

Opinnäytetyö (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

2018

Juuso Kurkilahti

ANTIAGOAGULAATIOHOIDON SEURANTASOVELLUKSEN KÄYTTÖLIITTYMÄN PROTOTYYPIN KEHITTÄMINEN

Juuso Kurkilahti

ANTIKOAGULAATIOHOIDON SEURANTASOVELLUKSEN KÄYTTÖLIITTYMÄN PROTOTYYPIN KEHITTÄMINEN

Työn tavoitteena oli parantaa Mediconsult Oy:n kehittämän Medimarevan sovelluksen käyttöliittymää. Medimarevan on potilaan käyttöön tarkoitettu antikoagulaatiohoidon seurantasovellus. Sovelluksen käyttöliittymä haluttiin päivittää ulkonäöllisesti ja rakenteellisesti modernimmaksi sekä helpommin käytettäväksi.

Työn teoriapohja sisältää antikoagulaatiohoidon perusteita varfariinilla ja käyttöliittymäsuunnittelun yleisiä heuristiikkoja. Varfariinihoidon perusteita tarvittiin käyttöliittymän ja sovelluksen tarpeiden ja toiminnan kartoittamiseen. Käyttöliittymäsuunnittelun yleisiä heuristiikkoja tarvittiin käyttöliittymän rakenteen ja ulkonäön suunnittelun ohjeiksi.

Työ toteutettiin käyttöliittymäprototyypinä, joka kehitettiin Proto.io palvelulla. Palvelun avulla voi tehdä selainpohjaisia, interaktiivisia sovellusprototyyppejä. Työn tuloksena oleva prototyyppi kuvaa sovellusta, jota käytetään tietokoneen selaimen kautta.

Prototyypin kehittämisen avulla saatiin kehitettyä sovelluksen uuden version ominaisuuksia ja ulkonäköä. Suunniteltu käyttöliittymä ei ole kuitenkaan sellaisella tasolla, että siitä voisi kehittää sovellusta. Prototyyppiä pitää vielä jatkokehittää, esimerkiksi mobiililaitteille.

ASIASANAT:

käyttöliittymä, käyttöliittymäsuunnittelu, prototyypit

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information technology

2018 | 12 pages

Juuso Kurkilahti

DEVELOPING AN USER INTERFACE PROTOTYPE FOR AN ANTICOAGULANT TREATMENT TRACKING APPLICATION

The aim of this thesis was to design a new user interface for the application Medimarevan which was developed by Mediconsult Ltd. Medimarevan is an anticoagulant treatment tracking application for patient use. The client wanted the structure and appearance of the user interface to be modernized and made easier to use.

The theoretical framework was founded on the basic knowledge of anticoagulant treatment with warfarin and basic heuristics of human computer interface design. The basic knowledge of anticoagulant treatment was needed to understand the basic operation and the requirements of the user interface. The basic heuristics of human computer interface design was used as guidelines for the design of the user interface.

The work was implemented as a user interface prototype which depicts an application that is used through an internet browser on a personal computer. A service called Proto.io was used to develop the prototype. Proto.io is a browser-based service to design and develop interactive application prototypes.

The prototype helped to develop the appearance and operation of the new iteration of the application. The user interface that was designed is not fully fledged enough to serve as a basis for developing the real application. Some further developing is required, especially for mobile devices.

KEYWORDS:

user-computer interface, user-computer interface design, prototypes

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
1.1 Työn tausta ja tavoitteet	1
1.2 Mediconsult Oy	1
2 MEDIMAREVAN-SOVELLUS	2
3 SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUKSIEN ANTIKOAGULAATIOHOITO	3
3.1 Hoito varfariinilla	3
3.2 Seuranta	4
4 KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU	5
5 PROTOTYYPIN TEKO	7
5.1 Proto.io-palvelu	7
5.2 Käyttäjä ja käyttötapaukset	7
6 PROTOTYYPPI	8
6.1 Kalenterinäkymä	8
6.2 Seurantanäkymä	8
7 LOPUKSI	10
7.1 Opinnäytetyön kulku ja tulokset	10
7.2 Medimarevanin tulevaisuus	10
LÄHTEET	12

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Medimarevan on Mediconsult Oy:n kehittämä WWW-selainkäyttöinen antikoagulaatiohoidon seurantasovellus. Medimarevan tullaan siirtämään uuteen palvelukokonaisuuteen lähitulevaisuudessa, mutta ennen siirtoa pitää vanha käyttöliittymä uudistaa.

