

(AMK)

Toimintaterapeuttkoulutus

2019

Camilla Laine ja Anna-Mari Maunila

KÄYTTÄJÄKOKEMUKSIA KÄDEN VAPINAA STABILOIVASTA GYENNO- ÄLYLUSIKASTA

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Toimintaterapeuttikoulutus

2019 | 60 sivua

Camilla Laine ja Anna-Mari Maunila

KÄYTTÄJÄKOKEMUKSIA KÄDEN VAPINAA STABILOIVASTA GYENNO-ÄLYLUSIKASTA

Opinnäytetyön aihe on teknologiatuotteen testaus ja käytettävyys. Älylusikka on teknologinen ruokailuväline, joka on kehitetty helpottamaan käden vapinan vuoksi vaikeutunutta ruokailutilannetta. Vapina tarkoittaa kehon osan liikehäiriötä, joka on tahdosta riippumatonta. Vapina voi olla fysiologista tai patologista. Tarkoituksena oli testata GYENNO BRAVO TWIST ja GYENNO SPOON LITE -älylusikkaa ja niiden käytettävyttä, minkä perusteella selvitetään älylusikasta hyötyviä käyttäjäryhmiä, kerätään käyttäjäkokemuksia sekä pohditaan älylusikan kehittämiskohteita.

Opinnäytetyö toteutui kvalitatiivisena tutkimuksena, johon osallistui neljä henkilöä. Testausaika oli kolme kuukautta. Opinnäytetyössä käytettiin apuvälinetyytyväisyyttä arvioivaa QUEST 2.0 -mittaria, jonka tarkoitus on paitsi arvioida apuvälineenkäyttäjän tyytyväisyyttä apuvälineeseen myös tunnistaa käyttäjän tyytyväisyyden ja tyytymättömyyden syyt sekä selvittää käyttäjän mielestä kolme tärkeintä tyytyväisyyden osatekijää. Lisäksi käytimme puolistrukturoitua haastattelukysymystä. Tyytyväisimpiä testajat olivat saamaansa ohjaukseen ja prosessin etenemiseen. Keskimäärin heikoimmaksi tulokseksi nousi tarkoituksenmukaisuus, eikä älylusikka täyttänyt testajien odotuksia. Kehitysideoina testajat toivat esille lisäosat, joilla älylusikasta saisi yksilöllisemmän. Muokattavuudella voitaisiin lisätä erilaisia käyttäjäryhmiä.

Testajien valitsemat kolme tärkeintä tyytyväisyyden osatekijää olivat tarkoituksenmukaisuus, käytön helppous, mukavuus ja miellyttävyys. Edellä mainitut kolme tyytyväisyyden osatekijää vaikuttavat oleellisesti laitteen hankintaan ja tyytyväisyyteen. Kokeilu jakson perusteella voidaan todeta, että älylusikan käyttö on hyvin yksilöllistä ja tilannesidonnaista sekä se vaatisi aina kahdesta kolmeen viikkoon kestävästä kokeilujakson ennen lusikan hankintaa.

ASIASANAT:

Ruokailun apuväline, älylusikka, käden vapina

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Occupational Therapy

2019 | 60 pages

Camilla Laine and Anna-Mari Maunila

USER EXPERIENCES OF THE HAND TREMOR STABILIZING GYENNO SPOON

The purpose of this thesis was to collect user experiences, development ideas and potential users for GYENNO BRAVO TWIST and GYENNO SPOON LITE -smart spoon devices. The smart spoons stabilize hand tremor from the independent movement of the hand. The device assists people with hand tremor to eat with less stress. Hand tremor is a range of involuntary movements of the hand. The tremor can be physiological or pathological.

This thesis was implemented by using qualitative research methods. The test period of the smart spoons was three months, with four participants. The data was collected by a structured QUEST 2.0 user evaluation of satisfaction with assistive technology -questionnaire and a short semi-structured interview. The semi-structured interview consisted of two questions. If needed the participants were asked more detailed questions about the test period.

The most discontentment was with how the device did not meet the participants' expectations and needs. The participants were asked in the questionnaire to choose three of the most important satisfaction items of a technical aid; those were effectiveness, easy to use and durability. The most satisfied outcome was concerning the service delivery and the instructions of the device. The outcome of the thesis is that there should always be a test period of two-three weeks before deciding if the smart spoon is suitable for the person; the gained benefit of the smart spoons is individual.

KEYWORDS:

Assistive eating device, eating aid, hand tremor, hand tremor data collector

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	6
1 JOHDANTO	7
2 KÄDEN VAPINA JA TOIMINTAKYKY	9
2.1 Parkinsonin tauti ja käden toimintakyky	10
2.2 Essentiaalinen vapina ja käden toimintakyky	11
2.3 Dystonia ja käden toimintakyky	12
2.4 MS-tauti ja käden toimintakyky	13
3 KÄDEN VAPINAA STABILOIVA ÄLYLUSIKKA	14
3.1 Gyenno Spoon Lite ja Gyenno Bravo Twist	15
4 RUOKAILU TOIMINTATERAPIAN NÄKÖKULMASTA	17
5 RUOKAILUN APUVÄLINEET JA TEKNOLOGIA	18
6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT	21
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	22
7.1 Tutkimusjoukko	22
7.2 Aineistonkeruumenetelmä	23
7.3 Aineiston analysointi	24
7.4 Opinnäytetyöprosessin eteneminen	25
8 TULOKSET	28
8.1 Mittasuhteet ja paino	28
8.2 Laitteen käyttö	28
8.3 Turvallisuus ja luotettavuus	29
8.4 Tarkoituksenmukaisuus	29
8.5 Prosessi ja ohjaus	29
8.6 Tärkeimmät tyytyväisyyden osatekijät	30
8.7 Käyttäjärühmät	30
8.8 Käyttöideat	30
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	31

10 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	34
11 POHDINTA	35
LÄHTEET	38

LIITTEET

- Liite 1. Terveysteknologiaopiskelijan raportti.
- Liite 2. QUEST 2.0 -kyselylomake.
- Liite 3. Rekrytointikirje.
- Liite 4. Älylusikan testaus -mainos.
- Liite 5. Gyenno Spoon Lite -käyttöohjeet.
- Liite 6. Gyenno Bravo Twist -käyttöohjeet.

