



# Sosiaalinen robotiikka hoitotyössä

Integroitu kirjallisuuskatsaus

Sallamaari Isoniemi

Jenna Lamberg

OPINNÄYTETYÖ

Marraskuu 2021

Sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen ylempi tutkinto-ohjelma  
Sosiaali- ja terveyspalvelujen asiakaslähtöinen kehittäminen

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen ylempi tutkinto-ohjelma  
Sosiaali- ja terveystalvelujen asiakaslähtöinen kehittäminen

ISONIEMI, SALLAMAARI & LAMBERG, JENNA:  
Sosiaalinen robotiikka hoitotyössä  
Integroitu kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö 41 sivua, joista liitteitä 2 sivua  
Lokakuu 2021

---

Opinnäytetyön tavoitteena on koota tutkimustietoa sosiaalisesta robotiikasta hoitotyössä ja tarkoituksena on selvittää, miten sosiaalista robotiikkaa voidaan hyödyntää perioperatiivisessa hoitotyössä Pepper-robotia käyttäen. Opinnäytetyön menetelmänä on integroitu eli kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Aineisto haettiin CINAHL complete, Medline ja Science Direct -tietokannoista. Lopulliseksi aineistoksi valikoitui 9 tutkimusartikkelia ja aineisto analysoitiin laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysillä. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Tampereen ammattikorkeakoulun Virtual Lab for Social and Health Care - tutkimus-, kehittämis- ja oppimisympäristön (Sote Virtual Lab) kanssa.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset osoittavat, että sosiaalista robotiikkaa hyödynnetään varsin laajasti hoitotyössä. Tulosten perusteella sosiaalinen robotti on läsnäolollaan vähentänyt ikäviä tunteita niin lapsi- kuin aikuispotilailla. Sosiaalisen robotin läsnäolo on osallistanut iäkkäitä aktiivisemmin yhteiseen toimintaan vanhusten hoidossa. Tekniset haasteet ja käytettävyysongelmat ovat huomionarvoisia ja vaativat kehitys- ja tutkimustyötä.

Sosiaalinen robotti on laite, joka pystyy ymmärtämään ja aistimaan ympäristöään. Sosiaalisen robotiikan tutkimuksen tavoitteena on kehittää niiden vuorovaikutusta ihmisten kanssa. Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan sosiaalista robotiikkaa voidaan hyödyntää perioperatiivisessa hoitotyössä sujuvoittamaan hoitotyötä ja lisäämään potilaiden ja hoitotyöntekijöiden hyvinvointia.

---

Asiasanat: sosiaalinen robotiikka, hoitotyö

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Master's Degree Programme of management and development in social and health care  
Client-oriented Development in Social and Health Services

ISONIEMI, SALLAMAARI & LAMBERG, JENNA:  
Social Robotics in Nursing  
An Integrated Literature Review

Master's thesis 41 pages, appendices 2 pages  
October 2021

---

The aim was to compile research data on social robotics in nursing and the purpose was to find out how social robotics can be utilized in perioperative nursing using the Pepper robot. The material of this integrated literature review was retrieved from the CINAHL complete, Medline and Science Direct databases. Nine research articles were selected as the final material and were analyzed through content analysis. The thesis was conducted in collaboration with Tampere University of Applied Sciences' Virtual Lab for Social and Health Care research, development and learning environment (Sote Virtual Lab).

The results show that social robotics is utilized quite extensively in nursing. The social robot has reduced unpleasant emotions with its presence in both pediatric and adult patients. The presence of a social robot has involved the elderly more actively in community activities in the care of the elderly. Technical challenges and usability problems are noteworthy and require development and research work.

A social robot is a device that can understand and sense the environment. The goal of social robotics research is to develop their interaction with humans. A social robot can be a service or partner robot. Social robotics can be utilized in perioperative nursing to make nursing more fluent and increase the wellbeing of patients and nursing staff.

---

Key words: social robotics, nursing

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	TARKOITUS, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA TAVOITE .....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
	3.1 Mikä on robotti?.....	8
	3.2 Robottiikka terveysalalla .....	8
	3.3 Sosiaalinen robottiikka .....	10
	3.3.1 Sosiaalinen robotti terveysalalla .....	11
	3.3.2 Sosiaalinen robotti maailmalla.....	12
4	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS .....	14
	4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus.....	14
	4.2 Aineiston keruu .....	15
	4.2.1 Hakusanat .....	16
	4.2.2 Tietokannat.....	16
	4.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.....	16
	4.4 Varsinainen haku .....	17
	4.5 Aineiston arviointi .....	17
	4.6 Integroituun kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto.....	18
	4.7 Sisällön analyysi.....	21
	4.7.1 Sisällön analyysimenetelmä .....	21
	4.7.2 Sisällön analyysin vaiheet .....	21
5	TULOKSET .....	25
	5.1 Vuorovaikutus vahvistuu ja hoitotyö sujuvoituu .....	25
	5.2 Henkinen hyvinvointi lisääntyy .....	26
	5.3 Tekniset haasteet ja käytettävyys .....	27
6	LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS .....	28
7	POHDINTA .....	30
	LÄHTEET.....	34
	LIITTEET .....	40
	Liite 1. Hakusanataulukko.....	40
	Liite 2. Hakutaulukko tietokannoittain.....	42

## 1 JOHDANTO

Robottiikka kehittyä maailmalla kovaa vauhtia. Erilaisia robotteja on yhä enemmän eri yhteiskunnallisissa rooleissa ja robotiikan kehittyminen luo mahdollisuuden myös niiden sosiaalisen käyttöön. Sosiaalisen robotiikan tutkimuksen tavoitteena on kehittää niiden vuorovaikutusta ihmisten kanssa. (De Graaf, Allouch & Van Dijk 2015, 184.) Väestö ikääntyy ja hoitajien lukumäärä vähentyy ennusteiden mukaan, jolloin syntyy tarve kehittää uusia ja innovatiivisia toimintamalleja hoitotyön tueksi. Kun tunnistetaan hoitotyöstä ne toiminnot, jotka voitaisiin automatisoida, saadaan kohdistettua enemmän hoitotyöntekijöiden resurssia inhimillistä läsnäoloa ja osaamista vaativiin tilanteisiin. (Kangasniemi, Pietilä & Häggman-Laitila 2016, 40-42.)

Hoivatarpeen kasvu ja tarve tehostaa hoitotyötä ovat avainasemassa, kun suunnitellaan robotiikkaa ja muuta teknologiaa erityisesti iäkkäiden ihmisten avuksi ja tueksi, niin päivittäisiin toimintoihin kuin sosiaaliseen kanssakäymiseen (Aerschot, Hämäläinen & Pirhonen 2020, 115). Suomessa on käynnistetty hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka -ohjelma, eli Hyteairo -ohjelma. Ohjelman tavoitteena on muun muassa nopeuttaa ja selvittää tekoälyn ja robotiikan käyttöönottoa hyvinvointialalla sekä esimerkiksi lisätä alan liiketoimintaa Suomessa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2018.) Kirjallisuuskatsauksemme tulokset kokoavat yhteen tämänhetkisen tutkimustiedon sosiaalisen robotiikan käytöstä hoitotyössä, ja saatujen tulosten pohjalta on tarkoitus esittää kehittämissuhteita sosiaalisen robotiikan ja hoitotyön yhdistämiseen periooperatiivisessa hoitotyössä.

Opinnäytetyö toteutetaan yhdessä Tampereen ammattikorkeakoulun Virtual Lab for Social and Health Care -tutkimus-, kehittämis- ja oppimisympäristön (Sote Virtual Lab) kanssa, joka on Tampereen ammattikorkeakoulun pääkampuksella sijaitseva innovaatioalusta. Sote Virtual Labissa kehitetään ja tutkitaan käyttäjä- ja ihmislähtöisiä teknologiaratkaisuja ja hyvinvointipalveluita terveydenhuollossa, kotiympäristössä, kuntoutuksessa, sähköisissä etäpalveluissa ja liikkuvissa terveydenhuoltopalveluissa. Sote Virtual Lab toimii yhteistyössä yritysten, palveluntuottajien, tutkijoiden, opettajien, opiskelijoiden ja korkeakouluyhteisön

kanssa, ja sen tavoitteena on vahvistaa sosiaali- ja terveysalan osaamista tulevaisuudessa, sekä edistää alan liiketoimintamahdollisuuksia. (Virtual Lab for Social and Health Care n.d.)

Sote Virtual Labissa on maailman ensimmäinen sosiaalinen humanoidi robotti Pepper, joka pystyy tunnistamaan käyttäjänsä eleitä ja kasvonpiirteitä, ja sen kanssa pystyy kommunikoimaan keskustelemalla tai kosketusnäytön välityksellä. Pepper pystyy kommunikoimaan 15 eri kielellä ja erilaisten kosketussensorien, LED-valojen ja mikrofonien avulla se pystyy multimodaaliseen vuorovaikutukseen. 2- ja 3D-kameroiden sekä luotainten avulla Pepper pystyy ohjaamaan liikettään itsenäisesti ja sen alusta on täysin muokattavissa. (SoftBank Robotics n.d.)

## 2 TARKOITUS, TUTKIMUSKYSYMYS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten sosiaalista robotiikkaa voidaan hyödyntää perioperatiivisessa hoitotyössä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymys on:

1. Mitä tiedetään sosiaalisesta robotiikasta hoitotyössä?

Opinnäytetyön tavoitteena on koota tutkimustietoa sosiaalisen robotiikan käytöstä hoitotyössä. Tutkimusmenetelmä on integroitu eli kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Tutkimustulosten pohjalta kehitetään perioperatiivista hoitotyötä Tampereen ammattikorkeakoulun Virtual Lab for Social and Health Care -tutkimus-, kehittämis- ja oppimisympäristön kanssa Pepper-robottia hyödyntäen.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

#### 3.1 Mikä on robotti?

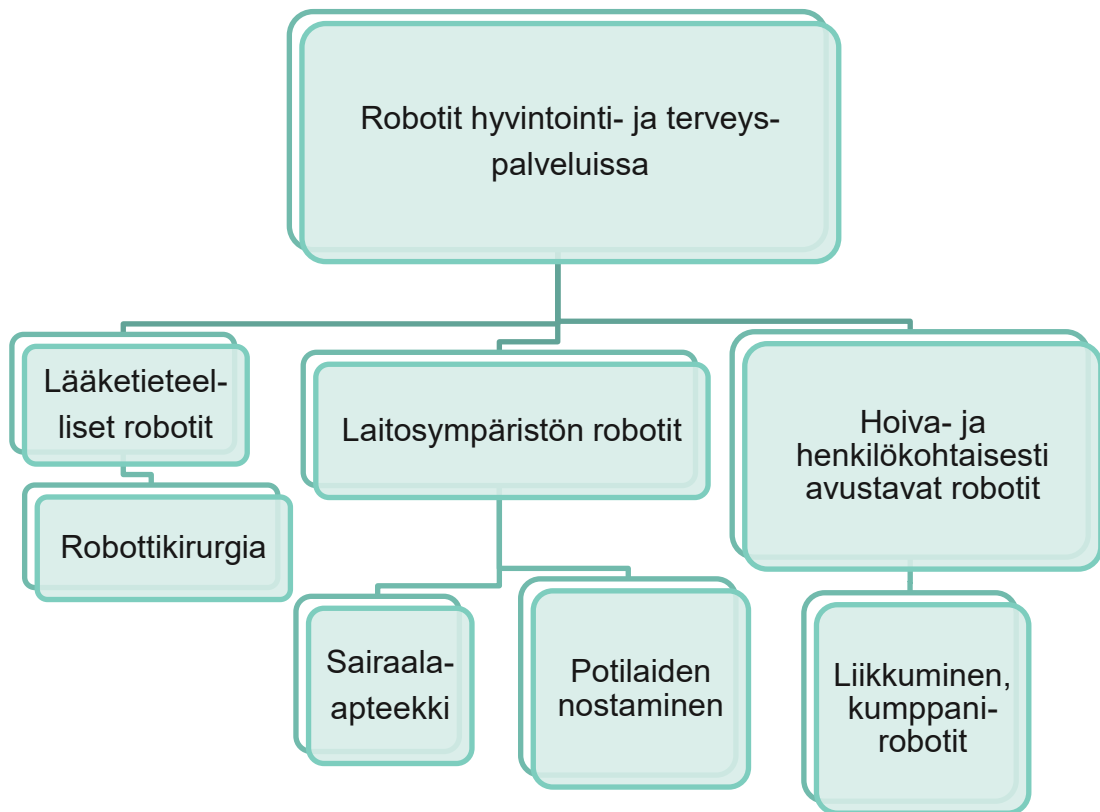
Robotti on autonominen laite, joka pystyy aistimaan ja ymmärtämään ympäristöönsä. Se käsittelee sensoreista saamaansa tietoa laskennallisesti. Tyypillisesti robotit kykenevät tekemään kolmea asiaa: havaitsemaan, laskemaan ja toimimaan. (Guizzo 2018.) Kansainvälinen standardointijärjestö ISO (International Organization for Standardization) sanastosta löytyy robotille kuuluvia määritteitä, esimerkiksi kyky toteuttaa määrätyt tehtävät ilman ihmistä ja mukautuu erilaisiin toimintoihin fyysisillä muutoksilla (ISO 8373 2012).