Antikoagulaatio- eli verenohennushoito yleistyy koko ajan. Yleisin käytetty verenohennuslääke on varfariini, jota käytti vuonna 2017 käytti 1,48 % suomalaisista. Varfariinihoito vaatii säännöllisiä laboratoriotestejä, joilla hoidon tehoa seurataan ja annostusta säädetään. Yhteinen kirjaamiskäytäntö eri yksiköiden välillä kuitenkin puuttuu, joka vaikeuttaa hoitoa. (Puhakka 2011, 7; Lassila 2016; Fimea 2018; Mustajoki 2018)

Työn tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa käyttöliittymäprototyyppi varfariinihoidon seurantasovellukselle. Prototyypin suunnitteluun etsittiin tietoa verenohennushoidosta varfariinilla ja tutkittiin käyttöliittymäsuunnittelun perusteita. Pääosassa oli kuitenkin käyttöliittymän suunnittelu ja prototyypin toteutus.

Käyttöliittymäprototyypin laajuus rajattiin pelkkään potilaan käyttöön ja käytettäväksi laitteeksi valittiin tietokone. Ammatillaisen versio sovelluksesta, mobiiliversio ja tablettiversio jätettiin kehitettäväksi tulevaisuudessa. Osia työstä on salattu.

1.2 Mediconsult Oy

Mediconsult Oy on vuonna 1975 perustettu helsinkiläinen tietojärjestelmätoimittaja terveyden- ja sosiaalihuollon tarpeisiin. Yrityksellä on toimistoja Helsingissä, Kuopiossa, Joensuussa ja Salossa. Tämä opinnäytetyö toteutettiin Salon toimipisteessä.

Yritys on tuottanut Siun sotessa (Pohjois-Karjalan sote alue) käytössä olevan Mediatri-potilastietojärjestelmän. Yritys on lisäksi mukana tekemässä ODA-projektia Solitan kanssa.

2 MEDIMAREVAN-SOVELLUS

Medimarevan on Mediconsult Oy:n kehittämä WWW-selainkäyttöinen sovellus, joka toimii tällä hetkellä osana Medinet- ja Mediatri-palveluita. Medinet on WWW-selainkäyttöinen palvelu, jossa terveydenhuollon asiakas voi seurata omaa terveyttään, päivittää omia tietojaan, täyttää tarvittavia terveydenhoitoon liittyviä lomakkeita ja varata vastaanottoaikoja. Terveydenhuollon asiakas kirjautuu sovellukseen omilla pankkitunnuksillaan tai muilla vahvan tunnistautumisen menetelmillä. Mediatri on potilastietojärjestelmä. Molemmat palvelut ovat Mediconsult Oy:n kehittämiä. (Välilä ym. 2015)

Medimarevan-sovellus mahdollistaa antikoagulaatio-potilaan hoidon seuraamisen ja annosteluohjeen toimittamisen suoraan potilaalle. Mediatriin kirjatut INR- tulokset ja annosteluohjeet näkyvät potilaan Medinet-tiliin liitettyssä Medimarevan-sovelluksessa. Potilas voi kuitata annosteluohjeen ja antaa suoraa palautetta ammattilaiselle sovelluksessa. Palaute näkyy ammattilaiselle Mediatri-sovelluksessa. (Välilä ym. 2015)

