



**UNIAPNEAPOTILAAN
DIAGNOSOINTIPROSESSI**
Perinteinen menettely vai
etäanalyysipalvelu

Riitta Kallioniemi

Opinnäytetyö
Marraskuu 2013
Ylempi ammattikorkeakou-
lututkinto
Hyvinvointiteknologian kou-
lutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma

KALLIONIEMI RIITTA:

Uniapneapotilaan diagnosointiprosessi
Perinteinen menettely vai etäanalyysipalvelu

Opinnäytetyö 43 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Marraskuu 2013

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää uniapneapotilaan diagnosointiprosessin kulku perinteisen mallin ja Remote Analysis Oy:n tarjoaman etäanalyysipalvelun mukaan. Lisäksi haluttiin selvittää miten etäanalyysipalvelu säästää resursseja. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä prosessikuvaukset molemmista toimintamalleista ja vertailla eri toimintamalleissa tarvittavia resursseja keskenään.

Tutkimukseen valittiin satunnaisesti kolme Remote Analysis Oy:n asiakasta ja kolme ei-asiakasta. Tutkimus toteutettiin puhelinhaastatteluna etukäteen lähetetyn puolistrukturoidun kyselylomakkeen avulla.

Kerätyn aineiston avulla muodostettiin karkeat prosessikuvaukset, vuokaaviot ja uimaratakaaviot, joita vertailemalla arvioitiin tarvittavia resursseja. Tärkein huomio oli, että Remote Analysis Oy:n tarjoama palvelu nopeuttaa diagnoosin saamista ja vähentää potilaan vastaanottokäyntejä, mikä säästää hänen aikaansa perinteiseen toimintamalliin verrattuna.

Opinnäytetyötä tullaan hyödyntämään Remote Analysis Oy:n toiminnan kehittämisessä.

Asiasanat: etäanalyysi, karkea prosessikuvaus, uimaratakaavio, uniapnea, vuokaavio

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Wellbeing Technology

KALLIONIEMI RIITTA:
The Diagnosis of Sleep Apnea
Traditional Method or Remote Medical Analysis

Master's thesis 43 pages, appendices 3 pages
November 2013

The aim of this study was to find out what steps there were in process when diagnosing sleep apnea by using traditional method or remote medical analysis offered by Remote Analysis Ltd. Another aim was wanted to find out if remote medical analysis saved resources. The purpose of this study was to make process flowcharts from both ways to operate and compare needed resources.

The participants to this study were chosen randomly. Three customers of Remote Analysis Ltd. and three non-customers were interviewed by telephone. The questionnaire was sent beforehand by e-mail.

Simple flow chart, flow chart and swimlane flowchart were drawn based on collected information. When comparing flow charts, the major point noticed was that remote medical analysis offered by Remote Analysis Ltd. remarkably speeds up getting diagnosis and it saves patients time.

Remote Analysis Ltd. will utilize this study when developing its operations.

Key words: flow chart, remote medical analysis, simple flow chart, sleep apnea, swimlane chart

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	8
3	UNIAPNEA AIKUISELLA.....	9
	3.1 Uniapnean määritelmä.....	9
	3.2 Obstruktiivinen uniapnea.....	9
	3.3 Sentraalinen uniapnea.....	12
	3.4 Hoitamattoman sairauden seuraukset.....	13
	3.5 Diagnostiikka.....	13
	3.5.1 Unirekisteröinti.....	14
	3.6 Hoitoketju.....	15
4	ETÄANALYYSIT.....	16
	4.1 Remote Analysis Oy.....	16
	4.2 Telelääketiede.....	16
	4.3 Telelääketieteen eettisyys.....	17
	4.4 Tutkimuksia telelääketieteen hyödyistä.....	18
5	PROSESSI.....	20
	5.1 Prosessien kuvaaminen.....	20
	5.1.1 Prosessin yksityiskohtainen kuvaaminen.....	21
6	AINEISTON HANKINTA JA ANALYSOINTI.....	22
	6.1 Tutkimusmenetelmät.....	22
	6.2 Tutkimuksen toteutus.....	22
	6.3 Aineiston analysointi.....	23
7	TULOKSET.....	24
	7.1 Ei-asiakkaat.....	24
	7.1.1 Prosessin kulku.....	24
	7.2 Remote Analysis Oy:n asiakkaat.....	29
	7.2.1 Prosessin kulku.....	29
	7.2.2 Muutokset aikaisempaan toimintamalliin.....	30
8	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	34
	8.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	34
	8.2 Johtopäätökset.....	35
	LÄHTEET.....	38
	LIITTEET.....	40
	Liite 1. Auttamisen kaavio.....	40
	Liite 2. Kysely Remote Analysis Oy:n asiakkaille.....	41

ERITYISSANASTO

Etäanalyysi	Analyysi, jossa tutkittava ja tutkittava eivät ole samassa paikassa.
Hoitoketju	Potilaan polku palvelutarpeen alkamisesta tarpeen loppumiseen asti.
Prosessi	Tapahtumaketju, joka koostuu toisiinsa kytkeytyvistä tapahtumista.
Telelääketiede	Lääkärin ammatin harjoittaminen, joka perustuu televiestinjärjestelmillä välitettyyn tietoon ja dokumentteihin.
Uniapnea	Unenaikainen hengityskatko tai hengityksen alenema.
Unirekisteröinti	Unenaikainen rekisteröinti, joka mittaa hengityskatkoja ja muita hengityshäiriöitä.

1 JOHDANTO

Suomessa uniapneaa voidaan pitää kansantautina, koska vähintään 4 % aikuisista miehistä ja 2 % naisista sairastaa obstruktiivista uniapneaa (Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 3). Vielä suuremmalla osalla suomalaisista (miehistä 14%:lla ja naisista 4%:lla) on uniapneaan viittaavia diagnosoimattomia oireita (Kronholm, Härmä & Hublin 2007, 67).

Uniapnea voidaan jakaa kolmeen muotoon: obstruktiivinen uniapnea, sentraalinen uniapnea ja sekamuotoinen uniapnea. Näistä obstruktiivinen uniapnea on uniapnean tavallisin muoto. Sen pääoireita ovat unenaikaiset hengityskatkokset ja poikkeava päiväaikainen väsymys. Muita oireita ovat mm. yöhikoilu, aamupäänsärky, äkkipikaisuus, ärtyneisyys ja närästys. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002,16-19; Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 3.)

Uniapneaa sairastavalla henkilöllä on kohonnut riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin sekä tyypin 2 diabetekseen. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 5.) Uniapnean aiheuttama päiväväsymys ja pakonomainen nukahtelu aiheuttavat merkittävän onnettomuusriskin etenkin pitkiä matkoja ajaville autoilijoille. (Yim, Jordan & Malhotra 2006, 119.)

Oireiden, löydösten ja riskitekijöiden viitatessa uniapneaan, tehdään tarvittavia jatkotutkimuksia. Kotona tai sairaalaolosuhteissa toteutettu unirekisteröinti on taudin diagnosoinnissa tärkeässä osassa. Uneliaisuuskyselylomake on tärkeä työkalu uniapnean oireiden vaikeusasteen selvittelyssä. Kliinisessä tutkimuksessa havaitaan henkilön yleinen olemus, painoindeksi ja verenpaine sekä nenän, nielun ja kasvojen rakenne. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 31.)

Remote Analysis Oy on yritys, joka on erikoistunut telelääketieteellisiin etäanalyysiin. Yritys tarjoaa terveydenhuollon eri yksiköille kokonaispalvelua, johon kuuluu rekisteröintilaitte ja erikoislääkärin konsultaatio. (Remote Analysis Oy. 2012.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää mistä vaiheista uniapneapotilaan diagnosointiprosessi koostuu. Vertailussa on kaksi eri toimintamallia: ns. perinteinen malli ja Remote Analysis Oy:n tarjoama malli.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää uniapneapotilaan diagnosointiprosessin vaiheet. Lisäksi halutaan selvittää miten Remote Analysis Oy:n tarjoama etäanalyysipalvelu uniapnean diagnosoimiseksi säästää resursseja perinteiseen menettelyyn verrattuna.

Tarkoituksena on ensin puhelinhaastattelun avulla luoda prosessikaaviot molemmista menettelytavoista. Resurssien säästöä arvioidaan kaavioita vertailemalla.

Kysymykset, johon tällä opinnäytetyöllä haetaan vastausta:

- Säästääkö Remote Analysis Oy:n tarjoama etäanalyysipalvelu resursseja uniapneaa diagnosoitaessa?
- Mitä resursseja Remote Analysis Oy:n tarjoama etäanalyysipalvelu säästää?

3 UNIAPNEA AIKUISELLA

3.1 Uniapnean määritelmä

Satunnaiset lyhytkestoiset hengityspysähdykset ovat osa normaalia unta. Hengityspysähdysten ollessa pitkäkestoisia, usein toistuvia ja niiden aiheuttaessa valveen aikaisia oireita, on kyseessä uniapneasairaus. Sairaus voidaan jakaa kolmeen muotoon oireiden perusteella: obstruktiivinen apnea, sentraalinen apnea ja sekamuotoinen apnea. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 16.)

3.2 Obstruktiivinen uniapnea

Obstruktiivinen uniapnea on uniapnean tavallisin muoto. Se tarkoittaa, että unen aikana esiintyy jatkuvasti vähintään 10 sekuntia kestäviä hengityskatkoja (apnea) tai hengityksen alenemia (hypopnea). Tyypillistä obstruktiiviselle uniapnealle on, että ilmavirtaus estyy hengitysyrityksistä huolimatta. (uniapnea.fi; Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 2.)

Obstruktiivisen uniapnean pääoireita ovat unenaikaiset hengityskatkokset ja poikkeava päiväaikainen väsymys, jonka ilmenemismuotoja ovat nukahtelutaipumus sekä keskittymiskyvyn ja muistitoiminnan häiriöt. Nämä aiheutuvat univajeesta ja jatkuvista unesta havahtumisista. Ensimmäinen merkki alkavasta hengitysteiden ahtautumisesta voi olla kuorsaus. Uniapneaan liittyvä kuorsaus on yleensä lähes joka yö esiintyvää. Muita unenaikaisia oireita ovat levoton yöuni, yöhikoilu, lisääntynyt yöllinen virtsaaminen ja närästys. Väsymyksen lisäksi päiväaikaisia oireita ovat aamupäänsärky, mielialahäiriöt, äkkikipaisuus, ärtyneisyys, impotenssi ja närästys. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 18-19; Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 3.)

Obstruktiivisen uniapnean vaikeusasteen määrittelyssä käytetään hengityshäiriöiden lukumäärään perustuvaa AHI- indeksiä (apnea-hypopnea indeksi), joka kuvaa kuinka monta unenaikaista apneaa ja hypopneaa potilaalla on tunnissa (taulukko 1). Lisäksi indeksi huomioi valveen aikaisten oireiden vaikeusasteen.

TAULUKKO 1. Uniapnean vaikeusasteet (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 18; Lee-Chiong, Jr. 2008, 174.)

Lievä uniapnea	AHI 5-15/h ja lievät oireet
Keskivaikea uniapnea	AHI 16- 30/h ja merkittävät oireet
Vaikea uniapnea	AHI yli 30/h ja vaikeat oireet

Yli 70-vuotiailla tulos poikkeava, jos AHI \geq 15/h

Ylempien hengitysteiden ahtautuminen aiheuttaa uniapnealle tyypillisiä hengityskatkoja Unen aikana ylempät hengitystiet (nenä, suu, nielu ja kurkunpää) ahtautuvat kudosten liiallisesta veltostumisesta johtuen. Tähän vaikuttavat unen fysiologia sekä rakenteeseen ja elintoimintoihin liittyvät tekijät. Taulukossa 2 on lueteltu obstruktiiviselle uniapnealle altistavia rakenteellisia tekijöitä ja taulukossa 3 obstruktiivista uniapneaa lisääviä toiminnallisia tekijöitä. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 22 - 23.)