#### 3.2 Robotiikka terveysalalla

Väestö on ikääntymässä erityisesti Euroopassa (United Nations 2015, 7), ja terveys- ja hyvinvointi palveluiden tarve kasvaa Suomessa jatkuvasti. Kyseiset palvelut ovat Suomessa julkisen sektorin suurin menoerä. Palvelurobotiikan on ajateltu tuovat ratkaisuja palveluiden laadun ja tuottavuuden lisäämisen osalta. Euroopassa on havaittu palvelurobotiikan mahdollisuudet terveysalalla, ja tutkimusohjelmat rahoittavat robottiteknologian tutkimusta ja kehitystyötä. (Kyrki n.d.) Robotiikan lisääntyminen lääketieteessä on ollut nopeaa. Tarttuvien ja ei-tarttuvien tautien, vammaisten ja ikääntyneiden ihmisten määrä ovat vauhdittaneet robottien käyttöönottoa. (Johnson, Bui & Rahimi 2021, 1816.)

Sosiaali- ja terveysministeriö on käynnistänyt Suomessa hyvinvoinnin AiRo -ohjelman, jonka tarkoituksena on muun muassa nopeuttaa robotiikan ja tekoälyn käyttöönottoa hyvinvointi alalla, edistää liiketoimintaa ja vientiä AiRo -teknologian osalta, auttaa kehittämään tekoälyä ja robotiikkaa sekä sen hyödyntämistä ja seurata kansainvälisiä suuntaviivoja ja yhteisiä tavoitteita. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2018, 4). Hoitotyöhön suunnattu robotiikka kehittyy siis varsin nopeasti vastatakseen erityisesti vanhusten ja kehitysvammaisten palveluntarpeen kasvuun tulevaisuudessa (Maalouf, Sidaoui, Elhadj & Asmar, 2018, 596).

Hyvinvointi- ja terveyspalveluissa käytettäville roboteille on olemassa erilaisia käyttökohteita. Kaikki niistä eivät ole vielä kaupallisia, kuten esimerkiksi ruuanlaittoon, hygieniaan ja kognitiiviseen tukeen käytettävät robotit. Robotit voidaan jakaa lääketieteellisiin robotteihin, laitosympäristön robotteihin ja hoiva- sekä henkilökohtaisiin avustaviin robotteihin (kuvio 1). Kyrki ym. 2015, 3-4.)



Kuvio 1. Robottien jaottelu hyvinvointi- ja terveyspalveluissa (Kyrki ym. 2015, 3-4).

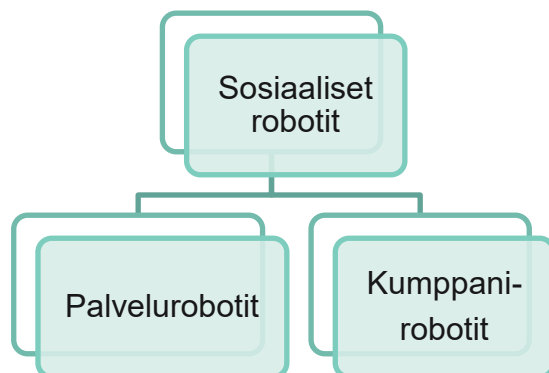
Robotteja on hyödynnetty koronaviruspandemian aikana. Robotit on helppo desinfioida, ne eivät tarvitse kasvomaskeja ja ne eivät sairastu. Robotit ovat monitoroineet potilaita, puhdistaneet sairaaloita ja kuljettaneet tavaroita, mutta ennen kaikkea vähentäneet hoitotyöntekijöiden virukselle altistumista. Robotit myös vapauttavat hoitohenkilökunnan tärkeämpiin tehtäviin. (Guizzo & Klett 2020.)

### 3.3 Sosiaalinen robotiikka

Dautenhahnin ja Billardin mukaan (1999) sosiaaliset robotit kykenevät olemaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, havaitsemaan ja kokemaan ympäristöään perustuen aiempiin kokemuksiinsa, sekä ne voivat oppia myös toisiltaan (Mohammad & Nishida 2015, 172). Sosiaalinen robotti pystyy sosiaaliseen oppimiseen, imitoimiseen ja vuoropuheluun, ilmaisemaan tunteita ja tunnistamaan vuorovaikutuskumppaninsa (Fong, Nourbakhsh & Dautenhahn 2003, 145). Sosiaalista robotiikkaa kuvaakin hyvin termi ihmiskeskeinen robotiikka (Kilkkum ym. 2020, 170).

Sosiaalisen robotin tulee olla luotettavassa ja turvallisessa vuorovaikutuksessa käyttäjänsä kanssa (Rossi ym. 2017, 42; Kuipers 2016, 15), eikä vuorovaikutuksen tarvitse olla pelkästään sanallista, vaan se voi olla myös liikettä tai esimerkiksi valoja (Kilkkum ym. 2020, 170). Tutkimukset ovat osoittaneet, että non-verbaalinen kommunikaatio, kuten eleet ja katseen suuntaus, ovat yhtä tärkeitä ihmisen ja sosiaalisen robotin välisessä vuorovaikutuksessa kuin ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa. (Kanda & Ishiguro 2013, 101.) Tarkkaa, yksiselitteistä määritelmää sosiaaliselle robotille ei ole kuitenkaan annettu (Jones 2017, 562; Vänni 2016).

Sosiaaliset robotit voidaan jaotella alaryhmiin: palvelu- ja kumppanirobotteihin (kuvio 2). Tämä jako ei ole täysin tarkka, sillä osa sosiaalisista roboteista voi kuulua kumpaankin näistä alaryhmistä. Kumppanirobotilla tarkoitetaan robottia, joka tuottaa käyttäjälleen iloa. Ne myös esimerkiksi poistavat yksinäisyyden tunnetta. Palvelurobotti taas pystyy olemaan käyttäjänsä kanssa vuorovaikutuksessa ja tuottamaan erilaisia palveluita, esimerkiksi kuntoutuspalvelua. (Kilkkum ym. 2020, 167.)



KUVIO 2. Sosiaalisten robottien luokittelu (Kilkku ym. 2020, 167).

Katajan (2016, 60-61) mukaan sosiaalisten robottien taidot kehittyvät ja tulevaisuudessa niitä käytetään yhä enemmän apuna myös arjen askareissa. Maailmalla on kehitetty useita satoja henkilökohtaisia palvelurobotteja erityisesti vanhusten hoitoon. Osa näistä sosiaalisista roboteista on kykeneviä muun muassa juttelemaan tai vetämään voimistelutuokioita. Tunnetuin seurustelurobotti on Japanilais-ranskalainen Pepper, joka kykenee tunnistamaan esimerkiksi tunteita ja vastaamaan kysymyksiin. Sosiaalisista roboteista onkin koettu olevan hyötyä vanhusten aktivoinnissa ja virikkeiden luomisessa. Vanhusten kotihoidossa sosiaalinen robotti tukee iäkkäiden itsenäisyyttä ja pidentää kotona asumisen aikaa (Beer, Liles, Wu, & Pakala 2017, 365).

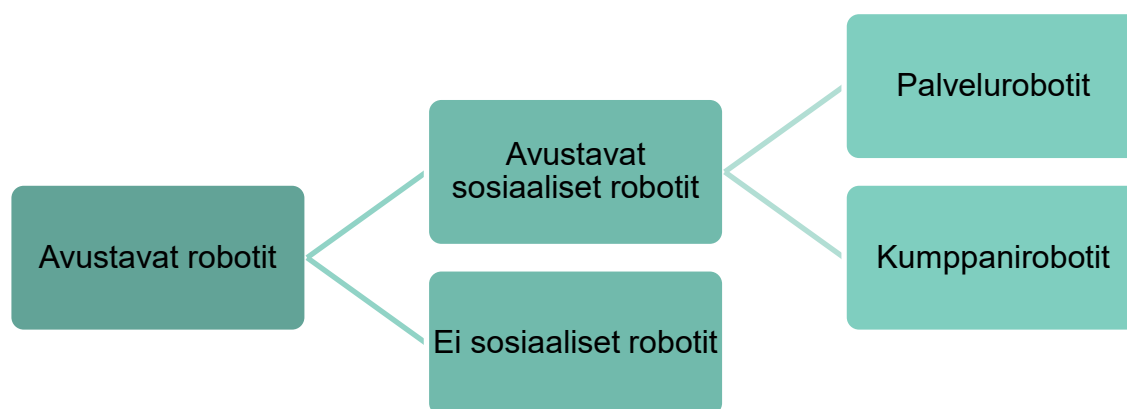
Sosiaalisen robotin kehittämisessä on otettava huomioon useita seikkoja, ja kehitystyön tulisi olla käyttäjälähtöistä. Sosiaalinen robotti tulisi ohjelmoida toimimaan eri tavalla eri ikäisten ja eri kulttuurista tulevien käyttäjien kanssa, jotta se vastaa parhaiten käyttäjänsä tarpeisiin. (Beer ym. 2017, 361.) Kandan & Ishiguron mukaan (2013, 6) teknologia ei ole robotiikan osalta vielä niin pitkällä, että robotti pystyisi täysin ihmisen kaltaiseen kansakäymiseen, koska robotit eivät pysty tarkkailemaan ympäristöä yhtä tehokkaasti, sillä ihminen kykenee päättämään tapahtumien kulkua kokemuksiinsa perustuen. Sosiaalinen robotti toimii joko ennalta ohjelmoidun mukaisesti tai käyttää koneellisen oppimisen lähestymistapoja vuorovaikutuksessa (Foster ym. 2020, 544).

### 3.3.1 Sosiaalinen robotti terveysalalla

Ferrändesin, de Lopen ja de la Pazin (2013, 659) mukaan sosiaalista robottia voidaan terveysalalla hyödyntää kuntoutuksessa, vanhustenhoidossa ja

sosiaalisten taitojen opettelussa autistisilla lapsilla. Heerink ym. (2010, 362) tutkimuksessa todettiin, että tärkeä haaste tulevaisuuden robottiteknologian kehittämisessä onkin saada hoitotyön ammattilaisten aika käytettyä parhaiten hyödyksi ja kehittää iäkkäitä avustavia järjestelmiä.