KUVAT

Kuva 1. Gyenno Spoon Lite haarukka-aterinosalla.	14
Kuva 2. Gyenno Bravo Twist lusikka-aterinosalla.	14

KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Lyhenteen selitys
ICF	The International Classification of Functioning, Disability and Health
STM	Suomen sosiaali- ja terveysministeriö
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
QUEST	Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology

1 JOHDANTO

Ruokailu on ihmiselle yksi elintärkeistä ja merkityksellisistä terveyttä, toimintakykyä ja elämänlaatua edistävästä toiminnoista, johon sisältyy niin biologinen tarve kuin myös sosiaalinen ja kulttuurinen puoli. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2010; Uusihakala & Eräsaari 2016, 8.) Terveellisen ja riittävän ravinnon saanti voi olla vaikeaa, jos yksilöllä on jokin ruokailua haittaava toimintarajoite, kuten vapina, jolloin ruokailutilannetta helpottamaan ja tukemaan voidaan hankkia apuväline (Salminen 2010, 235).

Nykypäivänä on saatavilla erilaisia teknologisia apuvälineitä, joilla voidaan vaikuttaa suoraan yksilön omatoimisempaan toimintaan tai ympäristöön mahdollistamalla yksilön toiminta (Christiansen ym. 2015, 442-443). Ruokailun apuvälineissä teknologiaa on hyödynnetty muun muassa älylusikassa. Älylusikka on teknologinen ruokailuväline, joka on kehitetty helpottamaan käden vapinan vuoksi vaikeutunutta ruokailutilannetta. Sen tavoitteena on tarjota käyttäjälle stressitön ruokailutilanne sekä mahdollistaa itsenäistä ruokailua tunnistamalla käden tahatonta vapinaa ja mukautumalla käyttäjänsä liikkeisiin tasoittaen vapinaa. (EN-Apuvälineiden www-sivut 2019a; Gyennon www-sivut 2019.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä käyttökokemuksia Gyenno-älylusikasta ja määritellä älylusikasta hyötyviä käyttäjäryhmiä. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää älylusikan kehittämiskohteita. Tavoitteena on tuoda kuntoutusalalle hyödynnettäväksi tietoa älylusikasta ja sen vaikutuksista ihmisen toimintakykyyn sekä älylusikan hyödyntämisestä asiakkaan toimintakyvyn ylläpidossa ja kuntoutuksessa. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi apuvälinealan yritys EN-Apuvälineet, joka on solminut Kiinassa toimivan, älylusikkaa valmistavan yrityksen GYENNO Technologies Co. Ltd.:n kanssa maahan tuontisopimuksen älylusikoiden osalta ja toimii niiden jälleenmyyjänä Suomessa. Maahan tuontisopimukseen on sisällytetty kyseisen tuotteen testaus ja jatkokehittäminen Suomessa, jossa yhteistyössä ovat mukana muun muassa Turun ammattikorkeakoulu ja Suomen Parkinson-liitto ry. (GYENNO Lite ja Twist -älylusikat 2018.)

Opinnäytetyössä tehtiin yhteistyötä terveysteknologian opiskelijan kanssa, joka suoritti projektinomaisesti testauksen käyttödataa keräävästä mallista sekä selvitti laitteen teknisiä ominaisuuksia, datan keräämistä ja mahdollista hyödyntämistä hoitotyössä. Opinnäytetyön kvalitatiivisessa tutkimuksessa oli osallisena neljä henkilöä, joilla esiintyi käden vapinaa ruokailun aikana. Henkilöille luovutettiin älylusikka koekäyttöön kolmeksi kuukaudeksi, minkä jälkeen heitä haastateltiin sen käytöstä. Näiden haastatteluiden

pohjalta koottiin käyttäjien ajatuksia ja kokemuksia älylusikan käytöstä ja kehittämiskoh-
teista.

2 KÄDEN VAPINA JA TOIMINTAKYKY

Kun puhutaan vapinasta, tarkoitetaan kehon osan liikehäiriötä, joka on tahdosta riippumaton, rytmistä ja värähtelevää. Vapina voi olla fysiologista tai patologista ja se voi olla vain yksittäinen löydös tai osa neurologista oireistoa. Fysiologinen vapina, jonka taustalla vaikuttavat muun muassa väsymys, alkoholi, runsas kahvinjuonti ja tupakointi, on normaalia ja sitä esiintyy ajoittain lähes jokaisella ihmisellä. Fysiologinen vapina on nopeataajuista ja sen liikelaajuus on pientä, minkä vuoksi se on yleensä huomaamatonta eikä aiheuta toiminnallista haittaa. Toiminnallinen ja sosiaalinen haitta on mahdollista, jos vapina on jatkuvaa tai sen liikelaajuus suurenee. Patologinen vapina taas on seurausta liikejärjestelmään kohdistuvasta sairaudesta eli vapina on jonkin sairauden oire. (Kärppä 2007, 161-162; Kaakkola & Marttila 2015b; Kaakkola 2018b.)

Vapina jaotellaan kahteen pääluokkaan, aktio- ja lepovapinaan. Lihastoiminnan aikana, tahdonalaisesti lihasta jännitettäessä tai tietyn asennon ylläpitämisen aikana, ilmenevä vapina on aktiovapinaa, joka häviää lihaksen rentoutuessa. Ilman tahdonalaista liikettä ilmenevä vapina on lepovapinaa, joka tyypillisesti vaimenee tai häviää kokonaan liikkeen aikana. Tarkkuutta vaativa työskentely sekä hermostuneisuus voimistavat vapinaa. Vapinaliikkeellä on aina tietty taajuus ja laajuus. Aktiovapinassa liike on nopeampaa lepovapinaan verrattuna ja sillä on suurempi liikelaajuus. Usein aktiovapinan taajuus on 7-12 Hz, kun taas lepovapinan taajuus 4-5 Hz. Näin ollen aktiovapina aiheuttaa enemmän toiminnallista haittaa, jonka aste määräytyy vapinan laadun ja laajuuden mukaan. Lepovapinan tuoma haitta näkyy enemmän sosiaalisissa tilanteissa. (Kärppä 2007, 161-165; Kaakkola & Marttila 2015b; Kaakkola 2018b.)

Vapina diagnosoidaan kliinisen tutkimuksen perusteella, jolla pyritään saamaan selville vapinan aiheuttava syy, jotta voidaan suunnitella mahdollista jatkohoitoa. Vapinan taustalla vaikuttavia tekijöitä on monia, kuten erilaiset sairaudet. Lepovapinaa aiheuttaa muun muassa Parkinsonin tauti sekä dopamiinia salpaavien lääkkeiden käyttö. Aktiovapinan taustalla ovat tavallisimmin essentiaalinen vapina sekä fysiologisen vapinan korostuminen. Harvinaisempia syitä aktiovapinalle ovat muun muassa pikkuaivosairaudet, symptomaattiset (oireelliset) vapinat ja toksiset (myrkytykselliset) vapinat. (Kaakkola 2018b.)