Medimarevan hakee tietonsa Mediatrista sovellukseen asetetulta varfariinihoidon kertomuslomakkeelta. Ammattilainen näkee tietyt merkinnät riippuen omista erityissuojauksistaan ja rekisterirajauksistaan, potilas näkee kaikki häntä koskevat merkinnät. Medimarevan seuraa merkintöjen aikaleimoja, joiden perusteella se lataa sovellukseen uudet tai muuttuneet tiedot ja merkinnät. (Välilä ym. 2015)

Sovelluksen sisäisestä kalenterista seurataan varfariiniannostusta ja seurantakertoja. Potilas merkitsee otetut annokset kalenteriin. (Välilä ym. 2015)

3 SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUKSIEN ANTIAGOAGULAATIOHOITO

Antikoagulaatio- eli verenhennushoitoa käytetään esimerkiksi laskimotukoksen ja keuhkoveritulpan hoitoon estämällä uusien veritulppien syntyminen. Tavallisimmin hoitoa käytetään aivoveritulpan riskin laskemiseen, jos potilaalla on sydämen eteisvärinä. Veren ohentamista vaativat myös esimerkiksi sydämen tekoläpät. (Mustajoki 2018.)

3.1 Hoito varfariinilla

Yleisin verenhennukseen käytetty lääke on varfariini, joka tunnetaan paremmin kauppanimellä Marevan tai Coumadin. Fimean lääkekulutusta käsittelevän raportin mukaan vuoden 2017 aikana 1,48 % väestöstä käytti varfariinia päivittäin ja varfariinia myytiin apteekkeille ja sairaaloille 3,4 miljoonalla eurolla. (Fimea 2018, Mustajoki 2018)

Varfariini estää maksassa veren K-vitamiinijohdannaisten hyytymistekijöiden syntymisen. Lääkettä on käytetty verenhennuslääkkeenä vuosikymmeniä, se on halpaa verrattuna muihin vastaaviin lääkkeisiin ja siihen on helposti saatavilla vastalääkettä. Varfariinia käytettäessä pitää olla säännölliset elämäntavat. Annos säädetään aina viikolle kerrallaan. Viikkoannos jaetaan seitsemällä, jolloin saadaan päiväannokset. Lääkkeen pitkäaikaisen vaikutuksen vuoksi yhden annoksen voi jättää välistä, jos aikaisempana päivänä tai seuraavana päivänä syö kaksinkertaisen annoksen. (Lassila 2016, Mustajoki 2018)

Muita verenhennuslääkkeitä ovat muutamia vuosia sitten kehitetyt dabigatraani, rivaroksabaani, apiksabaani ja edoksabaani. Ne ovat nopeammin vaikuttavia kuin varfariini, eikä käytössä tarvitse säännöllisiä kontrollikäyntejä. Nopean vaikutuksen ja puoliintumisajan takia lääkettä pitää ottaa säännöllisesti, jotta vaikutus on taattu. Korkea hinta ja vastalääkkeiden puuttuminen estävät näiden uusien lääkkeiden laajamittaisen käytön varfariinin sijasta, mutta niiden käyttö yleistyy koko ajan. (Lassila 2016, Mustajoki 2018)

3.2 Seuranta

Varfariinin hoitotasoa eli veren hyytymisarvoja seurataan säännöllisillä laboratoriotesteillä ja pikatesteillä. Laboratoriotestin tai pikatestin tulos merkitään seurantalomakkeeseen tai korttiin, josta käy ilmi hoidon syy, kesto ja veren ohentamisen tavoitetaso. Hoidon alussa seurantakertoja on tiheämmin, jopa 1-2 kertaa viikossa. Hoitotason vakiinnuttua seurantakertoja on yleensä kerran kuukaudessa. Verikokeen avulla mitataan veren INR-arvo, jonka suurentuminen kuvaa veren hyytymisajan pidentymistä normaalista. Annostus määrätään yksilöllisesti ja sitä säädellään veren hyytymisarvojen mukaan. (Lassila 2016, Mustajoki 2018)

4 KÄYTETTÄVYYS JA KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU

Käyttöliittymien suunnitteluun on monia ohjeita, joista tunnetuimpia ovat niin kutsutut Nielsenin heuristiikat tai Nielsenin lista. Ne on määrittänyt tanskalainen tietojenkäsittelyopin tohtori Jakob Nielsen. Nielsenin listaa käytetään yleensä käyttöliittymän käytettävyyden arviointiin, mutta se on myös yksi tärkeimmistä käyttöliittymäsuunnittelijan muistilistoista.