Avustavaa robotiikka vanhustenhoidossa on jaoteltu kahteen pääryhmään: sosiaalisiin ja ei sosiaalisiin robotteihin (kuvio 3). Avustava sosiaalinen kumppanirobotti antaa sosiaalista tukea ja robottivasteista terapiaa, kun taas palvelurobotti voi suorittaa erilaisia tehtäviä, esimerkiksi ohjata ihmisiä, kantaa tai toimia älykodin käyttöliittymänä. (Heerink, Kröse, Evers & Wielinga 2010, 362.)



KUVIO 3. Avustavien robottien luokittelu (Heerink ym. 2010, 362).

Sosiaalisen robotin käytöstä lasten alaselkäkipujen ennaltaehkäisyssä on saatu hyviä tutkimustuloksia, ja tulosten perusteella asiantuntijat suosittelevat sosiaalista robottia osana ennaltaehkäisevää hoitoa. Sosiaalinen robotti toimi emotionaalisenä tukena osana liikunnallista kuntoutusta. (Magyar & Vircikova 2015, 411-420.)

### 3.3.2 Sosiaalinen robotti maailmalla

Sosiaalisen robotin käytöstä ostoskeskuksessa reittiopastajana on saatu hyvää palautetta ja tutkimustulokset osoittavat, että suurella yleisöllä on kiinnostusta sosiaaliseen robottiin ja arkipäiväiseen toimimiseen sen kanssa. KeJia on nuoren naisen näköinen, 165 cm pitkä sosiaalinen robotti, joka opasti ihmisiä

ostoskeskuksessa Kiinassa ja jonka kanssa pystyi kommunikoimaan kasvokkain tai esimerkiksi älypuhelimien mobiilisovelluksen kautta. (Chen ym. 2015, 145-154.)

Sosiaalisen robotin käyttöä opettajien apuna englannin kielen opiskelussa autistisilla lapsilla on tutkittu Iranissa. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että autistiset lapset hyötyvät tekniikan käytöstä oppimisen tukena ja robotiikka voisi olla sitä tulevaisuutta. Lisäksi raportoitiin osalla tutkimukseen osallistuneilla erittäin hyviä tuloksia oppimisen saralla. (Alemi, Meghdari, Basiri & Taheri 2015, 1-10.) Sosiaalisen robotin käyttöä opetuksen apuna ovat tutkineet katsauksessaan myös Belpaeme ym. (2018, 1): heidän mukaansa väestörakenteen ja taloudellisten tekijöiden muutokset aiheuttavat painetta laskea koulujen opetusbudjetteja, suurentaa luokkakokoja mutta myös lisäävät yksityisten opetussuunnitelmien vaatimuksia, jolloin teknologian hyödyntämiselle on tulevaisuudessa enemmän sijaa. Tutkimuksessa selvisi, että sosiaalisen robotin käyttö lisäsi oppimisen tuloksia. (Belmaeme ym. 2018, 5). Robottien käyttö vaatii kuitenkin teknologian kehittämistä, sillä esimerkiksi puheentunnistus ei ole vielä riittävällä tasolla, jotta se voisi ymmärtää riittävästi pienten lasten puhetta. (Belpaeme ym. 2018, 7).

## 4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS

Kirjallisuuskatsaus on oma itsenäinen tutkimuksensa, tai osa laajaa tutkimusta. Kirjallisuuskatsauksen tulee muiden tutkimusten lailla olla toistettavissa ja sen on perustuttava kattavaan aihealueen tuntemukseen. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 7.) Kirjallisuuskatsaus kokoaa ja arvioi jo olemassa olevaa tietoa sekä täyttää siinä olevia aukkoja (Winchester & Salji 2016, 308).

### 4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen perustana on tutkimuskysymys, johon tuotetaan valitun aineiston perusteella kuvaileva, laadullinen vastaus. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu aineistolähtöisyyteen ja ilmiön ymmärtämiseen. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voidaan käyttää sekä omana itsenäisenä tutkimusmenetelmänä että osana jotakin muuta tutkimusta. (Kangasniemi ym. 2013, 291-292.) Tiukat, metodiset säännöt eivät rajoita tätä tutkimustyyppiä. Tutkittava ilmiö kuvataan kuitenkin laajasti kuvailevassa katsauksessa ja tarvittaessa luokitellaan tutkittavan ilmiön ominaisuuksia. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan jaotella kahteen suuntaukseen: narratiiviseen ja integroivaan katsaukseen. Integroiva katsaus on samansuuntainen kuin systemaattinen kirjallisuuskatsaus, ja narratiivinen muoto on kevyempi, mutta antaa kuitenkin laajalti tietoa käsiteltävästä aiheesta. (Salminen 2011, 6.)

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen neljä eri vaihetta muodostavat tutkimuksen rungon. Näitä vaiheita on tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja tulosten tarkastelu. (Kangasniemi ym. 2013, 292.) Menetelmän heikkoutta lisää edellä mainittujen vaiheiden jäsentäminen, vaikka sen luotettavuutta onkin kritisoitu puutteellisen menetelmäkirjallisuuden vuoksi, sillä se ei välttämättä ota kantaa katsaukseen valitun materiaalin luotettavuuteen. (Kangasniemi ym. 2013, 292).

Hoito- ja terveystieteellisessä tutkimuksessa kuvailevaa kirjallisuuskatsausta käytetään paljon itsenäisenä tutkimusmenetelmänä. Kuvaileva

kirjallisuuskatsaus hyödyttää käytännön hoitotyötä kokoamalla kliinistä tietoa valitusta aiheesta. (Kangasniemi ym. 2013, 292.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on perustyyppinen katsaus, jota käytetään yhtenä yleisimmistä katsaustyypeistä. (Salminen 2011, 6).

Tekemämme kirjallisuuskatsaus on integroiva. Integroiva kirjallisuuskatsaus muistuttaa systemaattista kirjallisuuskatsausta, kun taas narratiivinen katsaus on metodina kevyin. Integroiva katsaus valitaan, kun kyseessä olevaa ilmiötä halutaan tutkia monipuolisesti ja silloin, kun halutaan tuottaa uutta tietoa aiemmin tutkitusta aiheesta. Integroivassa katsauksessa aineistoa ei seulota yhtä tarkasti kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa, jolloin tutkittavasta ilmiöstä saadaan suurempi otos. Esimerkiksi kirjallisuuden tyypit voivat vaihdella integroivan katsauksen tutkimusaineistossa. Integroiva katsaus asettuu yhdyssiteeksi narratiivisen ja systemaattisen katsauksen väliin. (Salminen 2011, 6-8.)

Aineisto analysoidaan laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysillä, jossa dokumentteja tarkastellaan systemaattisesti ja objektiivisesti. Tarkasteltava kohde voi olla melkein mikä tahansa kirjalliseen muotoon tuotettu dokumentti kuten esimerkiksi artikkelit tai haastattelut. Tavoitteena on saada tutkimuksen kohteesta tiivistetty kuvaus ja kerätä aineisto järjestettyyn muotoon johtopäätösten tekoa varten. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 4.4.)

Sosiaalinen robotiikkaa terveydenhuollossa on varsin uusi aihe ja tutkimuksia on alettu tekemään vasta viime vuosina. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen kriteerit ovat joustavammat verrattuna esimerkiksi systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, joten valitsimme menetelmämme sen joustavuuden perusteella. Kuten edellisissä kappaleissa mainittiin, kuvaileva kirjallisuuskatsaus on paljon käytetty tutkimusmenetelmä hoito- ja terveystieteellisissä tutkimuksissa ja tämä täsmäsi myös valintaamme.

## **4.2 Aineiston keruu**

### 4.2.1 Hakusanat

Kirjallisuuskatsauksen ensimmäisiin vaiheisiin kuuluu hakusanojen määrittely, joita varsinaisessa aineiston haussa käytetään. Hakusanojen määrittely on tehtävä huolellisesti, sillä se ohjaa kirjallisuushakua ja vaikuttaa hakutuloksiin. (Winchester & Salji 2016, 309.) Hakusanojen määrittely liitteessä 1.

### 4.2.2 Tietokannat

Cinahl sisältää hoitotieteen, fysioterapian ja toimintaterapian ja muiden siihen liittyvien lähialojen viitteitä. Cinahl on yksi keskeisimmistä hoitotieteen tiedonhaun tietokannoista. (Stolt, Axelin, Suhonen 2016, 45.)

Medline on vuodesta 1964 lähtien tuotettu lääketieteen ja sen lähialojen kansainvälinen kirjallisuus- ja viitetietokanta. Tietokanta käsittää kokonaisuudessaan noin 5600 erilaista alan lehteä ja sen käyttö on mahdollista esimerkiksi Pubmed-käyttöliittymän kautta. (Tampereen yliopiston kirjasto 2021.)

Science Direct on vertaisarvioidun kirjallisuuden verkkosivusto, joka kattaa noin 2500 erilaista terveystieteiden, fysiikan ja tekniikan alan, yhteiskunta- ja humanistitieteiden sekä biotieteiden lehteä sekä sisältää 16 miljoonaa tieteellistä artikkelia. Science Direct sisältää lisäksi muun muassa e-kirjoja. (Science Direct 2019.)

### 4.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänotto- ja poissulkukriteerit helpottavat aiheessa pysymisessä ja johdonmukaisuudessa aineiston hakuvaiheessa (Winchester & Salji 2016, 310). Kriteerit asetetaan tutkimuksen alkuvaiheessa, ja ne osoittavat mitkä aineistot tutkimukseen valikoituvat ja mitkä jätetään pois. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit voivat olla esimerkiksi julkaisuvuosi tai -maa. (Zumsteg, Cooper & Noon 2012, 13.) Tässä katsauksessa sisäänotto ja poissulkukriteerit on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aineisto käsittelee sosiaalista robotiikkaa hoitotyössä</li> <li>• Aineisto on julkaistu suomen tai englannin kielellä</li> <li>• Kokoteksti saatavilla Tampereen ammattikorkeakoulun lisenseillä</li> <li>• Aineisto on julkaistu luotettavassa lähteessä</li> <li>• Aineisto julkaistu vuodesta 2012 alkaen</li> <li>• Aineisto on alkuperäistutkimusartikkeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Julkaisu ei saatavilla kokonaisuudessaan</li> <li>• Teos, joka on julkaistu ennen vuotta 2011</li> <li>• Aineisto ei käsittele sosiaalista robotiikkaa hoitotyössä</li> <li>• Aineisto käsittelee sosiaalista robotiikkaa jossain muussa kontekstissa</li> <li>• Julkaisu on kirjallisuuskatsaus tai katsausartikkeli</li> </ul>

#### 4.4 Varsinainen haku

Varsinainen haku suoritettiin 7.3.2021. Liitteessä 2 on esitetty hakulausekkeet tietokannoittain ja hakujen tuottamat tulokset. Kaiken kaikkiaan haku tuotti 372 tulosta, joista rajautui osa pois ensimmäisessä vaiheessa kokotekstin saatavuuden perusteella (n=229). Seuraavassa vaiheessa kävimme läpi otsikot ja poistimme kaksoiskappaleet, jolloin aineiston koko oli n=89. Lopuksi kävimme aineiston abstraktit läpi, sisäänottokriteereitä noudattaen aineiston kooksi muodostui n=20. Luettuamme aineiston kokotekstit läpi, valitsimme n=12 alkuperäistutkimusartikkeliä. Laadun arvioinnin jälkeen aineiston kooksi muodostui n=9 alkuperäistutkimusartikkeliä.

