2019/09/mitaterveysteknologi-aon\\_opas.pdf](https://www.sailab.fi/wp-content/uploads/2019/09/mitaterveysteknologi-aon_opas.pdf)>. Viitattu 11.4.2023.

Määräys 6/2021. Määräys omatietovarantoon liitettävien hyvinvointitietojä käsittelevien hyvinvointisovellusten olennaisista vaatimuksista ja sertifiointista. THL. Julkaistu 16.2.2022. <[https://thl.fi/documents/920442/2816495/THL\\_maarays\\_6\\_2021\\_hyvinvointisovellusten\\_vaatimukset.pdf/7efc2543-1093-43b6-9509-c9bdfeee40c7?t=1645085233307](https://thl.fi/documents/920442/2816495/THL_maarays_6_2021_hyvinvointisovellusten_vaatimukset.pdf/7efc2543-1093-43b6-9509-c9bdfeee40c7?t=1645085233307)>. Viitattu 12.5.2023.

Niela-Vilén, Hannakaisa & Kauhanen, Lotta 2015. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Juvenes Print. 23–36.

Nylund, Petra & Ruokoniemi, Päivi 2018. Tunne terveysteknologia – käyttöönotto vaatii valvontaa. Lääkkeet ja digitalisaatio 2.0. SIC! Lääketietoa Fimeasta (3). 6–10. <[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136840/3%202018%2006-10\\_Tunne%20terveysteknologia%20k%C3%A4ytt%C3%B6nC3%B6nC3%B6notto%20vaatii%20valvontaa.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136840/3%202018%2006-10_Tunne%20terveysteknologia%20k%C3%A4ytt%C3%B6nC3%B6nC3%B6notto%20vaatii%20valvontaa.pdf?sequence=1)>. Viitattu 11.4.2023.

Omatietovarannon sovellusluettelo. Kansalaiset. Päivitetty 1.12.2023. <<https://www.kanta.fi/sovellusluettelo>>. Viitattu 31.1.2024.

Reponen, Jarmo 2015. Terveystieteiden sähköiset palvelut murroksessa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 131 (13). 1275–1276. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo12323>>. Viitattu 27.4.2023.

Self-care interventions for health 2022. World Health Organization. <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/self-care-health-interventions>>. Viitattu 11.4.2023.

Shewale, Rohit 2024. Internet user statistics in 2024 – (Global demographics). Demandsage. Julkaistu 19.1.2024. <<https://www.demandsage.com/internet-user-statistics/>>. Viitattu 31.1.2024.

Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta 2015. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Juvenes Print. 7–22.

Sähköisen terveydenhuollon toimintasuunnitelma 2012-2020. Innovatiivista terveydenhuoltoa 21. vuosisadalle. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Euroopan komissio. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0736&from=EN.>>.

Terveyskirjasto 2020. Kohonnut verenpaine (verenpainetauti). Lääkärikirja Duodecim. Julkaistu 11.3.2020. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00034>>. Viitattu 11.4.2023.

Terveysteknologia osana terveysalaa. Healthtech Finland. Teknologiateollisuus. Päivitetty 27.6.2022. <<https://healthtech.teknologiateollisuus.fi/fi/terveysteknologia-osana-terveysalaa>>. Viitattu 11.4.2023.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012. Päivitetty 8.2.2021. <<https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/HTK-ohje-2012>>. Viitattu 10.2.2023.

Tutkimusten arviointikriteeristöt JBI: Hoitotyön tutkimussäätiö. <<https://hotus.fi/kansainvalinen-yhteistyö/jbi-keskus/tutkimusten-arviointikriteeristot-jbi/>>. Viitattu 19.1.2024.

Valkeapää, Kirsi 2015. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73. Turku: Juvenes Print. 65.

Vihreä kirja terveysalan mobiilisovelluksista 2014. Euroopan komissio. <<https://op.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/0de99b25-c0af-11e3-86f9-01aa75ed71a1>>.

Vilka, Hanna 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Helsinki: Art House.