Hyvällä käytettävyydellä pyritään vähentämään käyttäjän tekemien virheiden määrää. Yksi tapa estää käyttäjän virheitä on estää käyttäjää tekemästä käyttöliittymässä toimintoja, jotka johtavat virheeseen. Nappeja, joita ei haluta painettavan, voi poistaa käytöstä. Toinen vaihtoehto virheiden vähentämiseen on korostaa niitä toimintoja, joita käyttäjän halutaan tehdä. Tähän tarkoitukseen voi käyttää esimerkiksi korostusvärejä, animaatioita tai ihan vain elementtien oikeanlaista asettelua. Kolmantena vaihtoehtona virheiden vähentämiseen voidaan pyytää varmistusta käyttäjältä. Varmistusta on hyvä pyytää varsinkin silloin, kun käyttäjä ei pysty helposti peruuttamaan toiminnon vaikutuksia. Tärkeintä virheiden estämisessä on kuitenkin ohjeet. Käyttäjää voi ohjata eri näkymissä ja toimintojen kesken, mutta ohje pitää aina olla käyttäjän saatavissa. (Nielsen 1994)

Käyttöliittymäsuunnittelijan pitää miettiä, miten ja mihin käyttäjä tulee käyttöliittymää käyttämään. Kuka käyttäjä edes on? Käyttöliittymä yritetään kohdistaa käyttäjälle ulkonäöllisesti, kielellisesti ja symbolisesti. Käyttöliittymän ulkonäkö pitää olla selkeä ja yksinkertainen, kielen sellaista mitä käyttäjä osaa ja kieliopillisesti oikeata. Käyttöliittymän symbolit tulisi olla tuttuja oikeasta elämästä, esimerkiksi kotinäkömänn symboli on yleisesti talo ja tallennuksen symboli on levyke. Käyttöliittymän asettelulla ja rakenteella on myös suuri merkitys. Elementteillä on omat paikkansa, eivätkä ne eri näkymien välillä saisi muuttua. Yleisesti käytössä olevien käyttöliittymien käyttökokemuksen matkiminen voi olla hyödyllistä, koska silloin käyttäjän ei tarvitse oppia uuden käyttöliittymän toimintaa alusta. (Nielsen 1994)

Vaikka käyttöliittymän käytettävyyks olisi hyvää, virheitä tulee silti tapahtumaan. Käyttäjälle pitää antaa aina mahdollisuus korjata virheensä. Jos käyttäjä on eksynyt, käyttöliittymässä on hyvä olla keino palata takaisin tai kotinäkömään. Myös tilannetietojen välittäminen käyttäjälle on tärkeää. Tietoa voi välittää esimerkiksi odotusajoista ilmoittamalla ja kertomalla suoraan, mitä tapahtuu ja mitä käyttäjän tekemä

toiminto sai aikaan. Virheiden pitää myös opettaa käyttäjää. Virheilmoituksissa tulee lukea, mistä virhe johtuu. (Nielsen 1994)

5 PROTOTYYPIN TEKO

5.1 Proto.io-palvelu

Proto.io on WWW-selainkäyttöinen palvelu käyttöliittymäprototyypin tekemiseen ja testaamiseen. Palvelu mahdollistaa interaktiivisten prototyyppien tekemisen helposti ja nopeasti. Käyttämällä Proto.io:ta suunnittelija pystyy ohittamaan suurimman osan käyttöliittymäsuunnittelun vaiheista ja siirtymään konseptoinnista suoraan prototyyppivaiheeseen.