#### 4.5 Aineiston arviointi

Ennen tutkimusaineiston hyväksymistä on sen menetelmällinen laatu arvioitava. Laadunarvioinnissa tavoitteena on valita laadukkaita tutkimuksia ja vähentää tutkimusharhaa. Ennen laadunarviointia on varmistettava, että tutkimus vastaa tutkimuskysymykseen eli tutkimuksen tulokset ovat hyödynnettävissä. (Hoitotyöntutkimussäätiö a n.d.)

Käytimme tässä katsauksessa aineiston laadun arviointiin Joanna Briggs Instituutin valmiita laadun arvioinnin kriteerejä (Hoitotyön tutkimussäätiö b n.d.). Aineiston laadunarvioinnit näkyvät taulukossa 5. Tässä kirjallisuuskatsauksessa minimitasoksi asetettiin 70% kokonaispistemäärästä

#### 4.6 Integroituun kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto

Tutkimukseen valittu aineisto on esitetty taulukkomuodossa (taulukko 2).

TAULUKKO 2. Aineisto

	Tekijä(t), julkaisuvuosi, tutkimuksen taso, julkaisumaa	Tarkoitus/tavoite	Aineiston tyyppi	Keskeiset tulokset	Laadun arviointi
1	Moerman & Jansens 2020 Journal of Child Health Care Iso-Britannia Tieteellinen artikkeli	Tutkia, kuinka sosiaalinen dinosaurusrobotti Pleo vaikuttaa sairaalassa olevien lasten hyvinvointiin.	Tapaustutkimus 4-13-vuotiaiden lapsipotilaiden havainnointi sosiaalisen dinosaurusrobotin kanssa toimimisesta (n=9)  Osittain strukturoitu haastattelu lapsen ja vanhempien kanssa (n=19)	Sosiaalinen robotti auttoi lasta kommunikoimaan vanhempiensa, sisaruksiensa ja hoitohenkilökunnan kanssa. Se vähensi tylsistymisen ja epämukavuuden tunnetta sekä ahdistuneisuutta. Lisäksi stressi väheni ja aktiivisuus ja leikkisä käytös lisääntyi. Pleo toimi ajanvietteenä potilaille.	JB 7/10
2	Koh & Kang 2018 Korea	Tutkia, miten sosiaalinen robotti Paro vaikuttaa dementoituneiden potilaiden kognitioon, tunteisiin,	Kvasikokeellinen tutkimus  Dementoituneita ihmisiä haastateltiin, havainnointiin ja videokuvattiin ennen	Sosiaalinen kanssakäyminen parani, positiivisia tunteita tuli enemmän ja häiriökäyttäytymis	JB 7/10

	Korean Academy of Community Health Nursing  Tieteellinen artikkeli	häiriökäyttäytymisen ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen.	ja jälkeen intervention. Osallistujat jaettiin kontrolli- ja tutkimusryhmiin.  N=33	en väheni tutkimusryhmällä.	
3	Melkäs, Hennala, Pekkarinen & Kyrki  2020  Suomi  International Journal of Medical Informatics  Tieteellinen artikkeli	Tutkia, miten hoivarobotti Zora vaikuttaa vanhuksien hoidon sidosryhmissä.	Empiirinen tutkimus  Osittain osallistava havainnointi robotista kuntoutustilanteessa n=27 haastattelu hoitajille, lähihoitajille, fysioterapeuteille ja toimintaterapeuteille, jotka työskentelevät vanhusten kanssa n=35 Potilaiden haastattelu n=5	Robotin käyttö vanhusten hoidossa sisältää neutraaleja, negatiivisia ja positiivisia ulottuvuuksia  Robotti motivoi asiakkaita vuorovaikutukseen ja liikuntaan.  Robotti vaikutti hoitotyöntekijöillä työilmapiiriin, työn mielekkyyteen ja ammatilliseen kehittymiseen.	JB1 8/10
4	Kolstad, Yamaguchi, Babic & Nishihara  2020  Studies in health technology and informatics  Japani  Tieteellinen artikkeli	Tutkia ja arvioida robottien (Paro, Pepper & Qoobo) käyttöä hoitotyössä	Kvalitatiivinen tutkimus  Osittain strukturoitu haastattelu hoitohenkilökunnalle ja asiakkaiden havainnointi	Robotin käyttäjät olivat tyytyväisiä. Roboteilla oli terapeuttisia ja viihdyttäviä vaikutuksia. Robottien käytön potentiaali ikääntyneiden hoidossa on ilmeinen. Rajoituksia aiheuttaa robottien täysi hyödyntäminen ja sopeuttaminen hoitotyöhön.	JB1 7/10
5	Chen, Moyle, Jones, Petsky  2020  Iso-Britannia  International Psychogeriatrics	Tutkia sosiaalisen robotin käytön vaikutuksia masentuneisuuteen, yksinäisyyteen ja elämänlaatuun iäkkäillä pitkäaikaishoidossa ja koota jälkeen päin tutkimukseen osallistuneiden kokemuksia ja käsityksiä sosiaalisen robotin käytöstä.	Monimenetelmällinen esitutkimus  Yksilöhaastattelu  n=20	Sosiaalinen vuorovaikutus lisääntyi, henkinen hyvinvointi parani.  Sosiaalisen robotin käytön havaittiin tuovan positiivisia muutoksia tutkimuksen osallistuneiden masentuneisuuteen, yksinäisyyden tunteisiin ja elämänlaatuun.	JB1 9/9

	Tieteellinen artikkeli				
6	Huisman & Kort 2019 Sveitsi Healthcare Tieteellinen artikkeli	Selvittää hoivarobotti Zoran käyttöä hoitokodin päivittäisissä toiminnoissa ja kuinka sen käyttöä voitaisiin laajentaa myös muihin asiakasryhmiin.	Käytäntöperustainen kvantitatiivinen tutkimus ja kvalitatiivinen tutkimus  Kaksivuotinen tutkimus  Menetelmänä osittain strukturoidut haastattelut (n=35), avoimet haastattelut, kyselylomake (n=19) ja havainnointi (n=245)	Zoran koettiin sopivan hyvin osaksi hoitokotia ja sen kanssa työskentelyn nähtiin olevan tulevaisuudessa päivittäistä.  Työskentely Zoran kanssa koettiin hauskaksi ja asiakkaiden uskottiin olevan tyytyväisiä siihen.  Ensimmäisen vuoden käytön jälkeen Zoran hyödyntäminen laajeni muun muassa päivähoitoon ja psykiatriaan.	JB1 7/10
7	Chu, Khosla, Khaksar & Nguyen 2016 Australia Assistive Technology Tieteellinen artikkeli	Tarkoituksena on osoittaa kuinka sosiaalisen robotin ja dementoituneen välinen yhteistyö voisi parantaa dementoituneen hoitoon sitoutumista ja hoidon laatua.	Poikkileikkaustutkimus  Menetelmänä havainnointi  n=139	Tutkimukseen osallistuneiden dementoituneiden sosiaaliset kyvyt paranivat ja he osallistuivat mielellään yhteisiin harrastuksiin ryhmässä kuten esimerkiksi bingoon, jota sosiaalinen robotti ohjasi.	JB1 6/8
8	Logan, Breazeal, Goodwin, Jeong, O'Connell, Smith-Freedman, Heathers & Weinstock 2019 Yhdysvallat Journal of Pediatrics Tieteellinen artikkeli	Kuvata sosiaalisen robotiikan käyttöönoton mahdollisuuksia lasten sairaalahoidossa.	Toteutettavuustutkimus, hyväksyttävyystudkimus  3-10-vuotiaat lapset (n=54)  Videoidut interventiot kolmesta eri tilanteesta: 1) Interaktiivinen nallekarhu (sosiaalinen robotti) 2) Nallekarhu – "avatar" tabletilla 3) Pehmolelu nallekarhu	Sosiaalinen robotti aiheutti lapsissa verrokkeja enemmän positiivisia tuntemuksia. Sosiaalisen robotin vuorovaikutus koettiin iloisemmaksi ja miellyttävämmäksi.  Tutkimuksen pohjalta raportoitiin sosiaalisen robotiikan lukuisista mahdollisuuksista pediatrian parissa.	JB1 7/10

9	Trost, Chry- silla, Gold & Mataric  2020  Yhdysvallat  Pain Re- search and Manage- ment  Tieteellinen artikkeli	Selvittää voisiko empaattisen sosiaalisen robotin läsnäolo vähentää lasten kipua ja pelkoa laskimokanyloinnin yhteydessä.	Satunnaistettu esitutkimus  Aineistona kysely vanhemmille tai huoltajille ja kyselylomake lapsille, iältään n. 9,6  Videotallenteet hoitotilanteista  n=31	Empaattisen sosiaalisen robotin läsnäolo vähensi lasten pelkoa ja kipua laskimokanyloinni- n yhteydessä	JB1 11/13
---	---	--	--	---	--------------

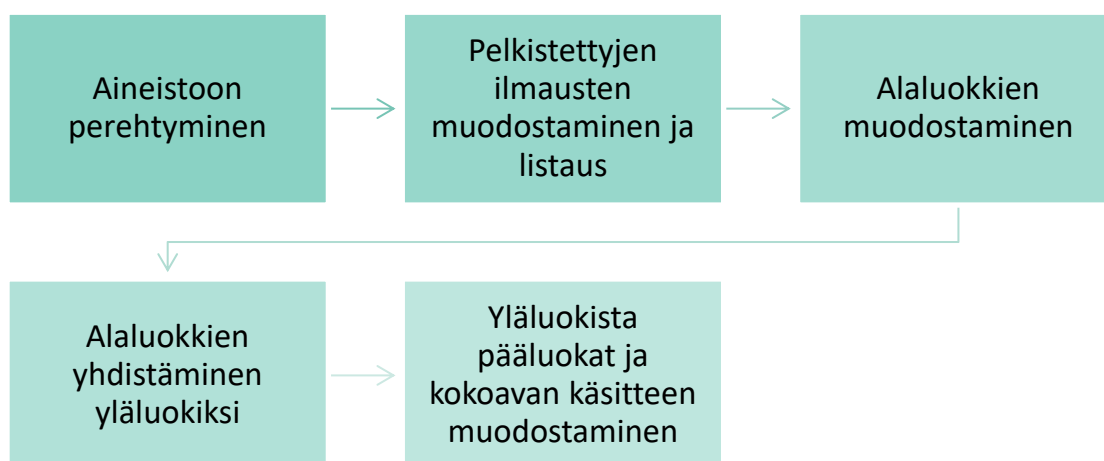
## 4.7 Sisällön analyysi

### 4.7.1 Sisällön analyysimenetelmä

Aineistolähtöisessä eli induktiivisessa sisällönanalyysissä valittujen dokumenttien sisältöä pyritään kuvaamaan sanallisesti ja näin ollen rakentamaan siitä yksi selkeä sanallinen kokonaisuus. Analyysin avulla tutkittava ilmiö saadaan selkiytettyä johtopäätösten tekoa varten. Tutkijat muodostavat aineistosta loogisen päättelyn ja tulkinnan avulla kokonaan uudelleen kokonaisuuden hajottamalla, käsitteellistämällä ja uudelleen kokoamalla. Analyysin tuloksena saadaan vastaus tutkimuskysymykseen. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 4.4.3.)

### 4.7.2 Sisällön analyysin vaiheet

Aineistolähtöinen sisällönanalyysi alkoi siitä, että perehdyimme valitsemaamme tutkimusaineistoon huolella. Aineiston huolellisen läpikäymisen jälkeen aloimme tekemään sisällönanalyysiä Tuomen ja Sarajärven (2018, 4.4.3.) ohjeen mukaan. Sisällönanalyysin vaiheet on kuvattu kuviossa 4. Alasuutari (2011, 31) pelkistää sisällön analyysin kahteen vaiheeseen: havaintojen pelkistämiseen ja arvoituksen ratkaisemiseen.