2.1 Parkinsonin tauti ja käden toimintakyky

Yksi tavallisimmista tekijöistä vapinan taustalla on Parkinsonin tauti, joka on etenevä neurologinen sairaus. Yleisimmin Parkinsonin tauti alkaa keskimäärin 60-vuotiaana (50.-70. ikävuoden tuntumassa) ja se yleistyy iän mukana. Nuorempikin ihminen (alle 30-vuotias) voi sairastua Parkinsoniin, mutta se on harvinaista. (Aho 2003, 12; Kaakkola 2018b.) Parkinsonin tauti on melko yleinen sairaus, sillä tautia sairastavien osuus koko väestöstä on 1-2 ihmistä tuhannesta (Parkinsonliiton www-sivut 2019). Suomessa Parkinsonia sairastavia on tällä hetkellä n. 16 000 ja ennuste on, että vuonna 2030 Suomessa tulee olemaan yli 20 000 Parkinsonia sairastavaa (Kaasinen 2019). Parkinsonin taudin syy on tuntematon, mutta sairauden taustalla vaikuttaa tiettyjen aivojen liikesäätelyyn osallistuvien hermosolujen etenevä tuhoutuminen mustatumakkeessa, mikä on nopeampaa ja voimakkaampaa kuin normaalissa vanhenemisessä. (Aho 2003, 10-11; Parkinsonliiton www-sivut 2019.)

Parkinsonin tautiin liittyvät motoriset oireet, kuten vapina, liikkeiden hidastuminen ja jäykkyys (Parkinsonin taudin keskeisimmät oireet), alkavat yleisesti toispuolisina. Motoristen oireiden lisäksi Parkinsonin tautiin kuuluu monia muita oireita, kuten tasapaino-ongelmia, kävelyn hidastumista, autonomisen hermoston häiriöitä, muistihäiriöitä ja masennusta. (Aho 2003, 10; Kaasinen 2019.) Sairaus ja oireet ilmenevät kuitenkin hyvin yksilöllisesti ja joillakin ilmenee vain joitakin oireita. Yksilöllistä on myös, milloin ja kuinka voimakkaina oireet ilmaantuvat sekä kuinka nopeasti tauti vaikuttaa ihmisen toimintakykyyn. Toisen ihmisen toimintakyky voi huonontua paljonkin muutaman vuoden aikana, kun taas toisella sairaus ilmenee vain vähäisin oirein jopa vuosikymmenien ajan. Oireidenkin voimakkuus voi vaihdella päivittäin. Oireita pystytään lääkkeiden avulla vaimentamaan tai jopa poistamaan, mutta itse sairautta niillä ei pystytä parantamaan. (Aho 2003, 10-11, 15; Parkinsonliiton www-sivut 2019.)

Tavallisesti ensimmäisenä oireena Parkinsonin taudista havaitaan vapinaa jopa 70:llä 100:sta sairastuneella, vaikka joillain vapinaa ei ilmene lainkaan. Taudille ominaisella tavalla vapinakin alkaa yleensä toispuolisesti, alkaen käsistä edeten jalkoihin. Lisäksi vapinaa voi ilmetä pienempi muotoisena huulissa, alaleuassa ja kielessä. Tavallisesti Parkinsonin tautiin liittyvä vapina on lepovapinaa, mutta on normaalia, että sen ohella esiintyy myös aktiovapinaa. (Aho 2003, 15-16; Kaakkola 2018b.) Taudissa on ominaista, että vapina vaimenee tai jopa häviää kokonaan liikesuorituksen aikana, mutta palaa sen loputtua (Kaakkola & Marttila 2015c).

Parkinsonin taudissa vapina voi olla hyvin vaihtelevaa ja se häiritsee toisena hetkenä normaalia elämää enemmän kuin toisena (Aho 2003, 15). Vapina on taajuudeltaan melko hidasta (noin 4-5 Hz) (Kaakkola & Marttila 2015c).

2.2 Essentiaalinen vapina ja käden toimintakyky

Yksi yleisimmistä neurologisista diagnooseista on essentiaalinen vapina, joka on toiseksi yleisin liikehäiriö (Nykopp 2014). Essentiaalinen vapina on periytyvää ja sitä sairastaa noin 5% yli 40-vuotiaista ja noin 1% koko väestöstä, mikä tekee sairaudesta jopa yleisemmän kuin Parkinsonin tauti tai MS-tauti (Kaakkola 2018b; Parkinsonliiton www-sivut 2019). On mahdollista, että vapina alkaa jo lapsuudessa tai nuoruudessa, mutta sen esiintyvyys on yleisempää ikääntyneellä väestöllä. Keskimääräisesti vapina alkaa 15.-50. ikävuoden välillä. Kuten Parkinsonin tauti, myös essentiaalinen vapina on hieman yleisempää miehillä kuin naisilla. (Nykopp 2014.)

Keskeisenä oireena essentiaalisessa vapinassa ilmenee käsien ja pään symmetristä vapinaa. Näiden lisäksi vapinaa voi esiintyä myös vartalossa ja äänessä sekä vapinan ohella ei-motorisia oireita, kuten unihäiriöitä, väsymystä ja masennusta. Vapina on pääasiassa aktiovapinaa eli se ilmenee lihastoiminnan aikana ja parhaiten sen huomaa kannatusasennossa. Aktiovapinan ohella voi myös harvoin esiintyä lepo vapinaa. (Kaakkola 2018b; Parkinsonliiton www-sivut 2019.) Usealla essentiaalista vapinaa sairastavalla oireet pysyvät hyvin lievinä, mutta osalla vapina haittaa merkittävästi toimintakykyä aiheuttaen esimerkiksi työkyvyttömyyttä (Parkinsonliiton www-sivut 2019).

Käden vapina on tavanomaista essentiaalisessa vapinassa ja sitä esiintyy kaikilla sairastavilla. Käsien vapina on tavallisesti melko symmetristä, mutta vapinan alkuvaiheilla sitä voi esiintyä ensin vain toispuolisena. Alussa ensioireita esiintyy käsissä usein stressitilanteissa tai fyysisen rasituksen jälkeen. Tarkkuutta vaativat tehtävät sekä psyykinen jännitys (esimerkiksi sosiaaliset tilanteet) lisäävät vapinaa huomattavasti. Käsien vapinalla on suoranainen vaikutus toimintakykyyn ja se voi aiheuttaa huomattavaa haittaa päivittäisissä arjen toiminnoissa, kuten ruokailussa, aiheuttaen jopa toimintakyvyttömyyttä. (Nykopp 2014; Kaakkola 2018b; Parkinsonliiton www-sivut 2019).

Käsissä ilmenevä vapina on nopeataajuista (8-12 Hz). Vapinaoireiston vaikeutuessa vapinan laajuus lisääntyy (vaikeimmillaan ilmenee jopa yli 4cm laajana lepo vapinana) ja vapina muuttuu näkyvämmäksi, vaikkakin vapinan taajuus voi hidastua (n. 4-6 Hz).