TAULUKKO 2. Obstruktiiviselle uniapnealle altistavia rakenteellisia tekijöitä (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 22.)

VARTALON OSA	ALTISTAVA TEKIJÄ
Nenä	<ul style="list-style-type: none"> - Turvonneet nenän limakalvot - Nenän väliseinän vinous - Nenäpolyyppit - Suuri kitarisa
Nielu	<ul style="list-style-type: none"> - Rakenteellisesti ahdas nielu - Ylähengitysteiden lisääntynyt rasvakudos - Suuri kieli - Suuret nielurisat - Suurentunut pehmeä suulaki

Leuat ja kasvot	<ul style="list-style-type: none"> - Alaleuan kehityksellinen pienuus - Leukojen normaalia taaempi sijainti kalloon nähden - Kapea yläleuka - Pitkäkasvoisuus, suuri alakasvo-korkeus
Vartalo	<ul style="list-style-type: none"> - Vyötärölihavuus ja paksukaulai-suus

TAULUKKO 3. Obstruktiivista uniapneaa lisääviä toiminnallisia tekijöitä (Valtakun-nallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 23)

VARTALON OSA	TOIMINNALLINEN RISKITEKIJÄ
Nenä ja nielu	<ul style="list-style-type: none"> - Tilapäinen turvotus nenän lima-kalvoilla <p>nielun alueen lihasjänteyden pienenemi-nen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kuorsaus - - Ylähengitystieinfektiot
Hengitykseen liittyvät tekijät	<ul style="list-style-type: none"> - Heikentynyt hengitysvaste veren happipitoisuuden laskuun - Heikentynyt hengitysvaste veren hiilidioksidipitoisuuden nousuun - Muu hengityksen säätelyhäiriö - Pienentynyt hengityksen minuutti-tilavuus - Huonosti liikkuva luinen rintakehä - Hengityslihasten huono toiminta

Lihaskänttystä vähentävät ja keskushermostoa lamaavat tekijät

- Alkoholi
- Keskushermostoa lamaavat aineet
- Univelka

Keskeiset tavoitteet obstruktiivisen uniapnean hoidossa ovat unenlaadun paraneminen, päiväaikaisten oireiden lieventyminen, elämänlaadun paraneminen, muistiongelmien vähentyminen sekä sydän- ja verisuonisairauksien ehkäiseminen ja kontrollointi. (Lee-Chiong, Jr.,T.2008, 185). Hoitomuotoja on monia ja olennaista hoidon valinnassa on hengitysteiden ahtautumisen syy ja taudin vaikeusaste. Lievän obstruktiivisen uniapnean hoitoon käytettäviä menetelmiä ovat asentohoito, laihduttaminen ja painonhallinta, nenähengitystä parantavat laitehoidot, nenähengitystä parantavat kirurgiset hoidot, kielen ja alaleuan asentoon vaikuttavat laitehoidot, tupakoinnin lopettaminen, keskushermostoa lamaavien lääkkeiden välttäminen, ja rinnakkaissairauksien hyvä hoito. Keski- vaikeaa ja vaikeaa sairautta hoidetaan edellä mainittujen lisäksi ylipainehengityksellä nenän kautta (nenä- CPAP), suu- ja leukakirurgisilla toimenpiteillä, nielun avarrusleikkauksella, lihavuuden lääke- ja leikkaushoidoilla sekä erittäin vaikeissa tapauksissa traakeostomiolla. Lisäksi kaikille uniapneaa sairastaville on tarjolla sopeutumisvalmennusta ja kuntoutusta. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 38 - 39.)

Koska Suomessa vähintään 4% aikuisista miehistä ja 2% naisista sairastaa obstruktiivista uniapneaa, voidaan sitä pitää kansantautina. Sairaus yleistynee tulevaisuudessa väestön lihavuuden lisääntyessä. Tyypillinen uniapneapotilas on yli 35- vuotias mies tai vaihdevuodet ohittanut nainen. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 3; Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 19.) Terveys 2000- tutkimuksen mukaan uniapneaan viittaavia oireita oli miehistä jopa 14 %:lla ja naisista 4 %:lla. (Kronholm 2007, 67.)

3.3 Sentraalinen uniapnea

Sentraalisessa uniapneassa unenaikaiset hengityskatkokset johtuvat aivojen hengityskeskuksen ja hengitystä ylläpitävien lihasten välisten signaalien toimintahäiriöistä. Sentraalista uniapneaa esiintyy yleisimmin vanhemmilla henkilöillä sekä henkilöillä, joilla on sydämen vajaatoiminta tai jotka ovat halvaantuneet aivoihin tai hermoratoihin koh-

distuneen vamman seurauksena. (uniapnea.fi) Sentraalinen uniapnea voi aiheutua myös opioidien pitkäaikaisesta käytöstä. (Lee-Chiong, Jr.,T.2008, 216.) Sentraalisen uniapnean hoito on yksilöllistä ja riippuu aiheuttajasta.

3.4 Hoitamattoman sairauden seuraukset

Koska hengityskatkosten aikana veren happikyllästeisyys vaihtelee, on uniapneapotilaalla kohonnut riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin sekä tyypin 2 diabetekseen. Myös aivoinfarktin esiintyvyys on uniapneapotilailla suurempi kuin muilla. (Uniapnea: Käypä hoito -suositus 2011, 5.) Uniapnean aiheuttama päiväväsytys ja pakonomainen nukahtelu aiheuttavat merkittävän onnettomuusriskin etenkin pitkiä matkoja ajaville autoilijoille. (Yim ym. 2006, 119.)

Vaikka lihavuus on yksi tärkeimmistä uniapneaan sairastumisen riskitekijöistä, uniapnea myös aiheuttaa lihavuutta. Tämä johtuu siitä, että väsynyt henkilö usein syö jaksakseen päivän paremmin. Jatkuvasta syömisestä aiheutuva painon nousu pahentaa uniapneaa, jolloin henkilö tulee entistä väsyneemmäksi. Muodostuu noidankehä syömisestä ja uniapnean välille. (Uniapnea.2011.)

Raskauden aikainen hoitamaton uniapnea lisää raskausmyrkytyksen ja ennenaikaisen synnytyksen riskiä. Se voi olla myös syynä sikiön pienikasvuisuuteen. (Anttalainen 2011, 821.)

3.5 Diagnostiikka

Uniapnean selvittely alkaa potilaan epäillessä itse sairautta ja hänen hakeutuessaan lääkärille lisäselvityksiin tai kun terveystarkastuksessa tai muun hoidon yhteydessä herää epäily uniapneasta. Uniapneaa epäiltäessä ja oireiden siihen viitatessa, käynnistyvät jatkoselvitykset sairauden varmistamiseksi ja vaikeusasteen arvioimiseksi. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 30.)

Esitietojen (keskeiset oireet, riskit ja rinnakkaissairaudet) huolellinen kerääminen ja oirekyselyn tekeminen ovat tärkeä osa arviointia. Oireiden vaikeusasteesta saadaan tietoa ESS (Epworth Sleepiness Scale) uneliaisuuskyselylomakkeen avulla. Se mittaa hen-

kilön omaa kokemusta uneliaisuudestaan. Kliinisessä tutkimuksessa havaitaan henkilön yleinen olemus, painoindeksi ja verenpaine sekä nenän, nielun ja kasvojen rakenne. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 31.)

Oireiden, löydösten ja riskitekijöiden viitatessa lievään uniapneaan tai johonkin muuhun terveysongelmaan, tehdään jatkotutkimukset, oire seuranta, terveyskasvatus ja potilasohjaus perusterveydenhuollossa. Löydösten viitatessa keskivaikeaan tai vaikeaan uniapneaan, suoritetaan jatkotutkimukset erikoissairaanhoidossa. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 31.)

Erikoissairaanhoidossa uniapnean diagnosointiin käytetään lähinnä unenaikaista rekisteröintitutkimusta ja korva-nenä ja kurkkutautien erikoislääkärin tutkimuksia. Muita tutkimuksia tehdään tapauskohtaisesti. Näiden tutkimusten avulla saadaan selville mahdollinen kirurgisen toimenpiteen tai unenaikaisen jatkuvan ylipainehengityksen (CPAP) tarve. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 31.)

3.5.1 Unirekisteröinti

Unirekisteröinti on hyvin tärkeä osa obstruktiivisen uniapnean diagnosointia. Ideaalisessa rekisteröinnissä saadaan kerättyä informaatiota unen kaikissa vaiheissa ja eri nukkuma-asennoissa. Rekisteröinnin keston tulisi olla vähintään kuusi tuntia. (Lee-Chiong, Jr., T. 2008, 184.)

Suppeahko unirekisteröinti voidaan suorittaa potilaan kotona. Oma sänky ja tuttu ympäristö ovat parhaita rekisteröinnin onnistumisen kannalta. Myös kustannukset ovat vähäisemmät kuin sairaalassa suoritettavassa vaativassa unirekisteröinnissä. (Partanen 2003, 2431) Laaja unirekisteröinti toteutetaan valvotuissa olosuhteissa sairaalassa, koska siinä rekisteröidään hengityssuureiden lisäksi myös aivosähkökäyrää. Potilaan nukkuminen saatetaan myös videokuvata. (Himanen ym. 2012, 2294.)

Kotirekisteröintiin on saatavilla erilaisia kannettavia rekisteröintilaitteita, ”unisalkkuja”. Laitteesta riippuen sillä voidaan rekisteröidä kaikkia tai joitakin seuraavista: nukkuma-asento, jalkojen liikkeet hengitysilman virtaus, hengitysliikkeet, silmien liikkeet, kuorsausääni, valtimoveren happikyllästeisyys ja sydämen syketaajuus. Tulosten tarkastelus-

sa rekisteröinnin tukena käytetään unikyselylomaketta, johon potilas on kirjannut mm. nukkumaanmeno- ja heräämisajan, yölliset heräämiset ja häiriötekijät. (Partanen 2003, 2431.)

3.6 Hoitoketju

”Hoitoketjulla tarkoitetaan yleensä alueellista palvelukokonaisuutta, sopimusta siitä, miten potilasta tietyssä tilanteessa tutkitaan ja hoidetaan terveydenhuollon eri tasoilla sekä potilaan että palvelujärjestelmän kannalta tarkoituksenmukaisimmin ja riittävän laadukkaasti” (Karma 1999,171).

Uniapnean ehkäisy, hoito ja kuntoutus sisältävät paljon sellaisia tehtäviä, joita voidaan toteuttaa varsinaisen terveydenhuoltojärjestelmän ulkopuolella. Tässä keskeisessä asemassa ovat potilasjärjestöt. Yhteistyössä ovat mukana myös kuntien sosiaali- ja liikunta-toimi sekä yksityinen sektori. Nämä kaikki tahot yhdessä muodostavat uniapneapotilaan palveluketjun. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 36.)

Uniapnean hoitoketjussa perusterveydenhuollon tehtäviin kuuluvat: sairauden seulonta ja ehkäisy, lievää- ja keskivaikeaa uniapneaa sairastavien potilaiden hoito ja seuranta yhteistyössä erikoissairaanhoidon kanssa sekä potilaiden rinnakkaissairauksien hoito. Perusterveydenhoito lisäksi tuottaa potilaiden tarvitsemat apuvälineet, järjestää neuvontaa sairauteen liittyvissä kysymyksissä ja järjestää kuntoutuspalveluja. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 37.)