KUVIO 4. Sisällönanalyysin vaiheet (Tuomi & Sarajärvi 2018, 4.4.3.)

Sisällön analyysi alkaa etsimällä aineistosta teoreettisen viitekehyksen ja tutkimuskysymykseen vastaavat olennaiset asiat. Seuraavaksi havainnot pelkistetään ja muodostetaan yhdistelemällä havaintoja yhdenmukaisuuksia. (Alasuutari 2011, 31.) Analyysin edetessä pelkistetyistä ilmauksista muodostui yhdeksän alaluokkaa (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Alaluokan muodostuminen

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka
Robotin kanssa työskentely hauskaa Tyytyväisyys sosiaaliseen robottiin Hoito helpottuu	Helpottaa ja virkistää hoitohenkilökunnan työtä
Sosiaalisten kykyjen huomiointi Hoitosuhde kohenee Oma-aloitteisuus lisääntyy Käytöshäiriöiden väheneminen Yhteiseen toimintaan osallistuminen Hoitoon sitoutuminen	Vahvistaa ikääntyvien osallisuutta ja sosiaalisuutta
Kommunikoinnin lisääntyminen Kommunikoinnissa tukeminen Ilmeikkyyden lisääntyminen Viestinnän lisääntyminen Vuorovaikutuksen lisääntyminen	Vahvistaa ja monipuolistaa lasten ja iäkkäiden vuorovaikutusta
Ajankäytön lisääntyminen Vaivannäön lisääntyminen Haasteet ohjelmiston päivityksessä Robotin käyttöön ei tukea	Robotin käyttö lisää ammattilaisten työtä
Tylsistymisen väheneminen Epämukavuuden väheneminen Stressin väheneminen Ahdistuneisuuden väheneminen Yksinäisyys vähenee	Helpottaa ikäviä tunteita lapsilla ja ikääntyneillä
Huomion kiinnittäminen muualle Kivun väheneminen	Lapsen huomion kiinnittäminen muualle ja hoitotoimien helpottuminen
Robotin heikko kommunikaatio	Robotin puheentuotossa ja ymmärryksessä haasteita

Henkilökohtaiset kokemukset Elämän merkityksellisyys lisääntyy Psyykkinen tuki Itsetunto kohenee Miellyttävä hoito Iloisuus lisääntyy	Vahvistaa mielenterveyttä ja itsetuntoa
Positiiviset muistot Positiivinen vaikutus tunteisiin	Tukee muistia ja muistisairaiden mielentilaa

Alaluokista muodostettiin kolme yläluokkaa (taulukko 4) ja tässä kirjallisuuskatsauksessa sisällönanalyysi jäi yläluokka tasolle aineiston koon vuoksi.

#### TAULUKKO 4. Yläluokan muodostuminen

Alaluokka	Yläluokka
Sosiaalinen robotti helpottaa ja virkistää hoitohenkilökunnan työtä	Vuorovaikutus vahvistuu ja hoitotyö sujuvoituu
Sosiaalinen robotti vahvistaa ikääntyvien osallisuutta ja sosiaalisuutta	
Sosiaalinen robotti vahvistaa ja monipuolistaa lasten ja iäkkäiden vuorovaikutusta	
Sosiaalinen robotti helpottaa ikäviä tunteita lapsilla ja ikääntyneillä	Henkinen hyvinvointi lisääntyy
Sosiaalinen robotti kiinnittää lapsen huomion muualle ja helpottaa siten hoitotoimia	
Sosiaalinen robotti vahvistaa mielenterveyttä ja itsetuntoa	
Sosiaalinen robotti tukee muistia ja muistisairaiden mielentilaa	
Sosiaalisen robotin käyttö lisää ammattilaisten työtä	Tekniset haasteet ja käytettävyys
Sosiaalisen robotin puheentuotossa ja ymmärryksessä haasteita	

Tässä kirjallisuuskatsauksessa sisällönanalyysin tuloksena yläluokiksi muodostuivat lasten ja iäkkäiden vuorovaikutuksen vahvistuminen ja hoitotyön sujuvoituminen, henkisen hyvinvoinnin lisääntyminen ja tekniset haasteet ja käytettävyys.

## 5 TULOKSET

Tässä kappaleessa käydään läpi sisällönanalyysin tuloksena syntyneet yläluokat alaluokkatasolta eli kuvataan miten yläluokat ovat rakentuneet. Alaluokat on merkattu *kursivoidulla* tekstillä selvyuden vuoksi.

### 5.1 Vuorovaikutus vahvistuu ja hoitotyö sujuvoituu

*Alaluokiksi muodostuivat sosiaalinen robotti helpottaa ja virkistää hoitohenkilökunnan työtä, sosiaalinen robotti vahvistaa ikääntyvien osallisuutta ja sosiaalisuutta sekä sosiaalinen robotti vahvistaa ja monipuolistaa lasten ja iäkkäiden vuorovaikutusta.*

Tutkimustieto osoittaa, että sosiaalisen robotin käyttö ikääntyneiden hoidon tukena lisäsi heidän mielenkiintoaan ja osallisuuttaan hoivakotien yhteiseen toimintaan. Henkilökunta täsmensi, että sosiaalisen robotin käyttö lisäsi ikääntyneiden sosiaalista aktiivisuutta (Chu, Khosla, Khaksar & Nguyen 2017) ja pidensi dementiapotilaiden keskittymiskykyä yhteiseen toimintaan (Koh & Kang 2018) sekä ohjasi heitä osallistumaan oma-aloitteisesti yhteiseen toimintaan (Huisman & Kort 2019). Aiemmin levottomat ja syrjään vetäytyneet iäkkäät saattoivat alkaa yllättäen puhumaan ja kommunikoimaan paremmin sosiaalisen robotin kanssa (Huisman & Kort 2019).

Sosiaalisen robotin käyttö esimerkiksi terapian tukena ikääntyneillä dementiapotilailla lisäsi heidän ilmeikkyyttään (Kolstad, Yamaguchi, Babic & Nishihara 2020). Ikääntyneet kokivat, että sosiaalinen robotti tarjosi mahdollisuuden parantaa vuorovaikutusta muiden asukkaiden kanssa ja robotin läsnäolo koettiin mielekkääksi (Chen, Moyle, Jones & Petsky 2020). Iäkkäiden käytöshäiriöt vähenivät sosiaalisen robotin koekäytön yhteydessä (Koh & Kang 2018). Sosiaalisen robotin läsnäolo lapsipotilaiden sairaalahoidossa helpotti heitä puhumaan tunteistaan (Trost, Chrysilla, Gold & Mataric 2020) ja se lisäsi lasten kommunikointia vanhempien, sisarusten ja hoitohenkilökunnan kanssa (Moerman & Jansens 2020).

Hoivakodin henkilökunta raportoi sosiaalisen robotin helpottavan hoitotyötä (Kolstad ym. 2020) ja asiakkaiden olevan tyytyväisiä sosiaalisen robotin läsnäoloon hoitotyössä (Huisman & Kort 2019). Suurin osa henkilökunnasta koki työskentelyn robotin kanssa olevan hauskaa (Huisman & Kort 2019).

## 5.2 Henkinen hyvinvointi lisääntyy

*Alaluokiksi muodostuivat sosiaalinen robotti helpottaa ikäviä tunteita lapsilla, sosiaalinen robotti kiinnittää lapsen huomion muualle ja helpottaa siten hoitotoimia, sosiaalinen robotti vahvistaa mielenterveyttä ja itsetuntoa sekä sosiaalinen robotti tukee muistia ja muistisairaiden mielentilaa.*

Sosiaalinen robotti vähensi sairaalassa hoidossa olevien lasten kokemaa kipua pienten toimenpiteiden kuten esimerkiksi laskimokanyloinnin yhteydessä (Trost ym. 2020; Logan ym. 2019). Sosiaalisen robotin läsnäolo sairaalahoidossa lisäsi lapsipotilaiden iloisuutta ja teki hoitotoimenpiteistä miellyttävämpiä (Logan ym. 2019). Lisäksi ikävystymisen, epämukavuuden ja ahdistuksen tunteet vähenivät sekä stressin kokeminen helpotti lapsipotilailla. Tilalle saatiin enemmän aktiivisuutta ja leikkisää käytöstä. (Moerman & Jansens 2020.)

Masennuksen tunteet voivat lieventyä sekä elämän merkityksellisyyden koettiin paranevan sosiaalisen robotin läsnäolosta ikääntyneiden hoidossa. Suurin osa ikääntyneistä koki sosiaalisen robotin silittelyn ja vierellä olon vähentävän myös yksinäisyyden tunnetta. (Chen ym. 2020.) Merkittävänä tutkimustuloksena ikääntyneiden dementiaa sairastavien hoidossa voidaan pitää sitä, että sosiaalinen robotti on tehokkaampi lisäämään positiivisia kuin vähentämään negatiivisia tunteita (Koh & Kang 2018). Ikääntyneet kokivat, että sosiaalisen robotin läsnäolo toi psyykkistä tukea ja seuraa ja näin ollen heidän itsetuntonsa koheni. Sosiaalisen robotin inhimillinen olemus toi ikääntyneille positiivisia muistoja mieleen. (Chen ym. 2020.)

### 5.3 Tekniset haasteet ja käytettävyys

Alaluokiksi muodostuivat *sosiaalisen robotin käyttö lisää ammattilaisten työtä sekä sosiaalisen robotin puheentuotossa ja ymmärryksessä haasteita.*

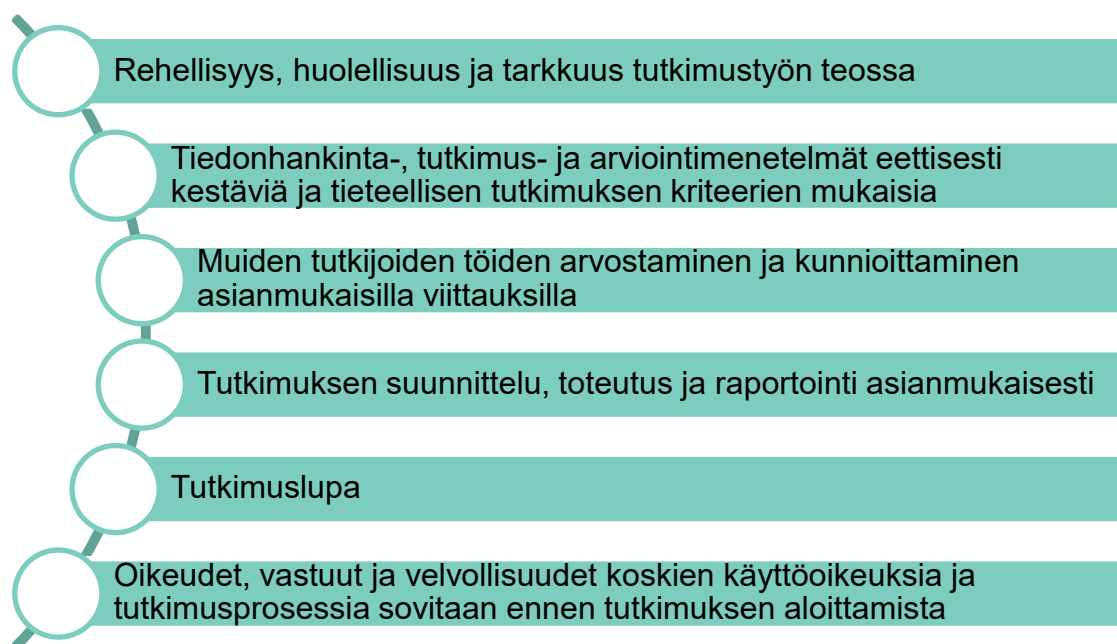
Sosiaalinen robotti arvioitiin hoitohenkilökunnan toimesta muutamissa iäkkäiden hoivakoteihin suunnatuissa tutkimuksissa osittain heikoksi teknisiltä ominaisuuksiltaan. Robotin käyttöönotto koettiin hitaaksi ja turhauttavaa oli, kun järjestelmää ei onnistunut ottamaan käyttöön nopeasti (Huisman & Kort 2019) ja sen vuoksi sen käyttöönottoa usein vältettiin tai siirrettiin tulevaisuuteen (Melkas, Hekkala, Pekkarinen & Kyrki 2019). Myös robotin akunkesto oli käyttöolosuhteisiin nähden heikko (Huisman & Kort 2019).