## Valittu aineisto ja laadun arviointi

Tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, tutkimuksen nimi, julkaisumaa	Tarkoitus/tavoite	Menetelmä ja aineisto	Tulokset	Laatupisteet (JBI kriteerit)
<p>Liu, Sam &amp; Tanaka, Rika &amp; Barr, Susan &amp; Nolan, Robert 2019</p> <p>Effects of self-guided e-counseling on health behaviors and blood pressure: Results of a randomized trial</p> <p>Kanada</p>	<p>Raportoitiin REACH-tutkimuksen käyttäytymistuloksista 4 ja 12 kuukauden kuluttua sekä tutkittiin, oliko näiden käyttäytymistulosten paraneminen yhteydessä alhaisempaan systoliseen verenpaineeseen, diastoliseen verenpaineeseen ja FRI:hen 12 kuukauden kuluttua.</p>	<p>12 kuukauden mittainen, monikeskuksinen, 2 rinnakkaisryhmää käsittävä, kaksoissokkoutettu, satunnaisesti kontrolloitu tutkimus.</p> <p>Osallistujia 264.</p> <p>Osallistujat jakautuivat interventio- (n= 133) ja kontrolliryhmään (n= 131).</p>	<p>Systolinen verenpaine ei eronnut ryhmien välillä 4 kuukauden kohdalla, mutta 12 kuukauden kohdalla systolinen verenpaine aleni merkittävästi interventoryhmällä.</p> <p>Ainoastaan interventoryhmällä päivittäiset askeleet olivat lisääntyneet 12 kuukauden kohdalla merkittävästi lähtökohtiin verrattuna.</p> <p>Vihannesten ja hedelmien syönti ei eronnut merkittävästi ryhmien välillä.</p> <p>Virtsan suolapitoisuus väheni merkittävästi naisilla interventoryhmässä.</p>	13/13
<p>Echeazarra, Leyre &amp; Pereira, Juanan &amp; Saracho, Ramon 2021</p> <p>TensioBot: a Chatbot Assitant for Self-Managed in-House Blood Pressure Checking</p> <p>Espanja</p>	<p>Onko mahdollista kehittää chatbot, joka auttaa potilaita, joilla on korkea verenpaine, tarkistamaan verenpaineensa kotona?</p> <p>Jos näin on, kuinka tehokas TensioBot on verenpaineen mittaamisen</p>	<p>TensioBot-mobiilisovellukseen perustuvaa interventiota koskeva satunnaisesti kontrolloitu 2-haarainen tutkimus toteutettiin kahden vuoden ajan.</p> <p>Osallistujat (N= 112) jakautuivat interventio- (n=</p>	<p>Suurin osa oli sitä mieltä, että TensioBottia oli helppo käyttää ja se oli hyödyllinen.</p> <p>Suurin osa käytti chatbottia vielä tutkimuksen päätyttyä.</p> <p>Verenpaineen mittausten lukumäärissä ei ollut</p>	8/13



	<p>suhteen (onnistuneiden mittausten määrä, puuttuvien mittausten määrä)?</p> <p>Parantaako TensioBot tietämystä parhaista käytännöistä verenpaineen mittaukseen liittyvistä menettelyistä?</p> <p>Mitä etuja TensioBotin käyttämisestä on verenpainemittausten tallentamiseen verrattuna perinteiseen menetelmään, jossa ne kirjoitetaan paperille?</p>	55) ja kontrolliryhmään (n=57).	<p>eroja ryhmien välillä.</p> <p>TensioBot näyttää vaikuttaneen myönteisesti interventioryhmän saamiin tietoihin ja taitoihin.</p> <p>TensioBotin etuna on, että potilas viettää vähemmän aikaa terveystieteissä ja se estää potilaita unohtamasta kirjauslomaketta lääkärin vastaanotolta, koska tiedot tallentuvat automaattisesti bottiin.</p> <p>TensioBotti lähettää muistutuksia lääkäri-vastaanotoista, verenpaineen mittaamisesta ja oikeasta tavasta mitata verenpaine.</p>	
<p>Gazir, Tomer &amp; Gutman, Michal &amp; Beatty, Alexis 2021</p> <p>Assessment of Hypertension Control Among Adults Participating in a Mobile Technology Blood Pressure Self-management Program</p> <p>Yhdysvallat</p>	<p>Tutkittiin, oliko verenpaineen itsehallintaohjelmaan osallistuminen yhteydessä verenpaineen hallintaan jopa kolmen vuoden ajan sekä erittäin korkean verenpaineen riskiin.</p>	<p>Kohorttitutkimus viiden vuoden ajalta.</p> <p>Osallistujia 28189.</p>	<p>Sitoutuminen verenpaineen itsehoito-ohjelmaan, jossa on verenpainemittari ja siihen liitetty älypuhelinsovellus, johon liittyy kliinisesti perustuva automaattinen elämäntapavalmennus, oli yhteydessä alempaan verenpaineeseen jopa 3 vuoden seurannassa.</p> <p>Jokainen BMI:tä alentava yksikkö, alensi systolista verenpainetta 0,74 mmHg.</p>	<p>4/4 (Kaikkiaan 11 arvioitavaa kohtaa, joista seitsemän ei sovellettavissa tähän tutkimukseen)</p>