Erikoissairaanhoidon tehtäviin kuuluu diagnoosin varmistaminen, hoito- ja kuntoutussuunnitelman laatiminen, CPAP- hoidon aloittaminen, muiden erikoissairaanhoidollisten toimenpiteiden toteuttaminen sekä perusterveydenhuollon tukeminen potilaan jatkohoidossa ja seurannassa. (Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002 - 2012, 2002, 36.)

4 ETÄANALYYSIT

4.1 Remote Analysis Oy

Remote Analysis Oy on vuonna 2002 perustettu yritys, joka on erikoistunut telelääketieteellisiin etäanalyysiin. Etäanalyysipalvelut toteutetaan sertifioidun ISO 9001:2008-laaturjestelmän mukaisesti. Yritys tarjoaa rekisteröintilaitteen ja erikoislääkärin konsultaation sisältävää kokonaispalvelua terveydenhuollon eri yksiköille, joita ovat esimerkiksi terveyskeskukset, lääkäriasemat ja työterveyshuolto. Rekisteröintilaitte annetaan asiakkaalle mukaan terveydenhuollon yksiköstä ja konsultointi tapahtuu internet-verkon välityksellä. Remote Analysis Oy:n tutkimusvalikoimaan kuuluvat sydämen 24-tunnin EKG-rekisteröinti, uniapnean analysointi ja verenpaineen vuorokausimittaus. (Remote Analysis Oy. 2012.)

Yrityksen tarjoama rekisteröintilaitte uniapnean kotirekisteröintiin on APV2, joka tallentaa tiedon hengitysvaiheista, nenän ja suun kautta kulkevasta ilmapirtauksesta, asennosta, kuorsauksesta, veren happipitoisuudesta sekä sydämen sykkeestä. (Tiisonen ym. 2009.)

4.2 Telelääketiede

Yksinkertaisimmillaan telelääketieteellä tarkoitetaan sähköisen lääketieteellisen informaation siirtämistä paikasta toiseen etäisyyksistä riippumatta, etäkonsultointia sekä lääkärin ja potilaan välistä etävastaanottotapahtumaa. Laajemmin ajateltuna se on prosessi, joka yhdistää potilaan ja lääkärin sekä mahdollistaa heidän keskinäisen vuorovaikutuksensa. Telelääketieteen ansiosta terveyspalvelut ovat asiakkaiden saatavilla myös harvaanasutuilla alueilla. Teknologian ansiosta potilaalla on mahdollisuus myös erikoislääkärin konsultaatioihin ilman, että hänen tarvitsee matkustaa paikasta toiseen. Telelääketieteen katsotaankin tuovan laadullisia, ajallisia ja taloudellisia parannuksia toimintaan. (Lamminen 2004, 4290.)

Telelääketieteeseen liittyvät tietotekniset sovellukset aiheuttavat aluksi korkeitakin investointi- ja koulutusmenoja. Jatkossa sovellusten ylläpito ja uusien päivitysten hankkiminen aiheuttavat kustannuksia. Telelääketieteen tuomat taloudelliset säästöt on vai-

kea laskea sen aiheuttamien suorien ja välillisten vaikutusten vuoksi. Säästöjä aiheutuu vastaanottokäyntien vähenemisestä sekä diagnoosin ja hoitoon pääsyn nopeutumisesta. Kuitenkin saavutettua hyötyä pienentää se, että potilas ei välttämättä saa hoitoa samassa paikassa, jossa diagnoosi on tehty telelääketiedettä hyödyntäen. (Lamminen 2005, 1194.)

Telelääketieteen hyötyjä arvioitaessa tulee kustannustekijöiden lisäksi huomioida sovellusten tuottavuus, vaikuttavuus ja tehokkuus aikaisempaan toimintamalliin verrattuna. Tehokas sovellus tuottaa edullisia terveyshyötyjä aiheuttamiinsa kustannuksiin nähden. Kuitenkin juuri tämä on hidastanut telelääketieteen kansainvälistä läpimurtoa. (Lamminen 2005, 1194; Zanaboni & Wootton 2012, 1.)

Telelääketieteen käyttö mahdollistui 1980-luvun lopulla, jolloin saataville tulivat edulliset tietokoneet ja digitaalinen tietoliikenne. Tämän jälkeen on kehitetty lukuisia telelääketieteellisiä sovelluksia, mutta suurin osa niistä on hylätty jo tutkimusvaiheessa. Vain harvoja on otettu terveydenhuollon rutiinikäyttöön. Lähes kaikki käytössä olevat sovellukset ovat paikallisten yritysten tuottamia. Ainoastaan muutamat yritykset ovat onnistuneet kasvamaan suuriksi ja pääsemään kansainvälisille markkinoille. (Zanaboni & Wootton 2012, 2.)

4.3 Telelääketieteen eettisyys

Suomessa lainsäädäntö velvoittaa teleyritykset huolehtimaan viestintä- ja verkkopalvelujensa tietoturvasta ja luottamuksellisuudesta. Suomen rajojen ulkopuolella ei kuitenkaan voida taata viestinnän luottamuksellisuuden säilymistä. (Viestintävirasto. 2013.)

Jos tietojen siirtämiseen käytetään sähköpostia, voidaan luottamuksellisuutta parantaa käyttämällä suojattua yhteyttä ja salaamalla tai suojaamalla salasanalla sähköpostin sisältö. (Viestintävirasto. 2013.)

Suomessa Lääkäriliitto on antanut lääkäreille erilliset ohjeet telelääketieteen harjoittamisesta telelääketieteeseen liittyvien erityispiirteiden vuoksi. Ohjeissa käsiteltäviä asioita ovat: -kenellä on oikeus harjoittaa telelääketiedettä, millaiseen käyttöön telelääketiede

soveltuu, lääkärin vastuu, palvelujen laatu, tietosuoja, turvallisuus ja tietojen salassapito. (Lääkäriliitto. 2013.)

Telelääketieteessä monia tahoja huolestuttaa myös verkossa olevien terveystalouksien ja verkkovastaanottojen aiheuttama kasvottomuus. Tämän pelätään vähentävän perinteisessä lääkäri-potilas –suhteessa vallitsevaa luottamusta. Verkossa toimivia lääkäreitä velvoittaa luonnollisesti samat säännöt ja lait kuin henkilökohtaisesti vastaanottavia lääkäreitäkin. Tätä voi potilaan olla vaikeampi mieltää ja näin luottamuksellisen suhteen muodostaminen on vaikeampaa. (Nelson 2010, 51 - 52.)

4.4 Tutkimuksia telelääketieteen hyödyistä

Telelääketieteen etuja ja teknisiä vaatimuksia on tutkittu useissa tutkimuksissa ympäri maailmaa. Sambiassa on käynnissä projekti, jonka tavoitteena on tasokkaiden lääkäripalvelujen mahdollistaminen köyhien syrjäseutujen asukkaille. Erityisesti Sambian syrjäisemmissä osissa terveydenhuoltohenkilöstöllä on usein heikkotasoinen koulutus ja monet kansalaiset kuolevat helposti parannettavissa oleviin sairauksiin. Henkilöstön kouluttaminen ja uusien klinikoiden rakentaminen on kallista. Ajateltiin, että telelääketieteen keinoin voitaisiin korvata korkealle koulutetun henkilöstön puutetta. Sambian terveysministeriön johtamassa ”Virtual Doctor”- projektissa perustettiin syrjäseuduilla liikkuvia klinikoita, joilla on käytössään satelliittiin yhteydessä oleva kyseiseen ympäristöön suunniteltu helppokäyttöinen tietokone. Näin he pystyvät sähköpostitse konsultoimaan projektissa vapaaehtoisena toimivia erikoisläkäreitä sekä Sambiassa että ulkomailla. Tällä keinolla korkeatasoiset lääkäri- ja erikoislääkäripalvelut on saatu tuotua myös köyhillä maa- ja syrjäseuduilla asuvien ihmisten ulottuville. Suurin uhka projektille on rahoituksen loppuminen. Projekti ei voi jatkua kovin kauan pelkästään ulkopuolisten lahjoitusten turvin. Jotta tämä toimintamalli tulisi osaksi Sambian terveydenhuoltoa, on hallituksen ymmärrettävä saavutettava hyöty ja päätettävä rahoituksen kohdentamisesta liikkuvien klinikoiden ylläpitämiseen. Taloudellisten haasteiden lisäksi projekti joutuu kamppailemaan laitteistoon liittyvien teknisten vaatimusten kanssa. (Mupela ym. 2011.)

Vastaava projekti toteutettiin Intiassa, jossa myös suuri osa ihmisistä asuu maaseudulla ja lähimmälle lääkäriasemalle tai sairaalaan on pitkä matka. Projekti aloitettiin pilotilla

vuonna 2001. Varsinainen projekti käynnistyi vuonna 2002. Projektissa telelääketieteen tuomat edut koettiin niin mittaviksi, että päätettiin lähettää avaruuteen tähän tarkoitukseen oma satelliitti. (Rao 2005, 26.)

5 PROSESSI

”Prosessit ovat asiakkaalle lisäarvoa luovia tapahtumaketjuja, joihin yritys käyttää resursseja” (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4). Prosessi muodostuu toisiinsa liittyvistä tapahtumista, jotka muodostavat yksinkertaisen tai monimutkaisen tapahtumaketjun. Prosessi alkaa asiakkaan tarpeesta ja sen lopputuloksena on esim. jokin tuote tai palvelukokemus, jonka asiakas saa. Prosessi onkin siis aina asiakkaalta-asiakkaalle –ketju, jota ohjaa asiakkaan odotukset, tarpeet ja vaatimukset suhteutettuna käytössä oleviin resursseihin (mm. työvoima, raha, laitteet, tieto). (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)

5.1 Prosessien kuvaaminen

Prosessin kehittämistarve on usein prosessikuvausten tekemisen taustalla. Prosessikuvaukset ovat koko työyhteisön yhteinen työväline, jota hyödynnetään työn kuormituksen mittaamisessa, työnjaon, vastuiden, resurssitarpeiden, ongelmatilanteiden ja päällekkäisyyksien selvittämisessä sekä uuden työntekijän perehdyttämisessä ja työnohjauksessa. Sitä voidaan käyttää myös organisaation toimintatapojen kuvaamiseen. Prosessikuvaukset ovat apuna palveluiden kehittämisessä, tulosten mittaamisessa, tietoturvariskien kartoittamisessa ja laadun arvioinnissa. (JUHTA 2002, 3.)

”Prosessien kuvaaminen tarkoittaa lisäarvoa tuottavien tehtävien sekä niihin kytkeytyvien tieto -ja materiaalivirtojen tunnistamista ja kuvaamista” (Martinsuo & Blomqvist 2010, 9). Kuvaaminen aloitetaan tekemällä karkea kuvaus prosessista tunnistamalla sen alku- ja loppukohdat. Kuvauksen tekeminen jatkuu tunnistamalla prosessin vaiheet, keskeiset päätökset, vaihekohtaiset alku- ja loppukohdat, rajapinnat, resurssit ja tuki sekä kuvaamalla vaiheiden ja päätösten sisältö karkeasti. Lopuksi kuvausta tarkennetaan vaiheittain tai osaprosesseittain. Tarkempi kuvaus voidaan tehdä esim. vuokaavion avulla. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 9 - 10.)