Robotin heikko puhe- ja kuuntelutaito johti siihen, että iäkkäät tulivat väärinymmärretyiksi (Huisman & Kort 2019). Sosiaalisen robotin tuottama puhe oli ikääntyville liian hiljaista (Huisman & Kort 2019; Melkas ym. 2019) ja robotin huulilta lukeminen oli mahdotonta (Melkas ym. 2019). Myös työntekijät kokivat, että robotin ymmärrettävyys oli ajoittain haastavaa eikä esimerkiksi sen puheesta saanut aina selvää (Huisman & Kort 2019). Työntekijät toivoivat robotin koekäytölle enemmän resursseja koska päivittäinen työ iäkkäiden parissa itsessään on raskasta. He korostivat vielä jokaisen työntekijän tarvitsevan runsaasti aikaa robotin käyttöön tutustumiseen. (Melkas ym. 2019.)

## 6 LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Pyrkimys luotettavaan tietoon on tieteellisen työn perusta (Kananen 2017, 189). Integroidun kirjallisuuskatsauksen tärkeä vaihe on lopuksi arvioida tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä (Kangasniemi 2013, 297). Tutkimuksen täytyy olla toistettavissa sellaisenaan ja oltava uusittavissa. (Kananen 2017,173.) On mahdollista, että aiheeseen liittyviä laadukkaita tutkimusartikkeleita on julkaistu jo jonkin verran uusia. Kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto kuvaakin maaliskuuhun 2021 saakka saatavilla ollutta tietoa tutkimusaiheesta.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta on luonut hyvälle tieteelliselle käytännölle lähtökohdat, joista poimimme omaan tutkimukseemme liittyvät tärkeimmät sovellettavat seikat kuvioon 5. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)



Kuvio 5. Hyvän tieteellisen käytännön periaatteet (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013, 6.)

Kangasniemi ym. (2013, 298) painottaa että luotettavan tiedon tuottaminen kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla vaatii tutkijoiden täsmällistä perehtymistä menetelmään. Perehdyimme laajasti eri tietolähteitä hyödyntäen kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen itsenäisenä tutkimusmenetelmänä ennen varsinaisen tutkimusprosessin aloittamista. Tutkimuseettinen neuvottelukunta

(2012, 6) ohjeistaa, että kun tutkimus suoritetaan hyvän tieteellisen käytännön mukaan, se on luotettava ja sen tulokset uskottavia. Huomioimme koko tutkimusprosessin ajan, että esimerkiksi lähdeviittaukset ja englanninkielisten tutkimusartikkeleiden käännökset ovat täsmällisesti tehtyjä. Hyvän tieteellisen tavan yhtenä tärkeänä osa-alueena voidaan pitää sitä, että lähteet olisivat pääosin ensikäden tietoa ja ne olisivat sellaisia, joihin tutkija on itse perehtynyt (Kniivilä, Lindblom-Ylänne & Mäntynen 2017, 6.). Tässä kirjallisuuskatsauksessa, lähes kaikki lähteemme ovat ensikäden tietoa, lukuun ottamatta yksittäistä poikkeusta, jossa meillä ei ollut mahdollisuutta päästä käsiksi alkuperäiseen lähteeseen.

Aineistoksi valittujen tutkimusartikkeleiden julkaisulehtien taso tarkastettiin julkaisukanavafoorumien kaikille avoimella hakukanavalla. Julkaisufoorumi arvioi tieteellisten julkaisujen tasoja kuten esimerkiksi lehtiä ja konferensseja (Julkaisufoorumi a n.d.). Julkaisufoorumissa arviointityötä tekee useita satoja tieteentekijöitä Suomesta. Julkaisujen jaetaan neljään (0-3) eri ryhmään, joista 3 on korkein julkaisun taso ja 0 ei vielä täytä tason 1 kriteereitä. (Julkaisufoorumi b n.d.) Kirjallisuuskatsaukseen valikoitunut aineisto on julkaistu yhdeksässä eri tieteellisessä lehdessä. Kuusi lehdistä oli tasoa 1, tasolla 2 ja 3 oli molemmissa yksi lehti. Ainoastaan yksi lehdistä ei ollut saanut vielä julkaisufoorumin arviota.

Käytimme tätä opinnäytetyötä tehdessä apuna Tampereen korkeakouluyhteisön informaattikkoa Taina Peltosta, jolta saimme apua hakusanojen ja tietokantojen valinnassa. Ilman tätä apua meiltä olisi jäänyt hyviä tietokantoja ja oleellisia tutkimuksia huomioimatta. Tämä lisää kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Luotettavuutta lisää Pudas-Tähkän ja Axelinin mukaan myös se, että tekijöitä on kaksi. Luotettavuuskysymykset ovat tärkeitä, kun tutkimuksella halutaan tuottaa hyödynnettävissä olevaa tietoa. (2007, 46.) Nämä asiat huomioiden olemme päässeet parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen kirjallisuuskatsauksen tekemisessä.

## 7 POHDINTA

Kuvailevan eli integroidun kirjallisuuskatsauksen yhtenä tärkeimpänä vaiheena voidaan pitää tutkijoiden omaa pohdintaa tutkimustuloksista. Kangasniemi painottaa, että pohdinnan tulisi koostua tutkimuksen sisällön läpikäymisestä sekä menetelmän arvioinnista. (Kangasniemi 2013, 297.) Pohdinnassa kokoamme kehittämisideoita, miten sosiaalista robotiikkaa ja Pepper-robottia voidaan hyödyntää perioperatiivisessa hoitotyössä potilastyön tukena ja näin kehittää käytännön hoitotyötä. Kehittämisideamme pohjautuvat aiempiin tutkimuksiin ja tämän kirjallisuuskatsauksen tuloksiin.

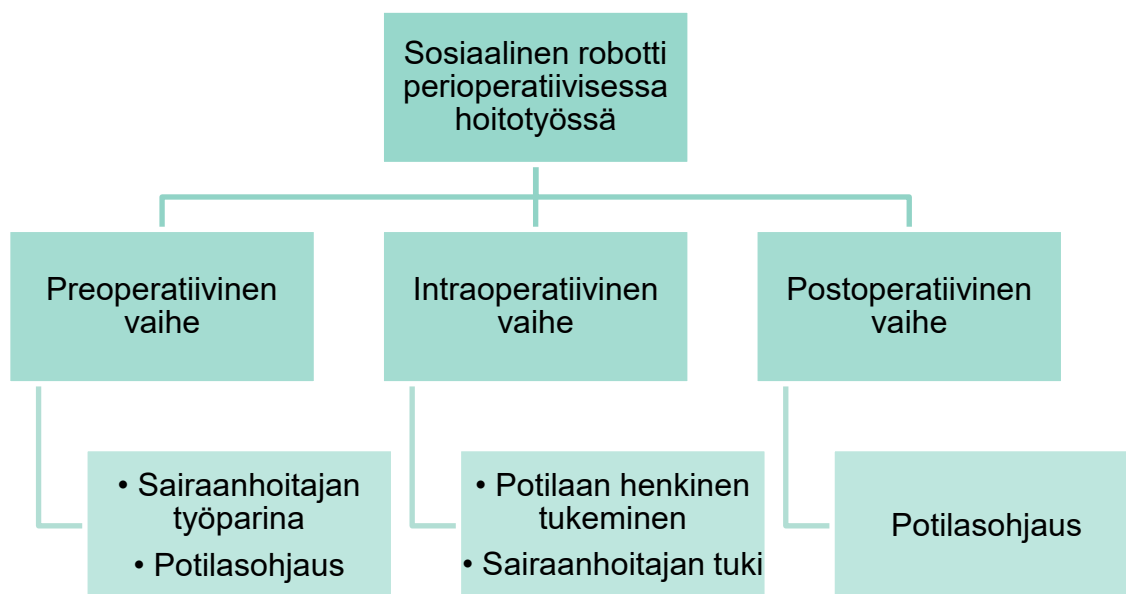
Sosiaalinen robotiikka hoitotyössä on aiheena melko uusi. Tutkimuksia sosiaalisen robotiikan hyödyntämisessä hoitotyössä on alkanut tulla tekemämme kartoituksen mukaan vasta 2010-luvulla. Suomessa on esimerkiksi käynnissä Robotit ja hyvinvointipalveluiden tulevaisuus (ROSE) -hanke. Hankkeessa on tutkittu erityisesti ikääntyvän väestön tarpeita ajatellen palvelurobotiikan käyttöä hyvinvointipalveluiden uudistamisessa ja palveluiden sekä tuotteiden innovoinnissa. Tutkimustietieto robotiikasta on tärkeää palveluiden järkevän hyödyntämisen kannalta, jotta erityyppisille käyttäjille pystytään kohdentamaan oikeanlainen palvelu. Hankkeen sidosryhmiä ovat esimerkiksi hoitotyön ammattilaiset ja julkisen ja yksityisen sektorin toimijat sekä loppukäyttäjät. (ROSE n.d.)

Valitsimme tutkimusmenetelmäksi integroidun kirjallisuuskatsauksen, sillä esimerkiksi systemaattiseen kirjalliskatsaukseen verrattuna, integroitu katsaus sallii tutkimusaineistojen käyttöä kevyemmin perustein (Salminen 2011, 8). Tutkimuksen aineisto voidaan elektronisten tietokantojen lisäksi hakea manuaalisesti tieteellinen taustoitus huomioon ottaen (Kangasniemi 2013, 295). Manuaalisesti tehdyt hakumme eivät tuottaneet uusia tuloksia varsinaisen tietokantahaun lisäksi, joten tässä kirjallisuuskatsauksessa manuaalista hakua ei hyödynnetty.

Keskeisinä kirjallisuuskatsauksemme tuloksina voidaan pitää vuorovaikutuksen, sosiaalisuuden ja henkisen hyvinvoinnin lisääntymistä hoitotyössä asiakkaiden ja

hoitotyöntekijöiden kokemana sosiaalisen robotin läsnä ollessa. Huomion arvoista mielestämme myös on, että sosiaaliseen robotiikkaan liittyvä tekninen opettelu vaatii aikaa ja resursseja eikä sen tämänhetkinen ohjelmointi, esimerkiksi puheentuoton saralla, ollut aina sujuvaa tutkimustuloksiin viitaten.

Kirjallisuuskatsauksemme tuloksista ilmeni, että sosiaalinen robotti koettiin hoitotyössä kaiken kaikkiaan asiakkaita osallistavaksi ja mielekkääksi osaksi arjen askareita esimerkiksi hoivakodeissa. Myös aiemmat tutkimukset sosiaalisesta robotiikasta yleisesti osoittavat, että sosiaalinen robotti oli suuren yleisön mielestä kiinnostava muun muassa kauppakeskuksen opastajana ja sen kanssa kommunikointi oli pääosin sujuvaa (Chen ym. 2015). Näihin tuloksiin pohjaten kehitettäisiin leikkauspotilaan preoperatiivista eli leikkausta edeltävää vaihetta niin, että sosiaalinen robotti toimii opastajana ja tiedonantajana leikkauspotilaalle ennen varsinaista toimenpidettä. Alla olevassa kuviossa (kuvio 6) kokosimme pääkohdat Pepperin hyödyntämisestä perioperatiivisen hoitotyön eri vaiheissa.