Vapinan muuttuessa näkyvämmäksi kasvaa usein myös sosiaalinen haitta huomattavasti. Usein ihminen pyrkii peittämään vapinaa monin eri tavoin, esimerkiksi käyttämällä vähemmän oireilevaa kättä tai välttämällä tiettyjä toimintoja tai sosiaalisia tilanteita. (Nykkö 2014.)

2.3 Dystonia ja käden toimintakyky

Dystonian taustalla on toimintahäiriö aivojen tahdonalaisten lihasten liikkeiden säätelykeskuksessa. Tämän toimintahäiriö aiheuttaa tietyssä lihaksessa tai lihasryhmässä tahattomia lihassupistuksia, jotka ilmenevät toistuvina, kiertävinä ja nykivinä liikkeinä sekä epänormaaleina asentoina. Pysyvät virheasennot ovat normaaleja lisääntyneen lihaskänteyden vuoksi. Liikkeet voivat olla lyhytkestoisia (kloonisia), jotka ilmenevät nykimisenä, tai pitkäkestoisia (toonisia) ja niitä voi esiintyä sekä levossa että tietyssä liikesuorituksessa tai asennon vaihdon aikana. Oireet pahenevat tyypillisesti tahdonalaisen liikkeen aikana. (Kaakkola & Marttila 2015a; Parkinsonliiton www-sivut 2019.)

Dystonioita on erilaisia ja ne on luokiteltu etiologian, alkamisiän ja paikantumisen mukaisesti (Kaakkola & Marttila 2015a). Dystoniaan ei ole parantavaa hoitoa, sillä sen aiheuttajaa ei varsinaisesti tunneta. Oireita voivat aiheuttaa esimerkiksi aivojen tyvitumakkeita vaurioittavat tyvitumakealueen verenkiertohäiriöt, vammat tai tulehdukset. Myös perinnöllisyyttä dystoniassa on havaittu. (Parkinsonliiton www-sivut 2019.)

Käden dystonia on harvinaista ja Suomessa sitä sairastaa noin 100 ihmistä. Oireet alkavat tavallisesti 30. ikävuoden jälkeen. Käden dystonia luokitellaan toimintaspesifiseen dystoniaan, sillä sen oireet ilmenevät tyypillisesti tietyssä toiminnossa, erityisesti nopeiden ja tarkasti koordinoitujen liikkeiden aikana. Käden toiminta on yleensä normaalia muuten kuin kyseisessä toiminnassa. Tavallisimpana dystonian muotona kädessä ilmenee kirjoittajan kramppi, jossa käsi jäykistyy dystoniseen asentoon ja sormet puristuvat kynän ympärille tehden kirjoittamisen mahdottomaksi. Monissa muissakin tarkkaa, toistuvaa liikettä vaativissa tilanteissa ja ammateissa esiintyy toimintaspesifisiä dystonioita (esimerkiksi muusikon, kirurgin ja golffarin kramppi). Dystoniaa voi esiintyä myös laajemmin käden alueella, jolloin se ilmenee useampien toimintojen yhteydessä. (Kaakkola & Marttila 2015a; Parkinsonliiton www-sivut 2019; Suomen Dystonia-yhdistyksen www-sivut 2019.)

2.4 MS-tauti ja käden toimintakyky

Multipeliskleroosi eli MS-tauti on krooninen, keskushermoston immuunivälitteinen ja tulehduksellinen sairaus, joka aiheuttaa pesäkemäisiä vaurioita keskushermoston valkeaan aineeseen. MS-tauti on yleisin invalidisoiva keskushermoston sairaus, jonka oireet ovat monimuotoisia ja hyvin yksilöllisiä. Tulehduspesäkkeiden sijainti ja koko määrittelevät oireita, joista tavallisimpia ovat tuntohäiriöt, silmien näön hämärtyminen, koordinaatiovaikeudet, uupumus sekä raajojen lihasvoiman heikkous (yleisempää alaraajoissa) ja siihen liittyvä jäykkyys (spastisuus). MS-tautia esiintyy yleisimmin aaltomaisena (jopa 90% sairastavista), mutta myös toissijaisesti etenevänä sekä suoraan etenevänä. Sairaus ei parane, vaan seuraa koko elämän ajan. Diagnoosi tehdään tavallisesti 20.-40. ikävuoden aikana, mutta sairaus alkaa usein jo vuosia ennen sairauden diagnosointia ja toisilla se voi pysyä piilevänä jopa koko elämän ajan. Suomessa MS-tautia sairastavia on yli 9 000 ihmistä. Sairaus on yleisempää naisilla kuin miehillä. Sairauden syytä ei tiedetä, mutta perintö- ja ympäristötekijöillä on suuri merkitys. (Luhtasaari 2004, 14-15; Tienari & Ruutiainen 2015; Tienari 2018.)

MS-tautiin liittyy ataksiaa eli koordinaatiohäiriöitä, jotka ovat sairauden vaikein oire noin 5% sairastavista. Ataksialla tarkoitetaan kyvyttömyyttä koordinoita tahdonalaisia liikesuorituksia, jolloin lihakset eivät toimi sujuvasti yhdessä (liikkeet hapuilevia). Koordinaatiohäiriöt aiheuttavat huomattavaa toiminnallista haittaa (mm. käsien vapinan takia). Lihasvoima heikkenee monella vähitellen ja on usein ensimmäisiä sairauden oireita. Lihasheikkous on tavallisempaa jaloissa kuin käsissä, mutta käsissä se ilmenee esimerkiksi sormien huononevana liikkuvuutena tai lihasten yleisenä heikentymisenä. (Luhtasaari 2004, 33, 67; MS-NYT www-sivut 2019.)

Noin kolmanneksella MS-tautia sairastavista esiintyy sairauden edetessä eriasteista vapinaa, joka koordinaatiohäiriöiden ja lihasheikkouden lisäksi aiheuttaa haasteita käden toimintakyvylle. Tyypillisesti vapina on asentovapinaa, mutta myös liikevapina on hyvin yleistä. Lepovapinan ilmeneminen on harvinaista. Yläraajoissa ilmenevä vapina haittaa päivittäisistä toiminnoista suoriutumista, sillä ihmisen on haastavaa hallita yläraajojen liikelaajuutta sekä tarttua esineisiin. (Luhtasaari 2004, 35-36, 67.)