Proto.io:n toiminta perustuu erilaisista elementeistä rakennettuihin toiminnallisiin käyttöliittymäprototyypeihin. Elementteistä, kuten erilaisista laatikoista, tekstikentistä ja napeista, rakennetaan haluttu käyttöliittymäkuva. Sitten elementteihin määritetään toiminnallisuuksia. Hyviä esimerkkejä toiminnallisuuksista ovat siirtymät nappia painettaessa, tai ponnausikkunat kun tiettyyn elementtiin kohdistetaan jokin interaktio.

5.2 Käyttäjä ja käyttötapaukset

Medimarevan-sovellus on tarkoitettu kahdelle erilaiselle käyttäjäkunnalle, ammattihenkilökunnalle ja omahoidossa oleville potilaille. Tässä opinnäytetyössä tehty prototyyppi kuvaa potilaan näkymää tietokoneella. Ammattihenkilökunta koostuu hoitavista lääkäreistä, sairaanhoitajista ja omahoitajista. Lääkärit seuraavat potilaiden tuloksia, sairaanhoitajat syöttävät laboratoriotestien tuloksia ja omahoitajat syöttävät pikatestien tuloksia. Omahoidon potilaat käyttävät sovellusta omien pikamittausten tulosten syöttämiseen ja arvojen muutosten tarkkailuun.

6 PROTOTYYPPI

6.1 Kalenterinäkö

Kun potilas avaa sovelluksen, hän aloittaa kalenterinäköstä. Näköm tarkoitus on auttaa potilasta lääkkeiden ottamisessa. Näköm on jaettu kahteen osaan: kalenteriosaan ja viikko-osaan.

Kalenteriosaa käytetään hoitosuunnitelmassa navigoimiseen ja tapahtumien tarkkailuun. Kalenterista näkee käynnissäolevan hoitojakson, tulevat INR-kontrolliajat ja normaalista poikkeavat päivät, kuten sellaiset, joissa otettua lääkettä ei ole kuitattu tai kuitattu lääkemäärä on eri kuin on määrätty.

Viikko-osassa annostuksen näkee viikko kerrallaan. Näköm on jaoteltu seitsemään soluun, jotka esittävät viikonpäiviä. Solussa ylimpänä on esitetty aina kyseisen viikonpäivän päivämäärä. Sen alla on annosalue. Mahdolliset tulevat INR-kontrolliajat näytetään annosalueen alapuolella sekä kalenterissa. Alimpana solussa on kommenttipainike, jonka kautta potilas pääsee kommentoimaan omaa vointiaan tai antamaan palautetta omasta hoidostaan. Solujen alapuolella on viikon yhteenveto, josta potilas näkee tavoiteannoksen ja toteutuneen annoksen tarkasteltavan viikon ajalta. Lisäksi yhteenvetoalueelta voi lukea seuraavan varatun INR-kontrolliajan päivämäärän ja ajan, hoitojakson, hoitoidikaation ja INR-kontrollitunnuksen

Annosalueella potilaalle määrätty varfariiniannos esitetään sekä tekstimuodossa että kuvallisessa muodossa otettavien pillerien kuvina. Potilas kuittaa otetun annoksen painamalla solua, interaktion voi peruuttaa painamalla "Kumoa" interaktiosta ilmestyvässä ilmoituksessa tai painamalla solua uudestaan. "Muokkaa"-napista painamalla potilas voi muokata kyseisen päivän annosta itsenäisesti.

Kalenterinäkössä tarkastelevaa viikkoa voi vaihtaa joko viikkosolujen sivuilla olevista nuolista tai kalenteriosan kalenterista.

6.2 Seurantanäkö

Seurantanäkö on suunniteltu ammattilaisen käyttöön. Taulukossa näkyy potilaan kaikki hoitojaksot annosteluohjeineen. Ammattilainen voi tutkia jokaista hoitojaksoa ja

nähdä esimerkiksi potilaan laboratoriotuloksia. Myös potilas voi nähdä omat tuloksensa seurantanäkymän kautta.