5.1.1 Prosessin yksityiskohtainen kuvaaminen

”Yksityiskohtaisessa prosessikuvauksessa erotellaan mitattavissa ja ohjeistettavissa olevat tehtävät, tehtävien keskinäinen riippuvuus (ml. materiaali- ja tietovirrat) sekä roolit ja vastuut tehtävien suorittamiseen. Toisinaan halutaan kuvata myös välineet ja tieto, jota tehtävissä tarvitaan” (Martinsuo & Blomqvist 2010, 10).

Vuokaaviolla voidaan kuvata monimutkaista prosessia, jonka eri vaiheisiin liittyy päätöksen tekoa. Kaavio kertoo vaihe vaiheelta miten prosessissa tulee edetä. Vuokaaviota käytetään mm. prosessin tai ohjelman analysointiin, suunnitteluun, dokumentointiin ja hallitsemiseen. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 10 - 13). Selkeä esimerkki vuokaaviosta on Suomen Punaisen Ristin Auttamisen kaavio (liite 1), joka auttaa toimimaan oikealla tavalla tilanteessa, jossa tarvitaan ensiapua.

Uimaratakaavio on prosessikuvaus, jossa jokaisella roolilla on oma ratansa. Koska jokaisen roolin tehtävät on kuvattuna omille radoilleen, on eri roolien vastuut helppo hahmottaa. Yhdessä roolit kuljettavat prosessia eteenpäin. Uimaratakaavio voi olla kuvattuna joko pysty- tai vaakasuoraan. (Burns 2007.)

6 AINEISTON HANKINTA JA ANALYSOINTI

6.1 Tutkimusmenetelmät

Määrällinen eli kvantitatiivinen ja laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus on usein vaikeaa erottaa toisistaan. Nämä suuntauksukset täydentävät toisiaan ja niitä käytetään usein rinnakkain tutkimuksen eri vaiheissa. Määrällinen tutkimusmenetelmä sopii suurta tutkimusjoukkoa kartoittavaan tutkimukseen ja menetelmän tavoitteena onkin saada tuloksia, jotka voidaan yleistää. Määrälliseen tutkimukseen kuuluu olennaisena mm. johtopäätökset aiemmista tutkimuksista, aiemmat teoriat, hypoteesien esittäminen, käsitteiden määrittely, koehenkilöiden valinta otannan avulla ja se, että havaintoaineisto soveltuu numeeriseen mittaamiseen. Laadullinen tutkimus puolestaan pyrkii kuvaamaan todellista elämää sen moninaisuudessaan ja keskittyy tarkastelemaan yksittäistapauksia. Laadullisen tutkimuksen tyypillisiä piirteitä ovat mm. kokonaisvaltainen tiedon hankinta, tutkijan omat havainnot, tarkoituksenmukainen kohdejoukon valinta ja induktiivinen analyysi, jonka avulla pyritään paljastamaan odottamattomia seikkoja. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 135 - 164.)

Tämäkään opinnäytetyö ei ole selvästi joko laadullinen tai määrällinen. Aineiston koko ja analysointimenetelmät viittaavat enemmän laadulliseen tutkimukseen, kun taas vastaajien valinta, aiemmat teoriat ja käsitteiden määrittely viittaavat enemmän määrällisen tutkimuksen suuntaan. Voidaan sanoa kyseessä olevan laadullinen tutkimus, joka hyödyntää määrällistä tutkimusmenetelmää.

6.2 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyöhön päätettiin valita vastaajiksi kolme Remote Analysis Oy:n asiakasta ja kolme terveyskeskusta, jotka eivät ole heidän asiakkaitaan. Työn edetessä terveyskeskukset vaihtuivat keskussairaaloihin, koska kävi ilmi, että muiden tahojen kuin Remote Analysis Oy:n uniapneatutkimukset toteutetaan erikoissairaanhoidossa. Vastaajat valittiin niiden kuntien joukosta, joissa on yli 20 000 asukasta. Alle 20 000 asukkaan kuntien

rajaaminen pois tutkimuksesta perusteltiin riittävällä potilasmäärällä ja vakiintuneella toimintamallilla.

Tilastokeskuksen internet- sivujen haku-toiminnolla etsittiin kaikki Suomen kunnat, joissa on yli 20 000 asukasta. Tiedot siirrettiin Excel –taulukkoon ja satunnaisluku –toiminnon avulla arvottiin vastaajat. Arvonnan jälkeen selvitettiin vastaajien yhteystiedot ja haettiin tutkimusluvut. Arvonta jouduttiin suorittamaan osittain uudestaan, koska kaikki tahot eivät olleet halukkaita osallistumaan tutkimukseen.

Aineisto päätettiin kerätä puhelinhaastattelulla. Haastattelua varten laadittiin puolistrukturoitu kyselylomake (liite 2) asiakasvastaajia varten. Muiden vastaajien kanssa käytiin vapaa keskustelu diagnosointiprosessin vaiheista. Puhelinhaastattelun tarkka ajankohta sovittiin vastaajien kanssa sähköpostitse. Samalla he saivat puhelinhaastattelun pohjana käytetyn kyselylomakkeen liitetiedostona.

Aineistoa analysoitaessa huomattiin, että kyselylomake ei tuottanut riittävän tarkkaa tietoa diagnosointiprosessin kulusta. Tämän vuoksi vastaajille lähetettiin täydentäviä kysymyksiä sähköpostitse.

6.3 Aineiston analysointi

Muiden kuin Remote Analysis Oy:n asiakkaiden vastauksista tehtiin paikkakuntaakohtaiset prosessikaaviot, joiden perusteella muodostettiin yleinen prosessikaavio kuvaamaan uniapnean diagnosointiprosessin kulkua. Ensin tehtiin karkea kaavio kuvaamaan prosessia ydinkohtia. Koska myös yksityiskohdat olivat tärkeitä, tehtiin vuokaavio kuvaamaan prosessi tarkasti. Näiden lisäksi päätettiin vielä tehdä uimaratakaavio kuvaamaan eri henkilöiden osuutta prosessissa. Samalla periaatteella käsiteltiin myös Remote Analysis Oy:n asiakkaiden vastaukset.

7 TULOKSET

7.1 Ei-asiakkaat

Haastattelujen avulla muodostetut kuvaukset uniapnean diagnosointiprosessista olivat melko lähellä toisiaan. Koska suuria paikkakuntakohtaisia eroavaisuuksia ei löytynyt, muodostettiin yhtenäiset prosessikaaviot kuvaamaan keskimääräistä menettelytapaa. Ensin vastauksista muodostettiin karkea prosessikaavio (kuvio 1.) kuvaamaan diagnosointiprosessin pääkohtia. Yksityiskohtaisemman tiedon saamiseksi prosessin vaiheet haluttiin tuoda karkeaa kuvausta tarkemmin esiin. Tämä päätettiin tehdä käyttäen vuokaaviota (kuvio 2.). Uimaratakaavion (kuvio 3.) saatiin helposti kuvattua eri henkilöiden osallistuminen diagnosointiprosessiin.

7.1.1 Prosessin kulku

Potilas hakeutuu terveyskeskukseen oman lääkärin vastaanotolle oman uniapneaepäilyn vuoksi tai jostain muusta syystä. Vastaanotolla lääkäri epäilee uniapneaa ja päättää lisätutkimuksista. Potilaalta otetaan verikokeet, EKG ja keuhkokuva. Lääkäri tekee lähetteen erikoissairaanhoidon keuhkosairauksien poliklinikalle.

Jos perustutkimuksia ei ole tehty terveydenhuollossa, lähetetään erikoissairaanhoidosta potilaalle kirje, jossa kehoitetaan käymään tarvittavissa kokeissa.

Potilas pääsee yleensä sairaanhoitajan vastaanotolle 1-3 kuukauden kuluttua lähetteen saapumisesta erikoissairaanhoidon. Kohonneen onnettomuusriskin vuoksi ammattiautoilijat pääsevät tutkimuksiin jopa kahden viikon päästä lähetteen saapumisesta. Hoitajan vastaanotto kestää noin puolitoista tuntia. Siellä potilaalle tehdään spirometria - tutkimus ja annetaan ohjeistus kotona tehtävää unirekisteröintiä varten.

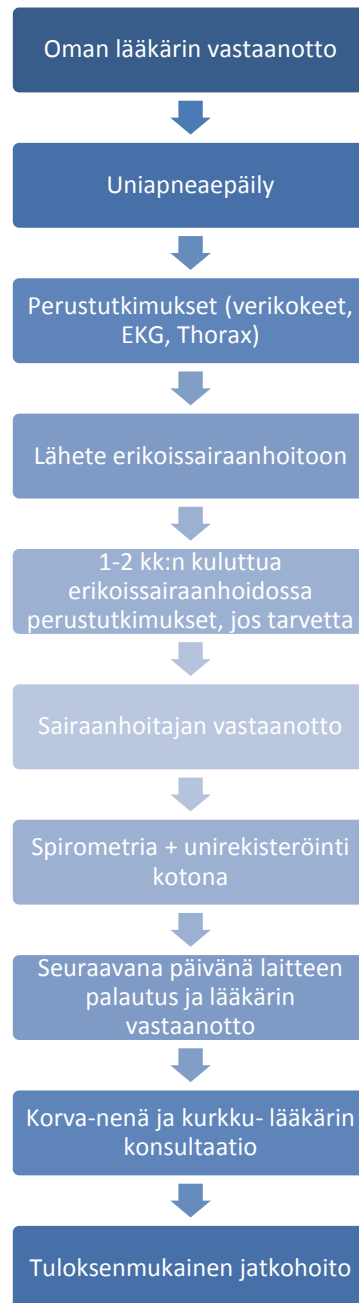
Unirekisteröinti suoritetaan pääsääntöisesti potilaan kotona. Jos potilas ei siihen pysty tai tarvitaan laajempi tutkimus, tehdään rekisteröinti sairaalassa.

Hoitajan vastaanottoa seuraavana yönä potilas suorittaa kotirekisteröinnin saamiensa ohjeiden mukaan ja palauttaa laitteen seuraavana arkipäivänä poliklinikalle. Potilas