			Automatisoitu elämäntapavalmennus voi vaikuttaa verenpaineeseen osittain kannustamalla henkilöitä fyysiseen aktiivisuuteen.	
McManus, Richard ym. 2021 Home and Online Management and Evaluation of Blood Pressure (HOME BP) using a digital intervention in poorly controlled hypertension: randomised controlled trial Englanti	Arvioitiin, alentaako digitaalinen interventio, johon kuuluu verenpaineen omaseuranta muistutuksineen ja ennalta määrättyjen lääke muutosten tekeminen yhdistettynä elintapojen muutostukeen, systolista verenpainetta henkilöillä, jotka saavat hoitoa huonosti hallinnassa olevaan verenpainetautiin, ja onko tämä lähestymistapa kustannustehokas.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, jossa tulokset määritettiin automaattisesti.  Osallistujat (N=622) jaettiin interventio- (n=305) ja kontrolliryhmään (n=317).	Interventioyryhmässä systolinen ja diastolinen verenpaine aleni merkittävästi kontrolliryhmään verrattuna.  Interventioyryhmässä useammat osallistujat ilmoittivat laihtuneensa, mutta objektiiviset painotiedot eivät vahvistaneet tätä.  Interventioyryhmän osallistujien verenpainelääkkeitä muutettiin todennäköisemmin tutkimuksen aikana; tähän sisältyi enemmän annosmuutoksia ja lääkemuutoksia.	11/13
Hoppe, Kara ym. 2023 Effect of a Telephone Health Coaching Intervention on Hypertension Control in Young Adults: The MyHEART Randomized Clinical Trial Yhdysvallat	Arvioitiin MyHEART-ohjelman vaikutusta kliinisiin tuloksiin eli systolisen ja diastolisen verenpaineen muutokseen (ensisijainen) ja verenpaineen hallintaan (toissijainen) 6 ja 12 kuukauden kuluttua verrattuna tavanomaiseen hoitoon.	Monikeskuksinen satunnaisesti kontrolloitu tutkimus.  Osallistujat (N=316) jaettiin interventio- (n=157) ja kontrolliryhmiin (n=159).	Tutkimusryhmien välillä ei ollut merkittävää muutosta systolisessa tai diastolisessa verenpaineessa tai verenpaineen hallinnassa 6 tai 12 kuukauden kuluttua.  Kontrolliryhmään verrattuna interventioon osallistujat lisäsivät merkittävästi fyysistä aktiivisuutta, vä-	12/13

			hensivät natriumin saantia ravinnosta ja lisäsivät verenpaineen seurantaan kotona 6 kuukauden kuluttua.	
<p>Irizarry, Taya ym. 2018 Development and Preliminary Feasibility of an Automated Hypertension Self-Management System Yhdysvallat</p>	<p>Suunniteltiin matkapuhelinpohjainen interventio, joka auttaa verenpaineen omaseurannassa ja omahoidossa minimoiden samalla kustannukset ja teknologiset esteet.</p>	<p>Yhdistetyt menetelmät. Pilottitestauksessa laadullinen menetelmä.</p> <p>Kolme vaihetta: 1) tarpeiden arviointi ja käsitteellinen mallintaminen, 2) alustava suunnittelu ja alfa-testaus ja 3) ohjelman uudelleensuunnittelu ja pilottitestaus verenpainetauti sairastavilla potilailla erilaisissa kliinisissä ympäristöissä: perusterveydenhuollossa, ensiapupoliklinikalla ja erikoissairaanhoidossa.</p> <p>Pilottitestauksessa oli 43 osallistujaa.</p>	<p>Kahden ensimmäisen vaiheen tulokset auttoivat kehittämään keskeisiä suunnittelukonstruktioita ja teoreettisesti tuetun käsitteellisen mallin sekä vahvistivat, että tekstiviestit ovat käytökelpoinen digitaalinen viestintäympäristö.</p> <p>Uudelleen suunnitellun MyBP-ohjelman toteuttavuustestaus kolmen eri kliinisen toimipisteen potilailla osoitti jälleen, että verenpaineen raportointiaste oli yleisesti ottaen korkea.</p> <p>Suurin osa osallistujista piti MyBP-ohjelman käytöstä, oli halukkaita käyttämään sitä pidemmän aikaa ja ilmoitti muuttaneensa ainakin yhtä terveyteen liittyvää käyttäytymistään MyBP:n ansiosta. Perusterveydenhuollon ja päivystyspoliklinikan potilaat olivat erityisen motivoituneita lisäämään lääkityksen noudattamista, pa-</p>	<p>5/5 (MMAT)</p>