7 LOPUKSI

7.1 Opinnäytetyön kulku ja tulokset

Työn tavoitteena oli kehittää antikoagulaatiohoidon seurantasovelluksen käyttöliittymäprototyyppi. Prototyypin toteutuksessa pyrittiin seuraamaan käyttöliittymäsuunnittelun hyviä periaatteita. Nielsenin listaa ei käytetty suorana ohjeena käyttöliittymän suunnitteluun, se oli osa laajempaa tietotaitoa, jota ammattikorkeakoulun aikana on opittu käytettävyydestä ja käyttöliittymistä.

Ongelmia käyttöliittymässä kuitenkin on. Se ei ole tarpeeksi yksinkertainen ja värien välinen kontrasti ei ole tarpeeksi suuri, joka on varsinkin vanhempien käyttäjien kannalta huono asia. Käyttöliittymässä on paljon hyvääkin, esimerkiksi rakenne ja ulkonäkö ovat moderneja. Helppokäyttöisyyteen ei voi ottaa kantaa, koska prototyypille ei ole suoritettu käytettävyydestä ajanpuutteen vuoksi.

Vakavia teknisiä ongelmia ei opinnäytetyön aikana ollut. Ainoana ongelmana oli Proto.io-palvelun hidastuminen projektitiedoston koon kasvaessa. Muutosten tekeminen projektiin oli hankalaa. Aikaisemmin tehtyihin osiin ei helposti pysty tekemään muutoksia, eivätkä muutokset synkronoidu muihin osiin. Palvelu on ollut toimeksiantajalla vuoden käytössä pääasiallisena käyttöliittymäsuunnittelun työkaluna, mutta he ovat vaihtamassa työkalua osittain edellä mainittujen ongelmien takia. Aikataulussa oli myös ongelmia: opinnäytetyön edistymisen odotukset olivat liian optimistiset ja viivästyksiä aiheuttivat sairastumiset.

Käyttöliittymäsuunnittelun kannalta parasta olisi ollut, jos olisi heti alussa tutkittu, miten käyttöliittymä on muissa vastaavissa sovelluksissa tehty. Näin olisi heti saatu kuva siitä laatuasosta, johon pitää pyrkiä ja mikä pitää ylittää. Muissa vastaavissa sovelluksissa on myös paljon ominaisuuksia, joita voi lisätä omaan käyttöliittymäsuunnitelmaan, kuten esimerkiksi toiminnallisuuksia ja rakenteita.

7.2 Medimarevanin tulevaisuus

Sovelluksen käyttötarkoituksen huomioon ottaen, sovellus toimisi parhaiten omana sovelluksenaan älypuhelimessa. Tämä mahdollistaisi helpomman käytettävyyden ja

ilmoitusten lähettämisen potilaalle reaaliajassa suoraan älypuhelimeen. Tulevaisuudessa sovellus olisi myös helppo yhdistää mahdollisiin implantteihin.

Prototyypistä puuttuu vielä mobiili- ja tablettiversiot, joten niiden tekeminen on seuraavaksi vuorossa. Kun potilaan käyttöön tulevan sovelluksen kaikki prototyypit eri laitteille ovat valmiita, pitää tehdä Medimarevania vastaavan ammattilaisen käyttämä kirjaamisovelluksen komponentin prototyyppi. Näitä voidaan lähteä kehittämään työn aikana valmiiksi saadun prototyypin pohjalta.

LÄHTEET

Fimea 2018. Lääkekulutus, vuosi 2017. http://raportit.nam.fi/raportit/kulutus/ev_laakekulutus.htm

Lassila R. 2016. Varfariinihoito. Viitattu 10.6.2018.
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.utu.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=varfariinihoito

Mustajoki P. 2018. Verenohennuslääkkeet (antikoagulaatiohoito). Viitattu 16.2.2018
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00007

Nielsen J. 1995. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Viitattu 22.2.2018
<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Puhakka J. 2011. Antikoagulaatiohoidon käsikirja. Tampere: THL
<http://www.julkari.fi/handle/10024/120375>