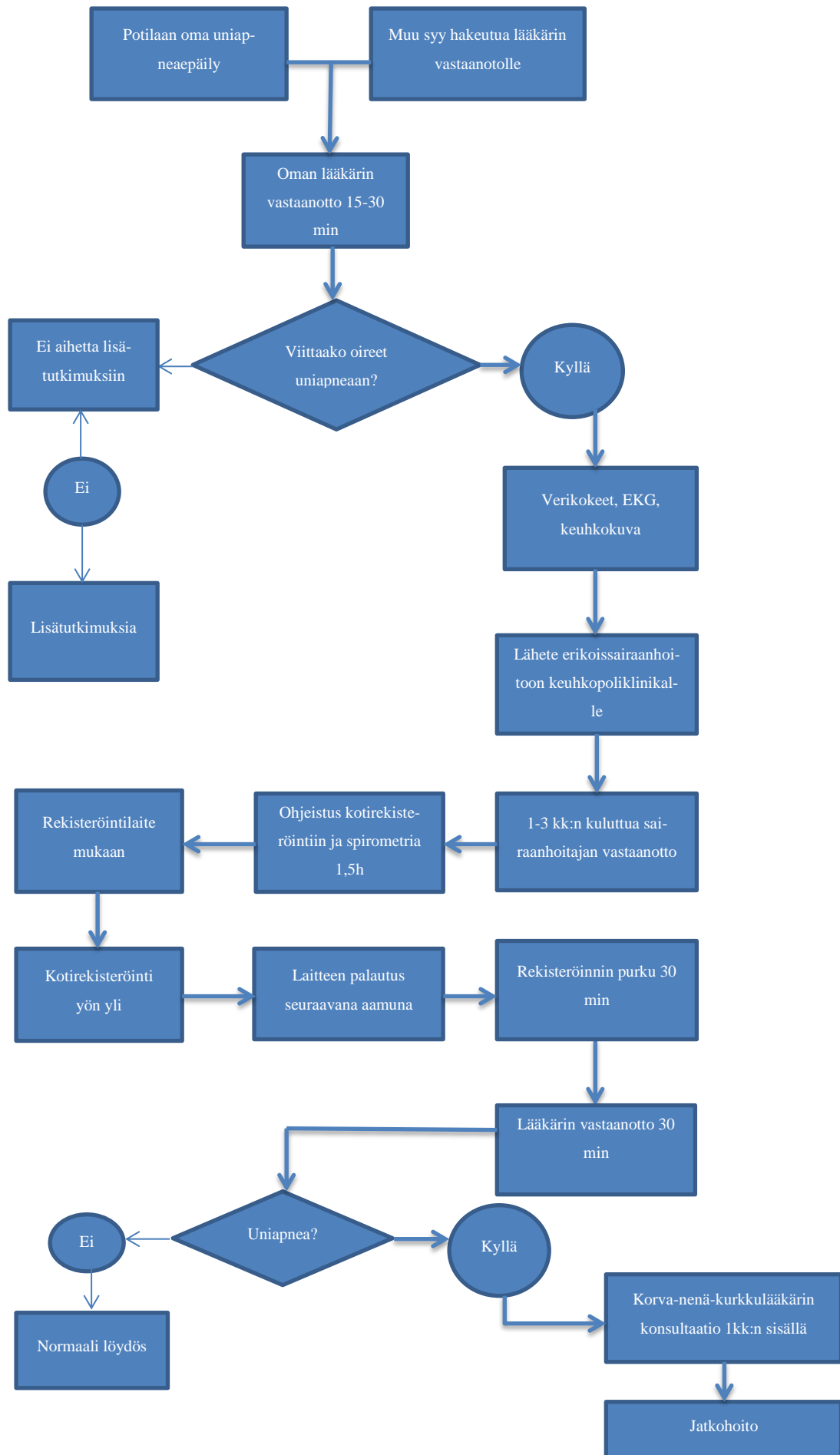
odottaa puoli tuntia, jonka aikana hoitaja purkaa rekisteröintilaitteen tallentamat tiedot valmiiksi lääkäriä varten ja lääkäri analysoi ne. Tämän jälkeen potilas pääsee lääkärin vastaanotolle kuulemaan rekisteröinnin tulokset. Lääkärin vastaanotto kestää puoli tuntia. Hoitaja huoltaa laitteen kuntoon seuraavaa käyttäjää varten. Hänellä kuluu tähän 15 minuuttia.

Tulosten ja esitietojen viitatessa uniapneaan, saa potilas lähetteen korva-nenä- ja kurkkulääkärin konsultaatioon, jonne pääsee kuukauden kuluessa. Mahdollinen hoito määräytyy tulosten ja konsultaation perusteella.

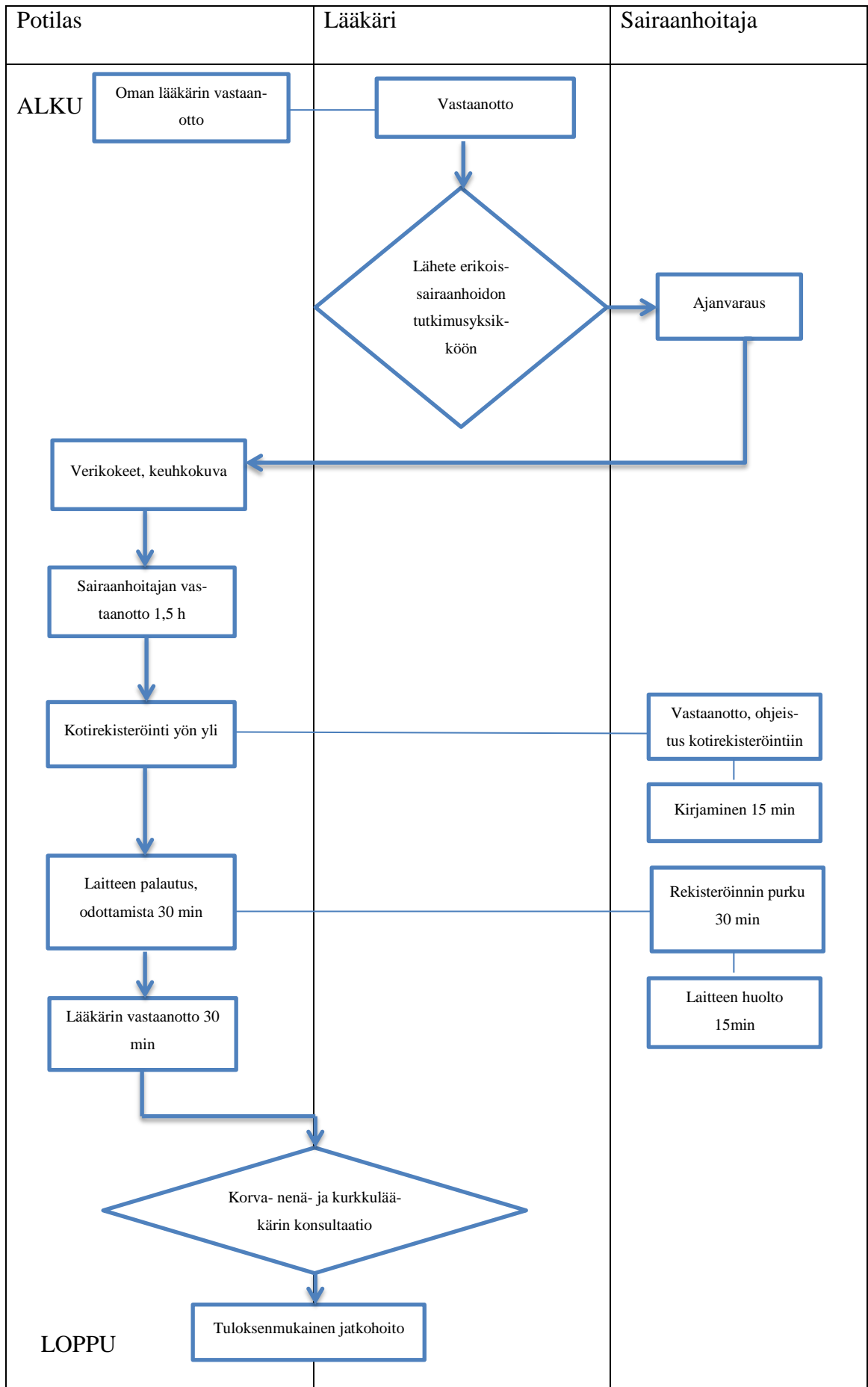
Uniapnea –diagnoosin tekemiseen kuluu perinteisen menettelytavan mukaan 2 - 4 kuukautta. Potilasta kohti oman lääkärin aikaa kuluu 15 - 30 minuuttia, erikoislääkärin aikaa noin 40 minuuttia ja hoitajan aikaa noin 150 minuuttia. Potilaan aikaa menee lääkärin ja hoitajan vastaanotoilla 175 - 190 minuuttia. Lisäksi potilaalla menee aikaa rekisteröintilaitteen asentamiseen ja purkamiseen noin 15 - 30 minuuttia, rekisteröintiin yksi yö (noin 7-10 tuntia) ja erikoislääkärin vastaanoton odottamiseen noin 30 minuuttia. Potilaan aikaa kuluu yhteensä 220 - 250 minuuttia. Mahdolliseen korva-nenä- ja kurkkulääkärin konsultaatioon menee lääkärin ja potilaan aikaa noin 30 minuuttia. Tämän lisäksi potilaan aikaa kuluu röntgenissä ja verikokeissa. Tietoa kuluvasta ajasta ei ollut saatavilla, joten sitä ei huomioida tässä laskelmassa. Myöskään aikaa, joka potilaalla kuluu hänen liikkueensa paikasta toiseen, ei huomioida.



KUVIO 1. Karkea prosessikuvaus ei-asiakkaiden uniapnean diagnosoinnista.



KUVIO 2. Vuokaavio uniapneapotilaan diagnosointiprosessista ei-asiakkailta.



KUVIO 3. Uimaratakaavio uniapnean diagnosointiprosessista ei-asiakkailta.

7.2 Remote Analysis Oy:n asiakkaat

Kaikkien opinnäytetyöhön valittujen Remote Analysis Oy:n asiakkaiden vastaukset olivat hyvin samanlaisia. Uniapneadiagnoosia edeltävä prosessi on paikkakunnasta riippumatta samanlainen ja siitä voidaan muodostaa prosessikaavioita, jotka kuvaavat kaikkien asiakkaiden toimintaa. Aluksi vastauksista muodostettiin karkea prosessikaavio (Kuvio 4.) kuvaamaan diagnosointiprosessin vaiheita. Yksityiskohtaisemman tiedon saamiseksi prosessin vaiheet haluttiin tuoda karkeaa kuvausta tarkemmin esiin. Tämä päätettiin tehdä käyttäen vuokaaviota (Kuvio 5.). Uimaratakaavion (Kuvio 6.) saatiin helposti kuvattua eri henkilöiden osallistuminen diagnosointiprosessiin.

7.2.1 Prosessin kulku

Potilas hakeutuu lääkärin vastaanotolle, jonka keston on 15 - 30 minuuttia, oman tai läheisen uniapneapölyyn vuoksi tai jostain muusta syystä. Oman lääkärin vastaanotolla herää epäily uniapneasta ja päätetään tehdä tutkimuksia taudin varmistamiseksi tai pois-sulkemiseksi. Lääkäri tekee hänelle lähetteen perusterveydenhuollon tutkimusyksikköön, jossa henkilökunta on perehtynyt unihäiriöiden tutkimiseen.

Lähetteen saavuttua tutkimusyksikköön, ottaa terveyden- tai sairaanhoitaja potilaaseen yhteyttä ja varaa hänelle ajan vastaanotolleen. Tähän hoitajan aikaa kuluu n. 5 minuuttia. Ajan saa 1 - 8 viikon päähän.

Ennen potilaan tuloa vastaanotolle terveyden- tai sairaanhoitaja etsii potilaan paperit valmiiksi ja kerää valmiiksi kaikki tarvikkeet kotona tehtävää unirekisteröintiä varten. Aikaa tähän kuluu viidestä kymmeneen minuuttia. Vastaanotolla hoitaja antaa ohjeet rekisteröintiin. Ohjeistuksen antamiseen aikaa kuluu 30 - 40 minuuttia, yksittäisissä tapauksissa jopa 60 minuuttia.

Hoitajan vastaanottoa seuraavana yönä potilas suorittaa kotirekisteröinnin saamiensa ohjeiden mukaan ja palauttaa laitteen seuraavana arkipäivänä tutkimusyksikön potilas-toimistoon.

Potilaan palautettua laitteen, sen tallentama rekisteröinti puretaan, lähetetään Remote Analysis Oy:öön, haastattelulomakkeen tiedot tallennetaan ja laite desinfioidaan. Tähän hoitajan aikaa noin 20 minuuttia.

Kun erikoislääkäri on analysoinut rekisteröinnin, tulee konsultaatio Remote Analysis Oy:n kautta tutkimusyksikköön. Remote Analysis Oy:n omien tilastojen mukaan konsultointiin kuluu erikoislääkäriltä 3 - 15 minuuttia. Saapuneen vastauksen käsittelyyn kuluu hoitajalta aikaa 15 minuuttia.