Kuvio 6. Sosiaalisen robotiikan käyttö perioperatiivisessa hoitotyössä

Työpaikallamme, yliopistosairaalan leikkausosastolla, leikkauspäivän aamuna kotoa tulevat potilaan saapuvat vuodeosastolle erilliseen tilaan, jossa odottavat leikkausta. Tässä preoperatiivisessa tilassa Pepper toimisi sairaanhoidajan työparina. Odotustilassa on yksinkertaisia ohjeita Pepperin käyttöön liittyen ja potilaan voisivat esimerkiksi etsiä mieltä askarruttaviin kysymyksiin vastauksia

juttelemalla Pepperin kanssa. Käyttöönottossa huomioitaisiin toki, että myös hoitohenkilökunta on Pepperin lisäksi saatavilla varsinaisen tulohaastattelun jälkeen. Ennen käyttöönottoa tulisi tietysti ottaa huomioon, että tekniikka toimii parhaalla mahdollisella tavalla. Kirjallisuuskatsauksemme tutkimustuloksista ilmeni, että erityisesti hitaasti toimiva tekniikka turhautti sen käyttäjiä (Huisman & Kort 2019).

Intraoperatiivisessa vaiheessa, toimenpiteen aikana, Pepperiä voitaisiin hyödyntää hereillä olevien potilaiden kanssa kommunikointiin ja esimerkiksi pelon tunteen lievittämiseen. Myös sairaanhoitajien työn sujuvoittaminen voisi olla hyödyllistä intraoperatiivisessa vaiheessa, sillä harvinaisempien suurten toimenpiteiden instrumentaatiot ovat monimutkaisia, jolloin Pepper voisi toimia muistin tukena ja näyttää ohjevideoita ja kuvia rintakehässään olevasta näytöstä. Mitä useampi ihminen vierailee leikkaussalissa, sitä enemmän leikkaussaliin tulee mikrobeita, koska leikkaussalin ilmanvaihto häiriintyy ovien avaamisesta (Rantala, Huotari, Hietaniemi & Kuutamo 2018, 184). Tämän vuoksi Pepper olisi oiva apu infektioiden torjunnan näkökulmastakin katsottuna, sillä leikkaussaliin ei välttämättä tarvitsisi kutsua lisää henkilöitä opastamaan instrumentaatioissa, ja näin saataisiin hoitotyötä sujuvoitettua.

Työkokemuksemme pohjalta tiedämme, että erityisesti lapsipotilaille leikkausosaston ympäristö ja kaikki toimenpiteeseen liittyvä on usein uutta ja jännittävää. Lapsipotilaat hyötysivät mielestämme Pepper-robotin läsnäolosta leikkaussalin esivalmisteluiden kuten tarkkailulaitteiden ja laskimokanyloinnin yhteydessä. Pepper toimisi tilanteessa lapsilähtöisesti esimerkkinä ja huomionkiinnittäjänä. Lisäksi Pepperin käyttö lapsipotilaiden kotihoito-ohjauksen tukena sujuvoittaisi ja jopa parantaisi ohjauksen laatua, mitä tulee esimerkiksi leikkaushaavan hoitamiseen. Pepper ohjelmoitaisiin käymään esimerkiksi haavanhoidon peruseriaatteet tai käsileikkauksen jälkeiset toimintaohjeet läpi lapsilähtöisesti juttelemalla ja esimerkiksi näyttämällä yksinkertaisia kuvia rintakehällään olevasta näytöstä, hoitohenkilökunnan ollessa tietysti tilanteessa myös läsnä. Tutkimustulokset sosiaalisen robotiikan ja lasten yhteistyöstä ovat kannustavia esimerkiksi erityislasten kohdalla koulumaailmassa (Alemi ym. 2015) ja osana lasten liikunnallista kuntoutusta (Magyar & Vircikova 2015, 411-

420). Mielestämme nämä aiemmat tutkimustulokset yhdessä tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten kanssa tukevat tätä kehittämisideaa.

Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella sosiaalisen robotiikan käyttö lisäsi myös ikääntyneiden, erityisesti muistisairaiden, vuorovaikutusta muiden ihmisten kanssa. Esimerkiksi traumaattiset lonkkamurtumapotilaat ovat pääasiassa iäkkäitä ja usein heillä on jokin muistisairaus taustalla. Kipu lisää muistisairailta usein esimerkiksi aggressiivista käytöstä. Pepper ohjelmoitaisiin juttelemaan heidän kanssaan yksinkertaisia, selkeitä asioita leikkauksen esivalmisteluiden aikana ja toimenpiteen jälkeen valvomossa. Sosiaalisen robotin läsnäolon oletetaan lisäävän iäkkäiden kommunikointia ja vähentävän käytöshäiriöitä. Pepper on valvomossa hoitohenkilökunnan tukena ja esittää esimerkiksi kipuun ja yleiseen vointiin liittyviä kysymyksiä.

Tutkimuksen tulokset ovat mielestämme laadukkaita ja niistä saa vahvan käsityksen siitä, mihin sosiaalista robotiikkaa tällä hetkellä hoitotyössä maailmalla hyödynnetään. Näiden tulosten ja aiemman tutkimustiedon pohjalta oli mielekästä lähteä innovoimaan kehitysideoita perioperatiivisen hoitotyön ja sosiaalisen robotiikan yhdistämiseen. Opinnäytetyön tulosten pohjalta on lisäksi laadittu artikkeli ”Sosiaalinen robotiikka osaksi hoitotyötä” ja se lähetetään ehdolle julkaistavaksi Työelämän tutkimus -lehteen. Jatkotutkimusaiheeksi ehdotamme hoitohenkilökunnan kokemuksia sosiaalisen robotiikan käytöstä hoitotyössä sairaalaympäristössä.

## LÄHTEET

Aerschot, L. V., Hämäläinen, A. & Pirhonen, J. 2020. Robotiikasta apua hoivaankin? Teoksessa Särkikoski, T., Turja, T. & Parviainen, J. (toim.) Robotin hoiviin? Yhteiskuntatieteen ja filosofian näkökulmia palvelurobotiikkaan. Tampere: Vastapaino, 115-147.

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino.

Alemi, M., Meghdari, A., Basiri, N. M. & Taheri, A. 2015. The Effect of Applying Humanoid Robots as Teacher Assistants Help Iranian Autistic Pupils Learn English as a Foreign Language, 1-9. Teoksessa Tapus, A., Andre, E., Martin, J-C., Ferland, F. & Ammi, M. (toim.). 7<sup>th</sup> International conference on Social Robotics 26-30.11. 2015, Paris, France: Springer. Vaatii käyttöoikeuden. <https://link-springer-com.libproxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-25554-5.pdf>

Beer, J. M., Liles, K. R., Wu, X. & Pakala, S. 2017. Affective Human – Robot Interaction, 359-381. Teoksessa Myounghoon, J. (toim.) Emotions and affect in human factors and human-computer interaction. Lontoo: Academic Press.

Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B. & Tanaka, F. 2018. Human-robot interaction. Social robots for education: A review. *Science Robotics* 3, eaat5954. <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954>

De Graaf, M. M. A., Allouch, S. B. & Van Dijk, J. A. G. M. 2015. What Makes Robots Social?: A User's Perspective on Characteristics for Social Human-Robot Interaction, 184-193. Teoksessa Tapus, A., Andre, E., Martin, J-C., Ferland, F. & Ammi, M. (toim.). 7<sup>th</sup> International conference on Social Robotics 26-30.11. 2015, Paris, France: Springer. Vaatii käyttöoikeuden. <https://link-springer-com.libproxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-25554-5.pdf>

Chen, S-C., Moyle, W., Jones, C. & Petsky, H. 2020. A social robot intervention on depression, loneliness, and quality of life for Taiwanese older adults in long-term care. *International Psychogeriatrics* 32:8, 981-991. <https://doi.org/10.1017/S1041610220000459>

Chen, Y., Wu, F., Shuai, W., Wang, N., Chen, R. & Chen, X. 2015. KeJia Robot – An Attractive Shopping Mall Guider, 145-154. Teoksessa Tapus, A., Andre, E., Martin, J-C., Ferland, F. & Ammi, M. (toim.). 7<sup>th</sup> International conference on Social Robotics 26-30.11. 2015, Paris, France: Springer. Vaatii käyttöoikeuden. <https://link-springer-com.libproxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-25554-5.pdf>

Chu, M-T., Khosla, R., Khaksar, S. M. S. & Nguyen, K. 2017. Service innovation through social robot engagement to improve dementia care quality. *Assistive Technology* 29 (1) 8-18. <https://doi.org/10.1080/10400435.2016.1171807>

Ferrandès, J.M., de Lope, J. & de la Paz. 2013. Social and collaborative robotics. *Robotics and Autonomous Systems* 61 (2013) 659-660.

Fong, T., Nourbakhsh, I. & Dautenhahn, K. 2003. A Survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems* 42 (2003) 143-166.

Foster, M. E., Ali, S., Litwin, S., Parker, J, Petrick, R. P. A., Smith, D. H., Stinson, J. & Zeller, F. Using AI-Enhanced Social Robots to Improve Children's Healthcare Experiences, 542-553. 12<sup>th</sup> International Conference on Social Robotics 14-18. 11.2020, Golden, United States: Springer. Vaatii käyttöoikeuden. <https://link-springer-com.libproxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-62056-1.pdf>

Guizzo, E. 2018. What is a robot? Robots your guide to worlds of robotics., IEEE. Luettu 17.5.2021. <https://robots.ieee.org/learn/what-is-a-robot/>

Guizzo, E. & Klett, R. 2020. How Robots Became Essential Workers in the COVID-19 Response. *IEEE Spectrum*. Luettu 21.5.2021. <https://spectrum.ieee.org/robotics/medical-robots/how-robots-became-essential-workers-in-the-covid19-response>

Heerink, M., Kröse, B., Evers, V. & Wielinga, B. 2010. Assessing Acceptance of Assistive Social Agent Technology by Older Adults: the Almere Model. *International Journal of Social Robotics* 2, 361-375. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12369-010-0068-5.pdf>

Hoitotyön tutkimussäätiö a. n.d. Tutkimustiedon laadun arvioiminen. Luettu 22.5.2021. <https://www.hotus.fi/tutkimustiedon-laadun-arvioiminen/>

Hoitotyön tutkimussäätiö b. n.d. Tutkimusten arviointikriteeristö. Luettu 3.4.2021. <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/>

Huisman, C. & Kort, H. 2019. Two-Year Use of Care Robot Zora in Dutch Nursing Homes: An Evaluation Study. *Healthcare* 7 (1): 31. <https://doi.org/10.3390/healthcare7010031>

ISO 8373. 2012. Robots and robotic devices – Vocabulary. Luettu 17.5.2021. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en>

Johnson, M. J., Bui, K. & Rahimi N. 2021. Medical and Assistive Robotics in Global Health. Teoksessa Haring, R. (toim.), Kickbusch, I. (toim.), Ganten, D. (toim.) & Moeti, M. (toim.). *Handbook of Global Health*. Cham: Springer.

Jones, R. A. 2017. What makes a robot 'social'? *Social Studies of Science*. 47(4), 556-579. <https://doi.org/10.1177/0306312717704722>

Julkaisufoorumi a. n.d. Julkaisukanavahaku. Luettu 19.5.2021. <https://www.tsv.fi/julkaisufoorumi/haku.php?nimeke=pain+research+and+management&konferenssilyh=&issn=&tyyppi=kaikki&kieli=&maa=&wos=&scopus=&nappi=Hae>

Julkaisufoorumi b. n.d. Luettu 20.5.2021. <https://julkaisufoorumi.fi/fi/julkaisufoorumi-0>

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja – sarja. Jyväskylä: Suomen Yliopistopaino Oy

Kanda, T. & Ishiguro, H. 2013. Human – Robot Interaction in Social Robotics. Boca Raton: CRC Press.