			rantamaan ruokavaliotaan, lisäämään liikuntaa tai vähentämään stressiä.	
<p>Matthew, Allen ym. 2019 SMS-facilitated home blood pressure monitoring: A qualitative analysis of resultant health behavior change Yhdysvallat</p>	<p>Selvitettiin mekanismeja, joiden avulla MyBP, automatisoitu tekstiviestiväestö verenpaineen kotiseurantaohjelma, auttaa helpottamaan terveellisen käyttäytymisen muutoksia.</p>	<p>Intervention jälkeisten puolistrukturoitujen haastattelujen (n=40) äänitallenteiden analysointi.</p>	<p>Tunnistettiin kolme yleistä teemaa, joiden osallistajat totesivat kannustavan terveelliseen käyttäytymisen muutokseen: verenpaineen lukutaidon lisääminen, verenpaineen päivittäisen merkityksen lisääminen ja verenpaineen lukemien käyttäminen käyttäytymispaalutena.</p>	9/10
<p>McBride, Ciara &amp; Morrissy, Eimear &amp; Molloy, Gerard 2020 Patients' Experiences of Using Smartphone Apps to Support Self-Management and Improve Medication Adherence in Hypertension: Qualitative Study Irlanti</p>	<p>Selvitettiin potilaiden kokemuksia älypuhelinsovellusten käytävyydestä ja toteutettavuudesta verenpaineen omahoitoon tukemiseksi ja lääkityksen noudattamisen parantamiseksi.</p>	<p>Laadullinen kuvaileva tutkimus. Osallistajat (N=11) käyttivät BP Journal-sovellusta ja verenpainemittaria. Haastattelut analysoitiin teemaattisesti.</p>	<p>Potilaiden kokemus teknologian käytöstä verenpaineen oma-seurannan tukena oli voimaantumista, jolle oli ominaista lisääntynyt ymmärrys verenpainetaudista, parantunut tunne terveyden hallinnasta, rauhoittuminen ja potilaan lisääntynyt vastuu.  Potilaiden kokemukset teknologian käytöstä muistutusstrategioiden tukena vaihtelivat enemmän; vaikka muistutustoiminto oli hyödyllinen potilaille, jotka ilmoittivat, että he eivät noudattaneet hoitoa tahattomasti, se</p>	10/10

			<p>oli vähemmän käytännöllinen niille potilaille, jotka ilmoittivat, että heillä oli jo olemassa kontekstiin perustuvia lääkkeiden ottotottumuksia.</p> <p>Useimmat potilaat kokivat teknologian kestäväksi ja ilmoittivat aikovansa käyttää sovelusta myös tulevaisuudessa.</p>	
<p>McManus, Richard ym. 2018</p> <p>Efficacy of self-monitored blood pressure, with or without telemonitoring, for titration of antihypertensive medication (TASMINH4): an unmasked randomised controlled trial</p> <p>Englanti</p>	<p>Arvioitiin, alentuuko systolinen verenpaine tavanomaista hoitoa alhaisemmaksi, jos yleislääkärit käyttävät itse seurattua verenpainetta verenpainelääkityksen titraamiseen henkilöillä, joilla on hoidettu, mutta puutteellisesti hallittu verenpainetauti, ja alentuuko verenpaine telemonitoroinnin avulla alhaisemmaksi kuin pelkällä omaseurannalla.</p>	<p>Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus</p> <p>Osallistujat (N= 1182) jaettiin kolmeen ryhmään: verenpaineen omaseuranta (n= 395), verenpaineen omaseuranta etäseurannan kanssa (n= 393) ja verenpaineen tavanomainen hoito (n= 394).</p>	<p>Verenpaineen omaseurannan käyttö perusterveydenhuollossa verenpainelääkityksen titraamiseksi sellaisten henkilöiden hoidossa, joilla on huonosti hallinnassa oleva verenpainetauti perusterveydenhuollossa, johtaa systolisen verenpaineen alenemiseen ilman, että yleislääkärin työmäärä lisääntyy.</p> <p>Yhden vuoden kuluttua potilailla, joiden lääkitystä säädettiin omaseurannan avulla, etäseurannan kanssa tai ilman, systolinen verenpaine oli huomattavasti alhaisempi kuin potilailla, joiden hoitoa säädettiin kliinisen verenpaineen avulla.</p>	10/13

Artikkelin tekijät, vuosi	Lehti	Artikkeli	Yhteenveto	Laatupisteet
Lumikari, Tuomas & Nieminen, Tuomo & Putaala, Jukka 2021 Pääkirjoitus	Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 137 (16) s. 1601–1602	Onko verenpaineen etämonitoroinnissa itua?	Koti-mittaukset antavat oikein toteutettuina luotettavampaa dataa kuin vastaanotoilla mitatut arvot ja ne voivat antaa verenpaineesta yhtä luotettavan kuvan kuin vertailuna tehty vuorokauden kestävä verenpaineen pitkäaikaismittaus.  Etämonitorointi voi yksinkertaistaa ja tehostaa verenpainepotilaan hoitoketjua.  Toteuttaminen vaatii vielä laajempaa näyttöä.	6/6