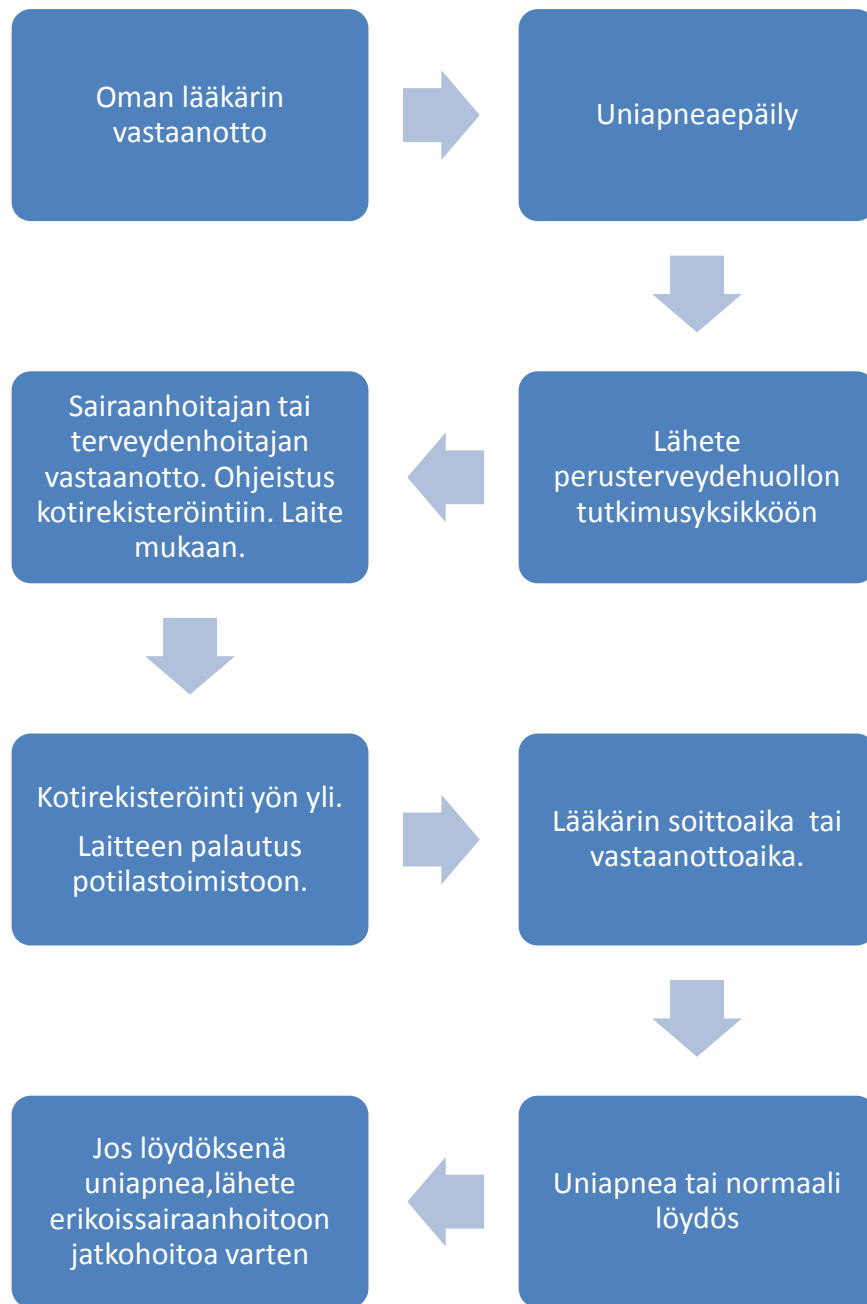
Potilaalle on jo valmiiksi varattu yhden tai kahden viikon päähän rekisteröinnistä oman lääkärin soitto- tai vastaanottoaika, jossa hän saa kuulla rekisteröinnin tuloksen. Mikäli potilaalla todetaan uniapnea, hän saa lähetteen erikoissairaanhoidon jatkotutkimuksia ja -hoitoa varten.

Potilasta kohti aikaa diagnoosin saamiseen käyttämällä Remote Analysis Oy:n etäanalyysipalvelua kuluu 2 - 10 viikkoa. Tästä oman lääkärin aikaa kuluu vastaanottoihin ja/tai soittoaikaan 20 - 60 minuuttia. Erikoislääkärin aikaa kuluu 3 - 15 minuuttia. Hoitajan aikaa kuluu yhteensä 75 - 85 minuuttia omaan vastaanottoonsa sekä erilaisiin valmisteluihin. Potilaan aikaa kuluu vastaanotoilla 50 - 100 minuuttia, jonka lisäksi hänellä menee aikaa rekisteröintilaitteen asentamiseen ja purkamiseen arviolta 15 - 30 minuuttia ja rekisteröinnin suorittamiseen yksi yö (noin 7-10 tuntia).

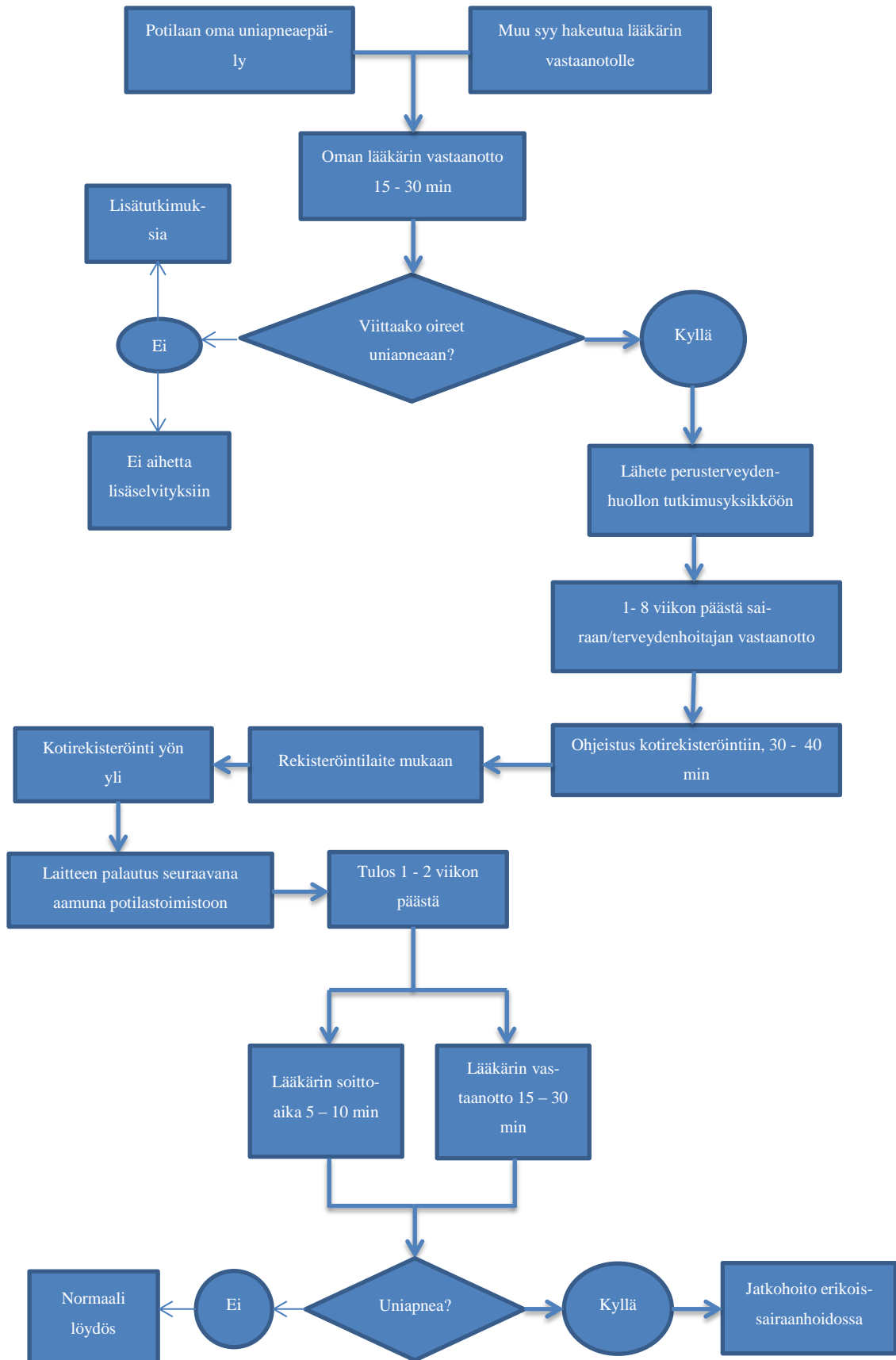
Aikaa, joka potilaalla kuluu hänen liikkuessaan paikasta toiseen, ei tässä laskelmassa huomioida.

7.2.2 Muutokset aikaisempaan toimintamalliin

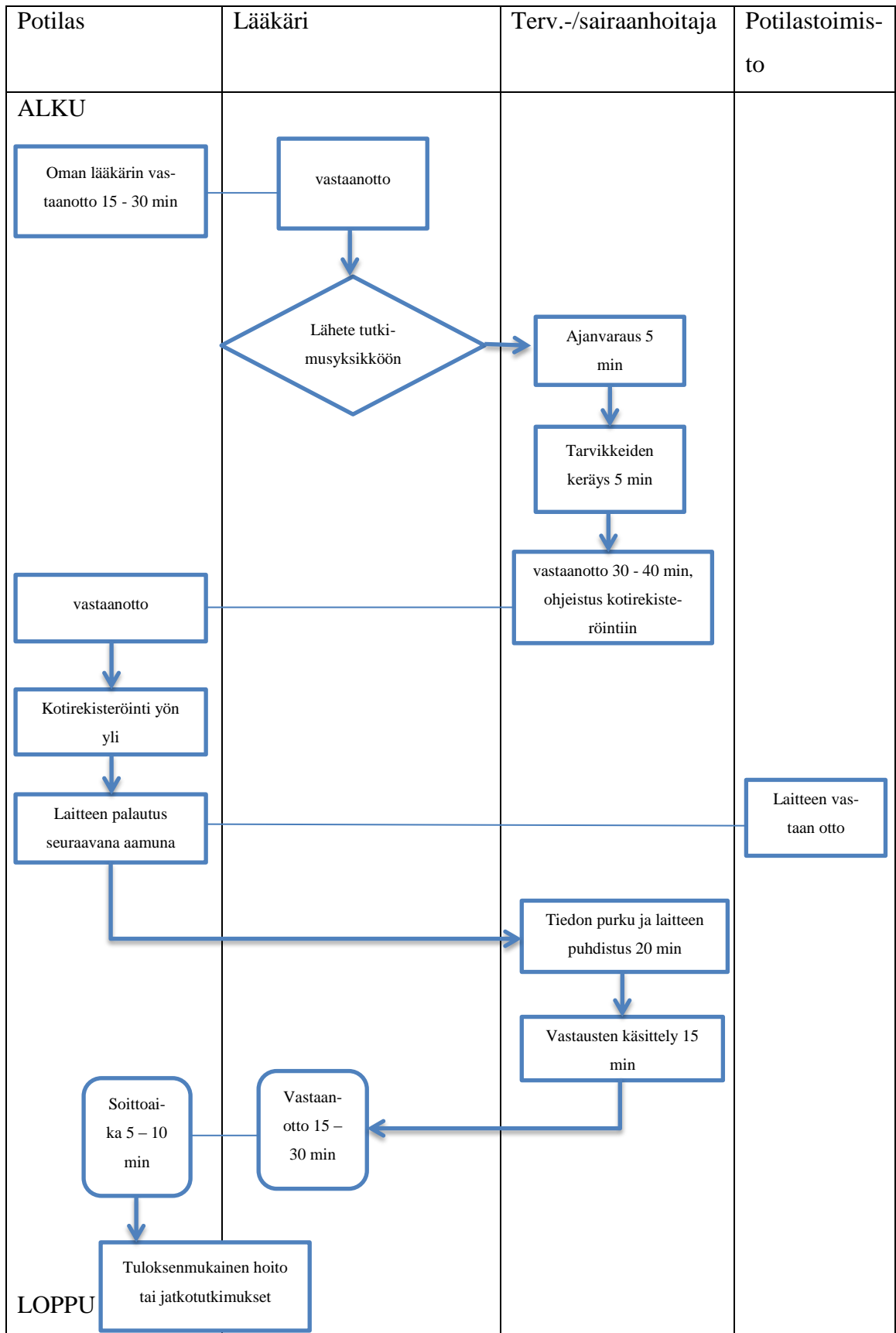
Asiakasvastaajille lähetettiin sähköpostitse lisäkysymys ” Mitä muutoksia Remote Analysis Oy:n tarjoama etäanalyysipalvelu on tuonut toimintaanne?” Vastauksista ilmenevä palvelun tuoma muutos oli se, että nykyään potilaat voivat suorittaa unirekisteröinnin kotonaan, kun aikaisemmin se tehtiin sairaalaolosuhteissa.