Kangasniemi, M., Pietilä, A-M. & Häggman-Laitila, A. 2016. Automatiikka ja robotiikkaa hoitotyöntekijöiden työn muutoksessa. Tutkiva hoitotyö 14 (2), 40-42.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M. & Jääskeläinen, P. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: Eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 25 (4), 291-301.

Kataja, M. 2016. Robotiikka tarvitsee lisää osaajia. Teoksessa Teknologia sosiaali- ja terveydenhuollossa, 57-71. Hoitotyön vuosikirja 2016. (toim.) Porvoo: Bookwell Oy.

Kilkku, N., Laitinen, H., Saarni, L., Vänni, K. & Himanen, S. 2020. Osaaminen ja innovatiivisuus. Robotit sosiaali-, terveys- ja hyvinvointialalla, 164-184. Teoksessa Laaksonen, H., Laitinen, H. & Hiilamo, H. (toim.) Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kniivilä, S., Lindblom-Ylänne, S. & Mäntynen, A. 2017. Tiede ja teksti. Tehoa ja taitoa tutkielman kirjoittamiseen. 3. uudistettu painos. Helsinki: Gaudeamus Oy.

Koh, I. S. & Kang, H. S. 2018. Effects of Intervention Using PARO on the Cognition, Emotion, Problem Behavior, and Social Interaction of Elderly People with Dementia. Journal of Korean Academy of Community Health Nursing 29 (3), 300-309. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2018.29.3.300>

Kolstad, M., Yamaguchi, N., Babic, A. & Nishihara, Y. 2020. Integrating Socially Assistive Robots into Japanese Nursing Care. Studies in Health Technology and Informatics, 26; 272:183-186. <https://doi.org/10.3233/shi200524>

Kontio, E. & Johansson, K. 2007. Systemaattinen tarkastelu alkuperäistutkimusten laatuun. Alkuperäistutkimusten laadun arviointi on tärkeää. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Turku: Åbo Akademis tryckeri/Digipaino-Turun Yliopisto

Kuipers, B. 2016. Why and How Should Robots Behave Ethically? Teoksessa Seibt, J. (toim.) Norskov, M. (toim.) & Andersen, S. S. (toim.) Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. What Social Robots Can and Should do: Proceeding of Robophilosophy 2016/TRANSOR 2016. IOS Press. Vaatii käyttöoikeuden. <https://web-a-ebscohost.com.libproxy.tuni.fi/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMTQyOTQ1MI9fQU41?sid=480e4f88-4865-46be-9bc7-ac19a36c32a6@sdv-sessmgr03&vid=0&format=EB&rid=1>

Kyrki, V., Coco, K., Hennala, L., Laitinen, A., Lehtol P., Melkas, H., Niemelä, M. & Pekkarinen, S. 2015. Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus. (ROSE-konsortio). Tilannekuvaraportti 2015. Luettu 18.5.2021. [https://www.aka.fi/globalassets/3-stn/1-strateginen-tutkimus/strateginen-tutkimus-pahkinankuossa/tilannekuvaraportit/stn2015-hankkeet/tech-kyrki-robotiikkahyvinvointi-jaterveyspalveluissa\\_20160104.pdf](https://www.aka.fi/globalassets/3-stn/1-strateginen-tutkimus/strateginen-tutkimus-pahkinankuossa/tilannekuvaraportit/stn2015-hankkeet/tech-kyrki-robotiikkahyvinvointi-jaterveyspalveluissa_20160104.pdf)

Kyrki, V. n.d. ROSE – Robotit ja hyvinvointipalveluiden tulevaisuus. Suomen akatemia. Luettu 18.5.2021. <https://www.aka.fi/suomen-akatemia-vanha/strategisen-tutkimuksen-rahoitus2/bllogeja/2016/ville-kyrki-rose---robotit-ja-hyvinvointipalveluiden-tulevaisuus/>

Logan, D., Breazeal, G., Goodwin, M., Jeong, S., O'Connell, B., Smith-Freedman D., Heathers, J. & Weinstock P. 2019. Social Robots for Hospitalized Children. *Pediatrics* 144 (1): e20181511. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-1511>

Maalouf, N., Sidaoui, A., Elhadj, I. H. & Asmar, D. 2018. Robotics in nursing: A Scoping Review. *Libanon: Journal of Nursing Scholarship*. 50:6, 590-600. <https://doi.org/10.1111/jnu.12424>

Magyar, G. & Vircikova, M. 2015. Socially-Assistive Emotional Robot that Learns from the Wizard During the Interaction for Preventing Low Back Pain in Children, 411-420. Teoksessa Tapus, A., Andre, E., Martin, J-C., Ferland, F. & Ammi, M. (toim.). 7<sup>th</sup> International conference on Social Robotics 26-30.11. 2015, Paris, France: Springer. Vaatii käyttöoikeuden. <https://link-springer-com.lib-proxy.tuni.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-25554-5.pdf>

Melkas, H., Hennala, L., Pekkarinen, S. & Kyrki, V. 2019. Impacts of robot implementation on care personnel and clients in elderly-care institutions. *International Journal of Medical Informatics*, Volume 134. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104041>

Moerman, C. & Jansens R. 2020. Using social robot PLEO to enhance the well-being of hospitalized children. *Journal of Child Health Care* 0 (0) 1-15. <https://doi.org/10.1177%2F1367493520947503>

Mohammad, Y. & Nishida, T. 2015. Data Mining for for Social Robotics. Toward Autonomously Social Robots. Switzerland: Springer.

Pudas-Tähkä, S-M. & Axelin, A. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M., Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 46-57.

Rantala, A., Huotari, K., Hietaniemi, K. & Kuutamo, T. 2018. Leikkausalueen infektioiden ehkäisytoimet. Leikkauksen aikaiset infektiota ehkäisevät toimenpiteet. Teoksessa Anttila V-J., Kanerva, M., Kuronen, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuento, R. & Ylipalosaari, P. (toim.). Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki: Juvenes Print – Suomen yliopistopaino Oy.

- ROSE. n.d. Robots & the future of welfare services. Luettu 21.8.2021. <http://roseproject.aalto.fi/fi/tietoa>
- Rossi, A., Dautenhahn, K., Koay, K. L. & Walters M. L. 2017. How the Timing and Magnitude of Robot Errors Influence Peoples' Trust of Robots in an Emergency Scenario, 42-52. 9th International Conference on Social Robotics 22.-24.11 2017. Tsukuba, Japan: Springer. Vaatii käyttöoikeuden. [https://link.springer-com.libproxy.tuni.fi/chapter/10.1007/978-3-319-70022-9\\_5](https://link.springer-com.libproxy.tuni.fi/chapter/10.1007/978-3-319-70022-9_5)
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62. Julkisojohtaminen 4. Vaasa: Vaasan yliopisto. Luettu 24.2.2021. [https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)
- Science Direct. 2019. Fact Sheet. The leading platform of peer-reviewed literature that helps you move your research forward. Luettu 28.4.2021. [https://www.elsevier.com/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/907524/ACAD\\_LIB\\_SD\\_FS\\_genericfactsheet\\_WEB.pdf](https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0009/907524/ACAD_LIB_SD_FS_genericfactsheet_WEB.pdf)
- SoftBank Robotics. n.d. Pepper. Luettu 14.12.2020. <https://www.softbankrobotics.com/emea/en/pepper>
- Sosiaali- ja terveysministeriö 2018. Hyvinvoinnin AiRo-ohjelma #hyteairo. Luettu 9.12.2020. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160988/STM\\_hyteairo\\_julkaisu\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160988/STM_hyteairo_julkaisu_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. 2. korjattu painos. Turku: Juvenes Print.
- Tampereen yliopiston kirjasto. 2021. Lääketiede: Mikä Medline on. Luettu 28.4.2021. [https://libguides.tuni.fi/Laaketiede/Mika\\_Medline\\_on](https://libguides.tuni.fi/Laaketiede/Mika_Medline_on)
- Trost, M., Chryssilla, G., Gold, J. & Mataric, M. 2020. Socially-Assistive Robots Using Empathy to Reduce Pain and Distress during Peripheral IV Placement in Children. Pain Research and Management. Volume 2020, Article ID 7935215. <https://doi.org/10.1155/2020/7935215>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- United Nations. 2015. World population prospects. Key findings & advance tables. Luettu 17.5.2021. [https://population.un.org/wpp/publications/files/key\\_findings\\_wpp\\_2015.pdf](https://population.un.org/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf)
- Virtual Lab for Social and Health Care. n.d. Esittely. Luettu 14.12.2020. <https://sites.tuni.fi/vlabforhealth-fi/esittely/>
- Vänni K. 2016. Robotiikka ihmisten apuna. Bioetiikan instituutti. Luettu 21.5.2021. <https://www.bioetiikka.fi/?p=850>

Winchester, C. L. & Salji, M. 2016. Writing a literature review. *Journal of Clinical Urology*. Vol. 9(5), 308-312. <https://doi.org/10.1177%2F2051415816650133>

Zumsteg, J. M., Cooper, J. S. & Noon M. S. 2012. Systematic Review Checklist. A Standardized Technique for Assessing and Reporting Reviews of Life Cycle Assessment Data. *Journal of Industrial Ecology*. Vol 16(1), 12-21. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2012.00476.x>

## LIITTEET

Liite 1. Hakusanataulukko

SANASTO	käsite 1	käsite 2	käsite 3	käsite 4
YSO	potilasohjaus, potilasneuvonta, patient counseling	robotiikka, robotics	hoitotyö, nursing	potilas
MeSH	patient education	robotics	nursing	patients, inpatients, hospitalization
FinMeSH	potilasohjaus aiheena	robotiikka, robotics	hoitotyö, nursing	potilaat
Hoidokki	Tiedon antaminen, opastaminen	-	hoitotyö, hoitotyön prosessi?	toimijat, asiakkaat??
CINAHL complete	patient counseling, health education, patient education	artificial intelligence	nursing care	patients
vapaasana suomeksi	sairaalapotilaan ohjaaminen	sosiaalinen robotiikka, hoivarobotiikka	potilaan hoitaminen	sairaalassa oleva potilas
vapaasana englanniksi		"social robots", "social robotics" "socially assistive robots" "therapeutic robot" "hri" "companion robot"		



## Liite 2. Hakutaulukko tietokannoittain

TIETOKAN TA	hakulause ke	tuloks et	tulokset rajauksill a (kokotek sti saatavill a)	tulokset otsikon perustee lla	valittu abstrakti n perustee lla	Valittu kokoteks tin perustee lla
CINAHL complete	“social ro- bot*” OR “therapeu- tic robot*”	127	26	10	3	3
PUB- MED/MED- LINE	“social ro- bot*” OR “socially assistive robot*” AND nurs- ing	45	43	29	6	4
PUB- MED/MED- LINE	“social ro- bot*” OR “socially assistive robot*” AND inpa- tient	3	3	2	2	2
PUB- MED/MED- LINE	“social ro- bot*” OR “socially assistive robot*” AND hos- pitalized	39	39	23	5	1
SCIENCE DIRECT	(“social ro- bot”) AND inpatient	58	44	5	2	1
SCIENCE DIRECT	(“socially assistive robot”) AND nurs- ing	54	40	17	2	1
SCIENCE DIRECT	(“social ro- bot OR “socially assistive robot”) AND counsel- ing	46	34	4	0	-