3 KÄDEN VAPINAA STABILOIVA ÄLYLUSIKKA

Älylusikka on teknologinen ruokailuväline (Kuva 1 ja Kuva 2), joka on kehitetty helpottamaan käden vapinan vuoksi vaikeutunutta ruokailutilannetta. Tavoitteena on pyrkiä luomaan käyttäjälle stressitön ruokailutilanne tasoittamalla jopa 85% tahdottomasta käden vapinasta ja mahdollistamalla itsenäisen ruokailun. Laite tunnistaa käden tahattoman vapinan ja se on varustettu oppivalla käyttöjärjestelmällä, joka mukautuu käyttäjänsä liikkeisiin käytön myötä. Sisään rakennettu 360 asteen stabilisaattori pyrkii tasoittamaan vapinaa vaaka- ja pystysuunnassa jopa 7 cm liikeradalla, helpottaen näin ruokailua. Laitetta on mahdollisuus aterinosaa vaihtamalla käyttää sekä lusikkana että haarukkana, mikä mahdollistaa erilaisten ruokalajien syömisen. (EN-Apuvälineiden www-sivut 2019a; EN-Apuvälineiden www-sivut 2019b; Gyennon www-sivut 2019.)



Kuva 1. Gyenko Spoon Lite haarukka-aterinosalla.



Kuva 2. Gyenko Bravo Twist lusikka-aterinosalla.

Laitteen toiminta perustuu antureihin, robotiikkaan ja matemaattiseen mallinnukseen. Aterinosaa ohjaavat pienet sähkömoottorit, joiden avulla kompensoidaan käden vapinaa (Ohjekirja 2019.) Laitetta ei suositella käytettäväksi, jos käyttäjällä on sydämentahdistin, sillä laitteen teknisessä toteutuksessa on hyödynnetty sähköistä magneettia (EN-Apuvälineiden www-sivut 2019a). Tämän lisäksi laitteen altistuminen magneettikentälle saattaa aiheuttaa laitteen toimintahäiriöitä sekä lyhentää sen käyttöikää. Älylusikan käyttöön sopeutuminen vaatii kärsivällisyyttä, sillä käyttäjän tulee sopeutua uuteen tapaan syödä. Laitteen pitelemiseen otteessa ei ole yhtä tiettyä tapaa tai asentoa, vaan käyttäjän tulee löytää itselleen paras tapa, jolla käden luonnollinen toiminta syömisen aikana säilyy. Ajatellaan, että sopeutuminen laitteen käyttöön vie noin viikon. Laitetta käytettäessä on hyvä muistaa rentous, sillä käsien vapina usein lisääntyy jännittyneisyyden myötä. (Ohjekirja 2019.)

Laitteen suunnittelussa on pyritty huomioimaan käyttömukavuus. Muotoilussa on huomioitu ergonomisuus kiinnittämällä huomiota laitteen kokoon sekä mukailemalla käden normaalia käyttöä, jotta laitetta on helppo pitää kädessä. Laitteen käyttö on pyritty tekemään helpoksi. Toimintavalmius on säädeltävissä on-off-painikkeella. Toimintavalmiina laite reagoi automaattisesti käden vapinaan ja se siirtyy valmiustilaan automaattisesti, kun sen käyttö lopetetaan. Merkkivalo laitteessa kertoo sekä laitteen toimintavalmiudesta että akun virtatasosta. Laite toimii ladattavalla akulla. Täyteen ladatulla akulla toimintavalmius kestää 180 minuuttia, minkä nähdään kattavan kolme ruokailua päivässä. Laitteen puhdistuksessa on huomioitava, että laitteen runko-osa ei ole vesipesun kestävä sisällä olevan laitteiston vuoksi, mutta aterinosat voidaan pestä tiskikoneessa. Laitteen valmistuksessa on käytetty turvallisia materiaaleja ja se on valmistettu lääkinnälliseen kuntoutukseen tarkoitettujen vaatimusten mukaisesti. (EN-Apuvälineiden www-sivut 2019a; Gyennon www-sivut 2019.)

3.1 Gyenno Spoon Lite ja Gyenno Bravo Twist

Gyenno Spoon Lite -laitteen (Kuva 1) kokonaispaino on 130g. Laite on varustettu sileällä ja kolhunkestävällä Tritan-kuorella, joka on BPA-vapaata eli turvallista muovia. Lisäksi laitteessa on sairaalatasoinen antibakteerinen silikonikaulus, joka takaa turvallisen ruokailun. Laitteeseen kiinnitettävät aterinosat on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Laite on muotoiltu ergonomisesti käden asentoa mukaillen. (EN-Apuvälineiden www-sivut 2019b; Gyennon www-sivut 2019.) Laitteessa on ladattava, irrotettava akku.

Latauksen ajaksi laite asetetaan latausasemaan, johon latauskaapeli liitetään. Akun lataus täyteen kestää noin 4,5 tuntia. (Ohjekirja 2019.)

Gyenno Bravo Twist -malli (Kuva 2) on uudempi versio ja ulkomuodoltaan erilainen kuin Gyenno Spoon Lite. Muodoltaan Bravo Twist on pidempi ja kapeampi, ja sen kokonaispaino on 155g. Laitteen putoamisen ehkäisemiseksi laitteeseen on kiinnitetty rannehihna, jota suositellaan käytettävän ruokailun aikana. Aterinosat ovat muovisia, jotta ne eivät vapinan vuoksi aiheuttaisi vaurioita suuhun ja hampaisiin. Nestemäisen ruuan syömistä helpottamaan on lusikkapesän takaosaan asennettu pieni reunus, jonka saa halutessaan irrotettua. Laite on varustettu pyörivällä kärkiosalla eli aterinosaa on mahdollista pyörittää nappia painamalla (ns. twist-toiminto). Tämä toiminto helpottaa esimerkiksi spagetin ja nuudeleiden syömistä haarukkaosalla. Laitteessa on kiinteä akku, jota ladataan liittämällä latauskaapeli suoraan laitteeseen. Akun lataus täyteen, kestää noin kolme tuntia. (Asuta Life www-sivut 2019; User Manual 2018.)

Bravo Twist -malli mahdollistaa vapinan tasaamisen lisäksi käyttödatan keräämisen Wi-Fi verkon kautta. Tämä toimii älypuhelimien avulla, kun puhelimeen ladataan GYENNO SPOON -sovellus puhelimen sovelluskaupan tai valmistajan verkkosivujen kautta. Toimiva verkkoyhteys on edellytys datan siirtämiseen. Datan kerääminen tapahtuu laitteen käytön aikana. Laite kerää dataa vapinan taajuudesta (Hz) ja laajuudesta (mm) sekä määrittää laitteen käyttöaika. Kun laite havaitsee vapinaa, se alkaa keräämään dataa eli mittausjakso alkaa. Mittausjakso kestää muutaman minuutin ja laitteen merkkivalo kertoo sen vaiheesta. Sininen merkkivalo kertoo, että laite kerää dataa, ja sen päätyttyä valo muuttuu vihreäksi. Kun latauskaapeli liitetään laitteeseen eli laite on latauksessa, se lähettää kerätyn datan analysoitavaksi tuotteen valmistajan palvelimille. Mittauksen tulokset näkyvät tämän jälkeen GYENNO SPOON -sovelluksessa. (Liite 1; User Manual 2018.)