KUVIO 4. Karkea kuvaus uniapnean diagnosointiprosessista Remote Analysis Oy:n asiakkailla.



KUVIO 5. Vuokaavio uniapnean diagnosointiprosessista Remote Analysis Oy:n asiakkailta



KUVIO 6. Uimaratakaavio uniapnean diagnosointiprosessista Remote Analysis Oy:n asiakkailla

8 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

8.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Koska perusjoukko olisi ollut liian suuri kokonaistutkimukseen, päätettiin tässä opinnäytetyössä tehdä otantatutkimus pienemmästä joukosta.

Otoksen pohjana on aina jokin määritelty perusjoukko, josta on käytettävissä esimerkiksi luettelo, rekisteri tai muu vastaava aineisto, joka muodostaa otantakehikon. Otos poimitaan tästä kehikosta. Yksinkertaisessa satunnaisotoksessa jokaisella perusjoukon havaintoyksiköllä on yhtä suuri todennäköisyys tulla valituksi otokseen. (Tilastokeskus 2013.) Tässä opinnäytetyössä perusjoukko rajattiin ensin yli 20 000 asukkaan kuntiin. Kunnat jaoteltiin asiakkaisiin ja ei-asiakkaisiin. Molemmista ryhmistä valittiin excel - taulukko-ohjelmalla satunnaislukujen avulla yhtä monta (3) vastaajaa. Näin kaikilla oli yhtä suuri todennäköisyys tulla valituksi eikä vastaajien valintaan vaikuttanut opinnäytetyön tekijän tai työn tilaajan mielipiteet. Otos oli melko pieni. Suurempi otos olisi voinut tuoda tutkimukselle lisää luotettavuutta.

Tutkimuksen luotettavuus varmistetaan jo ennen tutkimuksen aloittamista huolellisella suunnittelulla ja harkituilla tiedonkeruumenetelmillä. Hyvän kyselylomakkeen kysymykset kattavat koko tutkimusongelman ja kysymykset mittaavat oikeita asioita yksiselitteisesti. (Heikkilä 2008, 29.) Tämän opinnäytetyön toteutusta suunniteltiin huolellisesti. Kuitenkaan kyselylomakkeen laatiminen ei ollut helppoa ja jälkikäteen huomattiin, että useita yksityiskohtia ei kyselyssä kysytty lainkaan. Tämän vuoksi prosessikuvauksia tehtäessä vastaajiin otettiin yhteyttä uudestaan sekä puhelimitse että sähköpostitse. Ei-asiakkaisiin oli vaikea saada uudelleen yhteyttä ja kaikkiin tarkentaviin kysymyksiin ei saatukaan vastauksia. Tämän vuoksi ei-asiakkaiden prosessikuvauksissa ei päästy aivan samaan tarkkuuteen kuin asiakkaiden prosessikuvauksissa.

Hyvä tutkimuskäytäntö edellyttää, että tutkittavalle kerrotaan kaikki tutkimuksen kulkuun liittyvä oleellinen tieto ja että tutkittavalta on saatu suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Tutkittavan tulee myös osallistua tutkimukseen täysin vapaaehtoisesti. Tutkimustietojen käsittelyssä keskeistä on luottamuksellisuus ja nimettömyys. Tutkijan velvollisuus on raportoida tutkimustulokset mahdollisimman tarkasti ja rehellisesti,

mutta samalla huolehtia ettei tutkittavien henkilöllisyys paljastu. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tähän opinnäytetyöhön haettiin tutkimusluvat jokaiselta kunnalta/sairaanhoitopiiriltä käyttäen internetistä löytyviä sairaanhoitopiirien omia tutkimuslupalomakkeita tai itse laadittua lomaketta. Tutkimuksen tavoite tarkoitus sekä vastaajien nimettömyys pyrittiin tuomaan mahdollisimman selkeästi esiin. Vastaajat (henkilöt ja kunnat) pysyvät työssä täysin nimettöminä eikä tuloksia voi yksilöidä. Tutkimusaineisto säilytettiin tutkimuksen ajan niin, että ulkopuoliset eivät päässeet siihen käsiksi. Aineisto hävitetään opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen.

8.2 Johtopäätökset

Aikaa oman lääkärin vastaanottokäynnistä diagnoosin saamiseen kuluu perinteisen menettelytavan mukaan 2 - 4 kuukautta, kun Remote Analysis Oy:n tarjoaman mallin mukaan siihen kuluu 2 - 10 viikkoa. Perinteisen mallin mukaan toimittaessa aikaa menee huomattavasti enemmän, koska lähetteen tekemisen jälkeen joutuu odottamaan melko pitkään ennen tutkimuksiin pääsemistä. Remote Analysis Oy:n tarjoamassa mallissa on se etu, että potilaan ei tarvitse jonottaa erikoissairaanhoidon, vaan tutkimukset voidaan tehdä perusterveydenhuollossa. Näin jonotusaika ei muodostu yhtä pitkäksi ja diagnoosi saadaan nopeammin.

Oman lääkärin aikaa kuluu perinteisen mallin mukaan toimittaessa 15 - 30 minuuttia ja Remote Analysis Oy:n mallin mukaan 20 - 40 minuuttia. Kumpikaan malli ei oleellisesti lisää tai vähennä oman lääkärin käyttämää aikaa diagnoosin teossa.

Erikoislääkärin aikaa kuluu perinteisen mallin mukaan toimittaessa 40 minuuttia ja Remote Analysis Oy:n mallin mukaan 3 - 15 minuuttia. Ero selittyy sillä, että perinteisessä mallissa sama lääkäri analysoi rekisteröinnin, kertoo potilaalle tuloksen ja suunnittelee jatkohoidon. Remote Analysis Oy:n mallissa taas erikoislääkäri ainoastaan analysoi rekisteröinnin ja muu on oman lääkärin vastuulla. Perinteisessä mallissa potilas käy mahdollisesti myös korva-nenä- ja kurkkulääkärin vastaanotolla, johon menee 30 minuuttia. Kun toimitaan Remote Analysis Oy:n mallin mukaan ja potilas saa diagnoosin perusterveydenhuollossa, hän ei diagnosointivaiheessa käy korva-nenä- ja kurkkulääkärillä.

Hoitajan vastaanottoon ja muihin tehtäviin kuluu hänellä aikaa yhteensä 150 minuuttia perinteisen ja 75 - 85 minuuttia Remote Analysis Oy:n mallin mukaan toimittaessa. Hoitajan vastaanottoaika on huomattavasti pidempi perinteisen mallin mukaan toimittaessa. Ajat eivät ole suoraan verrannollisia, koska perinteisessä mallissa hoitajan vastaanottoon sisältyy kotirekisteröinnin ohjeistuksen lisäksi spirometria- tutkimus. Tutkimus ei tämän opinnäytetyön mukaan sisälly uniapnean diagnosointiin niissä paikoissa, jotka käyttävät Remote Analysis Oy:n tarjoamaa palvelua. Kun uniapnea diagnosoidaan perinteisen mallin mukaan, hoitajan aikaa kulunee enemmän erinäisiin tehtäviin. Tämän opinnäytetyön mukaan Remote Analysis Oy:n asiakkailta rekisteröinnin purkaminen vie vähemmän aikaa kuin perinteisen mallin mukaan toimivilla. Syy tähän ei selvinnyt tässä tutkimuksessa.

Lukuun ottamatta rekisteröintiin kuluva yöta, röntgen- kuvausta ja verikokeita, potilaan aikaa kuluu yhteensä 220 - 250 minuuttia perinteisen mallin mukaan toimittaessa. Toimittaessa Remote Analysis Oy:n mallin mukaan, potilaan aikaa kuluu 65 - 130 minuuttia. Perinteinen malli vie potilaalta selvästi enemmän aikaa kuin etäanalyysipalvelu. Perinteisessä mallissa potilas käy useammassa tutkimuksessa ja vastaanottojen ajat ovat pidemmät.

Remote Analysis Oy:n tarjoama etäanalyysipalvelu näyttäisi olevan potilasystävällisempi vaihtoehto, koska se vie vähemmän potilaan aikaa ja diagnoosin saa nopeammin. Potilaan ei myöskään tarvitse käydä tutkimuksissa montaa kertaa. Diagnoosi perustuu tätä mallia käyttävissä paikoissa taustatietoihin ja unirekisteröintiin. Tarkempia tutkimuksia tehdään tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa. Perinteisessä menettelytavassa tutkitaan potilasta tarkemmin jo heti alussa. Hoidon valinnassa on käytössä monipuoliset tiedot sairauden aiheuttajista ja ehkä sopiva hoito päästään aloittamaan aiemmin. Toisaalta, jos on selviä viitteitä uniapneasta, voisi olla hyvä saada diagnoosi nopeasti ja tarvittaessa saada lähete heti hoitoon ja mahdollisiin jatkotutkimuksiin.

Opinnäytetyön tekijän oma huomio Remote Analysis Oy:n asiakkaiden prosessissa on, että kun potilas palauttaa rekisteröintilaitteen tutkimusyksikköön, hän lähtee saman tien pois. Jos rekisteröinti onkin epäonnistunut, hän joutuu palaamaan tutkimusyksikköön hakemaan rekisteröintilaitteen uudestaan. Potilalle voisi olla helpointa, jos hän rekisteröintilaitetta palauttaessaan jäisi odottamaan hetkeksi, kunnes saisi tiedon rekisteröinnin

onnistumisesta. Jos rekisteröinti olisi epäonnistunut ja se jouduttaisiin uusimaan, ei hänen tarvitsisi myöhemmin palata hakemaan rekisteröintilaitetta, vaan se voitaisiin antaa hänelle heti mukaan. Näin myöskään hoitajalta ei menisi aikaa potilaan tavoitteluun ja asian selvittämiseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää uniapneapotilaan diagnosointiprosessin kulku perinteisen mallin ja Remote Analysis Oy:n tarjoaman palvelun mukaan. Näistä haluttiin myös tehdä prosessikaaviot. Tämä tavoite täyttyi hyvin, vaikka johonkin kohtaan jäi vielä tarkennuksen varaa.