4 RUOKAILU TOIMINTATERAPIAN NÄKÖKULMASTA

Ruoka on ihmisen biologinen tarve pysyä hengissä ja perusta hyvälle terveydelle (Wilcock & Hocking 2015, 151). Ruokailu taas on ihmiselle yksi elintärkeä toiminto, jonka nähdään edistävän terveyttä, toimintakykyä ja elämänlaatua. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2010). Yhteiskunnassamme ruoka, sen valmistus ja yhdessä syöminen ovat vahvasti läsnä niin arjessa kuin juhlassa, ja sillä nähdään olevan vahva sosiaalisten ja kulttuuristen suhteiden kytkös (Uusihakala & Eräsaari 2016, 8-12). Toimintaterapiassa sosiaalinen ja henkilökohtainen hyvinvointi on riippuvainen siitä, pystyykö ihminen itselleen merkityksellisellä tavalla ylläpitämään ja kehittämään tyydyttäviä ja stimuloivia sosiaalisia suhteita. (Wilcock & Hocking 2015, 151).

ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) on WHO:n (World Health Organisation) kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokitus. ICF-luokitus mahdollistaa toimintakyvyn tarkastelua laajasti. Toimintakyky voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen. ICF huomioi myös ympäristön vaikutuksen yksilön toimintakykyyn ja sen avulla toimintakykyä voidaan kuvailla eri ammattialojen yhteisillä termeillä. ICF:n mukaan ruokailu on ”Koordinoitujen toimien ja tehtävien suorittaminen tarjoillun ruoan syömiseksi, ruoan suuhun viemiseksi ja sen nauttimiseksi kulttuurisesti hyväksyttävillä tavoilla pilkkomalla ruoka, käyttämällä ruokailuvälineitä, avaamalla säilytysastioita ja pakkauksia sekä osallistumalla erilaisiin ruokailutilanteisiin.” (THL:n www-sivut 2019.)

Toimintaterapiassa ruokailua voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta, esimerkiksi inhimillisen toiminnan mallin mukaan ruokailu on tilannesidonnaista ja jokaiselle omalaisensa kokemus. Toiselle ruokailu voi olla vain ravinnontarpeen tyydyttäminen, kun taas toiselle yksi päivän kohokohdista. Joskus ruokailu voi olla työnohainen pakko, kun taas viikonloppuna yhteinen ruokailuhetki saattaa olla osa yksilön vapaa-ajan viettoa. Ruokailun fyysinen toteuttaminen itsenäisesti vaatii ihmiseltä motorisia taitoja kuten hyvää koordinaatiokykyä, esineiden käsittelytaitoa, nostamista ja tarttumista. Ruokailuun voi kulua paljon ylimääräistä energiaa esimerkiksi käden vapinan takia. Ruokailun aikana tarvitaan myös prosessuaalisia taitoja, kuten oman ympäristönsä muuttamista ja oman toimintansa uudelleenarviointia. (Kielhofner 2008, 34-35, 103.)

5 RUOKAILUN APUVÄLINEET JA TEKNOLOGIA

Apuvälineellä tarkoitetaan laitetta/välinettä, joka ylläpitää tai edistää sairauden, vamman tai ikääntymisen vuoksi heikentyneitä toimintakykyä ja osallistumista. Apuvälineen tarkoitus on aina mahdollistaa käyttäjälleen toimintaa, sillä sen avulla voidaan lisätä käyttäjän toimintamahdollisuuksia, omatoimisuutta ja itsenäisyyttä. Kun jokin toimintarajoite haittaa ruokailua, on sillä suuri merkitys ihmisen terveyteen ja hyvinvointiin, sillä terveellisen ja riittävän ravinnon saanti voi olla vaikeaa. Ruokailutilannetta tukemaan ja helpottamaan on kehitetty monia erilaisia apuvälineitä (mm. muki, lautaset, ruokailuvälineet), joilla voidaan luoda ruokailusta miellyttävä kokemus poistamalla ympäristön esteitä. Apuvälineitä valittaessa huomioidaan aina yksilöllisyys ja asiakkaan tarpeet, jotta löydetään kyseistä asiakasta helpottava väline. (Salminen 2010, 13-17, 235.)

Kevyet ja paksuvaraiset aterimet helpottavat ruokailua, kun sormien voimat ovat vähentyneet, tarttumaotteet heikentyneet tai nivelissä on arkuutta ja kipuherkkyyttä. Painavammat aterimet helpottavat ruokailua, kun käsissä esiintyy vapinaa tai pakkoliikkeitä, sillä aterimen paino hillitsee vapinaa. Kevyet, ohuet ja tavallista pidemmät aterimet helpottavat ruokailua, kun lihasvoima on heikentynyt yläraajoissa tai kun käsien tai pään liikkeet ovat rajoittuneet. Edellä mainittujen lisäksi aterimiin voidaan tarpeen mukaan valmistaa yksilöllisiä varsia tai pidikkeitä sekä lusikan pesää tai haarukkaa voidaan taivuttaa niin, että syöminen helpottuu. Erityisesti syöttämistä helpottamaan on kehitetty lusikoita, joissa pesä on tavallista pienempi ja muotoiltu, jotta ruokaa ei menisi kerralla liikaa suuhun. On olemassa myös tavallista pidempivaraisia lusikoita, joilla pystyy syömään syöttäjän avustuksella. Lusikoita voidaan päällystää, jotta metallilusikka ei vahingoittaisi hampaita ja limakalvoja esimerkiksi pakkoliikkeiden ja vilkastuneiden refleksien takia. (Salminen 2010, 238-239.)

Apuvälinepalvelujen myötä pyritään mahdollistamaan toimintakyvyn muutoksista ja rajoituksista huolimatta asiakkaan päivittäiset toiminnot (Sosiaali- ja terveysministeriö 2018a). Kunnilla ja kuntayhtymillä on päävastuu näiden palvelujen järjestämisessä ja lääkinnällisen kuntoutuksen osalta apuvälinepalvelut järjestää terveydenhuolto. Lääkinnällisen kuntoutuksen määritelmän mukaan apuvälineen tarkoitus on edistää asiakkaan kuntoutumista, tukea, ylläpitää tai parantaa toimintakykyä tai ehkäistä toimintakyvyn heikentymistä jokapäiväisten toimintojen osalta. Lisäksi taustalla tulee olla lääketieteellisin perustein todettu toimintakykyä heikentävä tai itsenäistä suoriutumista vaikeuttava

sairaus, vamma tai kehitysviivästyminen. (Terveyskylän www-sivut 2019a.) Valtakunnallisten lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperusteiden mukaan mekaanisia ja sähköisiä syömislaitteita voidaan luovuttaa, kun asiakkaalla on käsien vaikeiden toimintarajoitteiden vuoksi vaikeuksia syödä itsenäisesti eikä muut apuvälineratkaisut mahdollista riittävää suoriutumista toiminnasta (Sosiaali- ja terveysministeriö 2018b). Älylusikan voidaan nähdä kuuluvan tällaiseksi syömislaitteeksi.

Kela suosittelee kuntoutuksen suunnittelussa, arvioinnissa ja vaikuttavuuden arvioinnissa käytettävän ICF:n termistöä ICF-luokituksessa ympäristötekijät määritellään fyysisiksi, sosiaalisiksi ja asenneympäristöiksi. Ympäristötekijät ovat jaettu viiteen pääluokkaan; 1. Tuotteet ja teknologia, 2. Luonnonmukainen ympäristö ja ihmisen tekemät ympäristömuutokset, 3. Tuki ja keskinäiset suhteet, 4. Asenteet ja 5. Palvelut, hallinto ja politiikka. Jokaisen pääluokan alta löytyvät tarkemmat alaluokat. ICF koodiston mukaan älylusikan voisi luokitella kuuluvaksi e115 koodiston alle päivittäiseksi ja henkilökohtaiseksi elämän yleistuotteeksi. (THL:n www-sivut 2019.)

Apuvälinepalveluprosessi lähtee liikkeelle, kun asiakkaalla todetaan jokin toiminnallinen haaste, joka mahdollisesti ratkeaa apuvälineen avulla eli hänellä todetaan apuväline-tarve. Tämän jälkeen tarpeen arvioi apuvälineisiin perehtynyt terveydenhuollon ammattilainen tai kuntoutuksen apuvälineasiantuntija (mm. toimintaterapeutti). Mikäli tarve todetaan, ammattilainen ja asiakas valitsevat, sovittavat ja kokeilevat yhteisymmärryksessä asiakkaan tarpeita vastaavaa ja toimintaympäristöön soveltuvaa apuvälinettä. Kokeilu-aika riippuu apuvälineestä ja toimintaympäristöstä. Prosessi jatkuu edelleen apuvälineen ollessa asiakkaan käytössä. Asiakas vastaa, että apuväline pysyy käyttökuntoisena esimerkiksi huolehtimalla sen puhdistuksesta ja muista yksinkertaisista toimenpiteistä. Nämä varmistetaan käytön seurannalla, jolloin pystytään arvioimaan apuvälineen toimintakuntoisuutta, turvallisuutta ja sopivuutta. Prosessi alkaa tulla päätökseensä, kun apuväline palautetaan. Viimeinen vaihe prosessissa on apuvälinepalveluiden laadun seuranta, jota toteutetaan muun muassa asiakaskyselyjen kautta sekä arvioimalla palvelujen kattavuutta, toimivuutta ja kustannuksia. (Terveyskylän www-sivut 2019a.)

Teknologialla on suuri merkitys jokapäiväisessä elämässämme. Toimintaa pystyy helpottamaan tehostamalla tai korvaamalla fyysisiä, sensorisia tai kognitiivisia kykyjä. Käyttämällä teknologista apuvälinettä voidaan vaikuttaa suoraan yksilön omatoimisempaan toimintaan, kun ilman apuvälinettä ympäristö ei mahdollistaisi yksilön toimimista. Apuvälineteknologialla voidaan mahdollistaa toiminnallisempi suorituskky, sekä vaikuttaa yksilön osallistumiseen ja hyvinvointiin. Apuväline voi vahvistaa yksilön voimankäyttöä,

kestävyyttä, koordinaatiota, tasapainoa ja liikelaajuutta. Oikeanlaisella ja sopivalla teknologisella apuvälineellä yksilö voi osallistua täyspainoisemmin omaan elämäänsä. Laitteen on oltava tehokas hyödyttääkseen ja toimiakseen sille tarkoitetun ajan ilman suurempia ponnisteluja. Käyttönoton, huoltojen ja puhdistamisen tulisi olla helppoa ja selkeää sekä käyttöjärjestelmän ongelmat selkeästi havaittavissa ja korjattavissa. Laitteen tulisi olla kuljetettavissa eri toimintaympäristöihin. Hyödyn tulisi vähintäänkin kattaa laitteesta aiheutuvat ylläpitokulut. Nämä kaikki edellä mainitut ennustavat teknisen apuvälineen käytettävyyttä. (Christiansen ym. 2015, 442-443, 446.)

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä kokemuksia Gyenno-älylusikan käytöstä ja määrittellä älylusikasta hyötyvät käyttäjäryhmät. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää älylusikan kehittämiskohteita. Tutkimuksen tavoitteena oli tuoda kuntoutusalalle hyödynnettäväksi tietoa älylusikasta ja sen vaikutuksista ihmisen toimintakykyyn sekä älylusikan hyödyntämisestä asiakkaan toimintakyvyn ylläpidossa ja kuntoutuksessa.

Tutkimusongelmina olivat:

1. Millaisia kokemuksia Gyenno -älylusikan käyttäjillä on laitteesta?
2. Minkä tyyppiset asiakkaat hyötyvät älylusikan käytöstä?
3. Millaisia haasteita ilmenee älylusikan käytössä ja miten niitä voisi ratkaista?

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi apuvälineitä ja esteettömyysratkaisuja tarjoava yritys, EN-Apuvälineet, jonka toiveena oli saada käyttäjäkokemuksia vapinaa stabiilivasta Gyenno-älylusikasta. Opinnäytetyö toteutettiin kvalitatiivisia eli laadullisia tutkimusmetodeja hyödyntäen ja aineisto tutkimukseen kerättiin kyselylomakkeella ja haastattelulla. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää tutkimuskohdetta. Tarkastelun kohteena ovat merkitykset ja merkityskokonaisuudet, jotka ilmenevät esimerkiksi ihmisen toimintana, ajatuksina ja päämäärien asettamisina sekä yhteiskunnan rakenteina. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena ei ole totuuden löytäminen vaan tavoitteena on kuvailla ihmisen kokemuksia ja käsityksiä, joiden avulla pyritään tekemään tulkintoja tutkitavasta asiasta. (Vilka 2017,118-120.) Tässä opinnäytetyössä pyrittiin tuottamaan uudenlaista aineistoa älylusikan käytettävyydestä löytämällä kerätystä aineistosta yhtäläisyyksiä, etsimällä tutkimukselle hyödylliset käsitteet ja päätyemällä esitettäviin tuloksiin (Janhonen & Nikkonen 2003, 25-27).