Tutkimuksen yhtenä lähtökohtana oli oletus, että erikoissairaanhoidossa unitutkimukset suoritetaan pääsääntöisesti sairaalaolosuhteissa ja näin diagnoosin saamiseen kuluisi huomattavan paljon aikaa ja resursseja. Oletettiin, että ero Remote Analysis Oy:n tarjoaman palvelun ja perinteisen menettelyn välillä olisi selvä. Opinnäytetyön perusteella kuitenkin myös erikoissairaanhoidossa on siirrytty tai ollaan siirtymässä kotirekisteröintiin uniapnean diagnosoinnissa. Opinnäytetyössä ei ilmene kovin suurta eroa resurssien käytössä. Vaikka etäanalyysipalvelu säästää erikoislääkärin aikaa, on suurin ero siinä ajassa ja vaivassa, joka potilaalle tutkimuksista aiheutuu. Remote Analysis Oy:n tarjoamaa palvelua voidaan pitää asiakaslähtöisenä mallina uniapnean diagnosoinnissa. Tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset, mutta tulos ei ollut niin selvä kuin etukäteen luultiin.

LÄHTEET

- Anttalainen, U. 2011. Naisten uniapnea- tunnistammeko sen erityispiirteet? Suomen Lääkärilehti 10, 819-825.
- Burns, M. 2007. A Better Way to Flowchart. CA magazine. 16.
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy
- Himanen, S-L., Rauhala, E. & Saaresranta, T. 2012. Suomen Lääkärilehti 34, 2293-2297. Luettu 27.10.2013. <http://www.fimnet.fi>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja Kirjoita. Helsinki: Tammi. 135-164.
- JUHTA, Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2002. JHS 152, Prosessien kuvaaminen, 2-12. Luettu 15.10.2013. www.google.fi
- Karma, P. 1999. Hoitosuosituksien ja hoitoketjut- parempaan laatuun kohtuu hintaan. Käytännön lääkäri 42, 170-173.
- Kronholm, E., Härmä, M. & Hublin, C. 2007. Uni ja nukkuminen. Teoksessa Prättälä, R. & Paalanen, L. (toim.) Elintavat ja niiden väestöryhmäerot Suomessa. Terveys 2000-tutkimus. <http://www.terveys2000.fi/julkaisut.html>
- Kurkela, R. Tilastokeskuksen verkko-oppimateriaali. Luettu 4.11.2013. <http://www.stat.fi/virsta/keruu/>
- Lamminen, H. 2005. Telelääketiede kustannustekijänä. Suomen Lääkärilehti 10, 1194-1195. Luettu 23.7.2013. <http://www.fimnet.fi>
- Lamminen, H. 2004. Telelääketieteen tuomat laadulliset haasteet terveydenhuollossa. Suomen Lääkärilehti 44, 4290-4291. Luettu 23.7.2013. <http://www.fimnet.fi>
- Lee-Chiong, Jr.,T. 2008. Sleep Medicine: Essentials and Reviw. USA: Oxford University Press. 171-246.
- Lääkäriliitto. 2013. Luettu 27.10.2013. <http://www.laakariliitto.fi>
- Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana kehittämistä. Tampereen teknillinen yliopisto. Teknis-taloudellinen tiedekunta. Opetusmoniste 2.4-18.
- Mupela, E., Mustarde, P. & LC Jones, H. 2011. Telemedicine in Primary Health: The Virtual Doctor Project Zambia. Philosophy, Ethics and Humanities in Medicine 6:9. Viitattu 30.9.2013. <http://www.biomedcentral.com>
- Nelson, W. 2010. The Ethics of Telemedicine. Healthcare Executive 6, 50-53.
- Partanen, J. 2003. Unitutkimus kotona. Suomen Lääkärilehti 22, 2431-2434.

Rao, R. 2005. Telemedicine Takes Healthcare to India's Rural Areas. *Appropriate Technology* 4, 25-26.

Remote Analysis Oy. 2012. Luettu 18.2.2013. <http://public.remoteanalysis.net>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Luettu 5.11.2013. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Tiihonen, P., Hukkanen, T., Tuomilehto, H., Mervaala, E. & Töyräs, J. 2009. Evaluation of a Novel Ambulatory Device for Screening of Sleep Apnea. *Telemedicine and E-health* 3, 283-289.

Uniapnea. 2012. Luettu 30.12.2012. <http://www.uniapnea.fi>.

Uniapnea (obstruktiivinen uniapnea aikuisilla). 2011. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin, Suomen Keuhkolääkäriyhdistyksen ja Suomen Unitutkimusseura ry:n asettama työryhmä. Luettu 25.7.2012. <http://www.kaypahoito.fi>

Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002- 2012. Sosiaali- ja terveysministeriö. 2002. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002: 4. Helsinki: Edita Prima Oy.

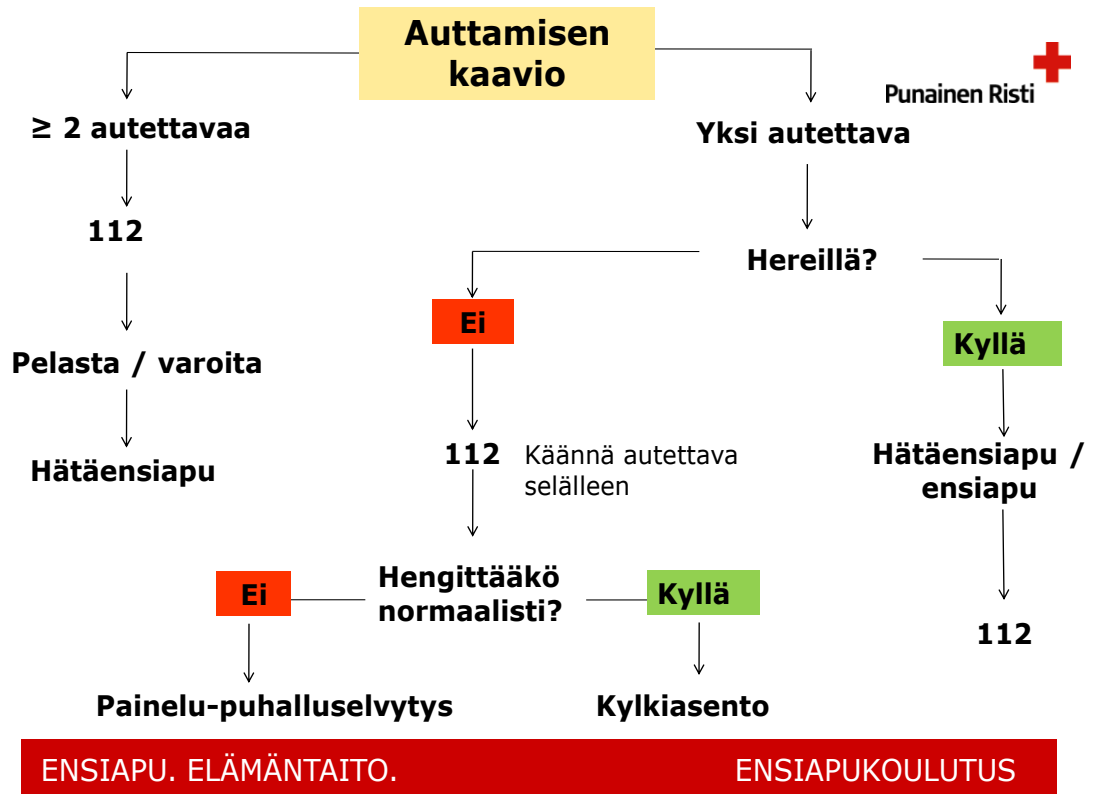
Viestintävirasto. Luettu 5.10.13. <https://www.viestintavirasto.fi>

Yim, S., Jordan, A. & Malhotra, A. 2006. Obstructive Sleep Apnea : Clinical Presentation, Diagnosis and Treatment. Teoksessa Randerath, W., Sanner, B. & Somers, V. 2006 (toim.) Sleep Apnea: Current Diagnosis and Treatment. Basel: Karger Publishers 118-136.

Zanaboni, P. & Wootton, R. 2012. Adoption of telemedicine: from pilot stage to routine delivery. *BMC. Medical Informatics and Decision Making* 12, 1-9. Luettu 24.7.2013. <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/12/1/>

LIITTEET

Liite 1. Auttamisen kaavio



Liite 2. Kysely Remote Analysis Oy:n asiakkaille

Kysely uniapnean diagnoosintekoprosessin selvittämiseksi

Opinnäytetyö, Tampereen Ammattikorkeakoulu- Riitta Kallioniemi

1. Potilas tulee lääkärin vastaanotolle. Hänellä epäillään uniapneaa. Seuraavaksi hän

- a. suorittaa kotirekisteröinnin unenaikaisia hengityskatkoja rekisteröivällä laitteella
- b. saa lähetteen yksityiselle lääkäriasemalle
- c. saa lähetteen erikoissairaanhoidon
- d. varaa uuden vastaanottoajan
- e. tekee jotain muuta, mitä?

2. Jos potilas suorittaa kotirekisteröinnin, ohjeet rekisteröinnin suorittamiseen antaa

- a. lääkäri
- b. sairaanhoitaja
- c. terveydenhoitaja
- d. joku muu, kuka?

3. Ohjeistuksen antamiseen kuluu aikaa n.

- a. 15 minuuttia
- b. 30 minuuttia
- c. 45 minuuttia
- d. ei mikään edellisistä, kuinka kauan?

4. Saako potilas **yleensä** unenaikaisia hengityskatkoja rekisteröivän laitteen mukaansa heti lääkärin vastaanotolla käydessään? Jos ei, niin milloin hän hakee sen?

5. Potilas on suorittanut rekisteröinnin. Hän palauttaa laitteen terveyskeskukseen

- a. seuraavana arkipäivänä
- b. kahden päivän kuluttua
- c. 3-5 päivän kuluttua
- d. viikon päästä
- e. ei mikään edellisistä, milloin?

6. Rekisteröintilaitteen ottaa vastaan

- a. vastaanottovirkailija
- b. sairaanhoitaja
- c. lääkäri
- d. joku muu, kuka?

7. Palautettuaan rekisteröintilaitteen potilas

- a. lähtee saman tien pois
- b. tekee jotain muuta, mitä?

8. Uniapnean kotirekisteröinti on suoritettu. Potilaalle

- a. on varattu lääkärin soittoaika
- b. on varattu lääkärin vastaanottoaika
- c. ei ole varattu aikaa, vaan hän ottaa itse yhteyttä terveyskeskukseen sovitun ajan kuluttua
- d. tulee rekisteröinnin tulos kirjeitse kotiin

9. Jos potilaalle on varattu soitto- tai vastaanottoaika, se on

- a. viikon päästä rekisteröinnin suorittamisesta
- b. kahden viikon päästä rekisteröinnin suorittamisesta
- c. jonkin muun ajan kuluttua, milloin?

10. Jos potilas saa rekisteröinnin tuloksen kirjeitse, kuinka pian rekisteröinnin suorittamisesta kirje tulee?

- a. Viikon kuluttua
- b. Kahden viikon kuluttua
- c. Muulloin, milloin?

11. Rekisteröinnin tulos viittaa uniapneaan. Potilas

- a. saa lähetteen jatkotutkimuksiin diagnoosin varmistamiseksi
- b. saa lähetteen erikoissairaanhoidon diagnoosin varmistamiseksi
- c. saa lähetteen erikoissairaanhoidon jatkohoitoa varten
- d. saa jatkohoitoa perusterveydenhuollossa
- e. jotain muuta, mitä?

12. Onko Teillä jotain lisättävää tai kommentoitavaa diagnoosintekoprosessiin?