7.1 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukko koostui neljästä henkilöstä, jotka rekrytoitiin kiinnostuneisuuden ja soveltuvuuden mukaan. Tutkimukseen osallistuneet henkilöt saivat älylusikan käyttöönsä noin kolmen kuukauden ajaksi, minkä vuoksi tutkimusjoukon koko määräytyi tutkimukseen saatavien laitteiden määrän (4kpl) mukaisesti. Kriteereinä henkilöiltä vaadittiin ruokailutilanteessa esiintyvää käden vapinaa ja riittäviä kognitiivisia kykyjä tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi sekä heidän tuli olla 18 vuotta täytäneitä. Osallistujalla ei myöskään saanut olla käytössä sydämentahdistinta, jotta tutkimus pystyttiin suorittamaan turvallisesti.

Kaikkiaan tutkimuksesta kiinnostuneita kertyi rekrytoinnin aikana kuusi henkilöä. Kiinnostuneiden joukosta tutkimukseen osallisiksi valittiin järjestyksessä neljä henkilöä, joista yksi peruutti osallistumisensa ennen tutkimuksen alkua ja hänen tilalleen valittiin jonosta seuraava. Yksi kiinnostuneista ei päässyt mukaan tutkimukseen, sillä osallistujat oli ehditty ennen hänen yhteydenottoaan valitsemaan soveltuneiden henkilöiden löydyttyä. Kaikki osallistuneet olivat soveltuvia tutkimukseen ja täyttivät kaikki vaaditut kriteerit. Osallistujat olivat eri ikäisiä, asuivat eri paikkakunnilla ja vapinoiden taustalla vaikuttivat

eri tekijät. Diagnoseina osallistujilla oli Parkinsonin tauti, essentiaalinen vapina ja dystonia, joista kerrottu tarkemmin tämän opinnäytetyön kappaleessa 2 Käden vapina ja toimintakyky.

7.2 Aineistonkeruumenetelmä

Tutkimusjoukolle saatiin testattavaksi yhteensä neljä kappaletta, kahta eri mallia Gyennon valmistamia älylusikoita, jotka Turun ammattikorkeakoulu on hankkinut EN-Apuvälineiltä. Perusmallin älylusikat saatiin neuvontakeskus Kunnonkodilta ja kaksi dataa keräävää Turun ammattikorkeakoulun terveysteknologian kautta. Tutkimuksessa olivat siis mukana sekä älylusikan niin sanottu perusmalli Gyenno Spoon Lite että uudempi dataa keräävää malli Gyenno Bravo Twist, joita molempia oli kaksi. Älylusikat valittiin tutkimusjoukolle sattumanvaraisesti. Älylusikan kokeilujakson pituus oli jo ennen tutkimuksen alkua määritelty kolmen kuukauden mittaiseksi, jotta älylusikan käyttäjä tottuu käyttämään laitetta ja älylusikka oppii tunnistamaan käyttäjänsä toimintaa. Näin saatiin mahdollisimman paljon ja monipuolista käyttökokemusta sekä luotettavaa aineistoa.

Tutkimuksen aineistonkeruumenetelminä käytettiin sekä puolistrukturoitua että strukturoitua haastattelua, joka toteutettiin kokeilujakson loppupuolella kyselylomakkeen avulla. Lomakkeena käytettiin QUEST 2.0 -kyselylomaketta (Liite 2), jonka tutkimukseen osallistuneet täyttivät kukin itsekseen ennen älylusikan palautusta. QUEST (Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology) 2.0 on apuvälinetyytyväisyyttä arvioiva mittari, jonka tarkoitus on paitsi arvioida apuvälineen käyttäjän tyytyväisyyttä myös tunnistaa käyttäjän tyytyväisyyden ja tyytymättömyyden syyt sekä selvittää käyttäjän mielestä kolme tärkeintä tyytyväisyyden osatekijää apuvälineessä. Kyselylomake sisältää kaksitoista arvioitavaa tyytyväisyyden osatekijää, joista kahdeksan koskee itse apuvälinettä ja neljä apuvälinepalvelua. Apuvälineeseen liittyvissä osatekijöissä arvioidaan apuvälineen mittasuhteita, painoa, säätämisen helppoutta, turvallisuutta ja luotettavuutta, kestävyyttä, käytön helppoutta, mukavuutta ja miellyttävyyttä sekä tarkoituksenmukaisuutta. Apuvälinepalveluun liittyvissä osatekijöissä arvioidaan apuvälineen käyttöön saamisen prosessia, huolto- ja korjauspalveluita, käytön ohjausta sekä tukea käyttöönoton jälkeen. Tyytyväisyys osatekijöihin arvioidaan 5-portaisen asteikon mukaisesti, mutta lisäksi vastaajalle on lomakkeessa annettu mahdollisuus kertoa tarkemmin kokemuksistaan omin sanoin. (Demers, Weiss-Lambrou & Ska 2005, 7-8.)

QUEST 2.0 -mittarin saa käyttöönsä mm. TOIMIA-tietokannasta, joka on toimintakyvyn mittaamiseen ja arviointiin tarkoitettu työväline ammattilaisille. TOIMIA-tietokannassa mittareista on koottu perustiedot, arvioitu pätevyyttä, toistettavuutta ja käyttökelpoisuutta. Tietokannan mukaan QUEST 2.0 -mittari soveltuu mittaamaan tyytyväisyyttä apuvälineeseen. Kysely sopii sekä nuorille että iäkkäille vastaajille. (Terveysportin www-sivut 2019.) QUEST 2.0 -kyselylomake valittiin ensisijaiseksi aineistonkeruumenetelmäksi, sillä sen avulla saatiin kerättyä yhtenäistä tietoa älylusikasta eri käyttäjiltä. Kyselylomakkeen avulla saatiin myös selkeästi esiin jokaisen osallistujan kokemukset. Kysymyksissä tuli esiin keskeisimmät asiat, jotka älylusikan käytöstä haluttiin selvittää. Apuvälinepalvelua koskevat osatekijät sovellettiin vastaamaan tämän tutkimuksen myötä tapahtuneeseen apuvälineprosessiin eli apuvälineen kokeilujaksoon, johon sisältyi muun muassa älylusikan luovutus, käytön opetus ja tuki kokeilujakson aikana. Testaajia opastettiin vastaamaan näihin neljään apuvälinepalveluita koskeviin osatekijöihin tämän ajatuksen mukaisesti, vaikka kysymyksen asetteluja ei muutettu alkuperäisestä.

Puolistrukturoitu haastattelu toteutettiin älylusikan palautuksen yhteydessä, jolloin käytiin vielä yhdessä sanallisesti osallistujan kanssa läpi täytetty kyselylomake ja tarvittaessa esitettiin lisäkysymyksiä sekä jokaiselle osallistujalle esitettiin kaksi kyselylomakkeesta erillistä avointa haastattelukysymystä. Nämä kysymykset muotoiltiin suoraan toimeksiantajan toiveesta saada tietoa käyttäjäryhmistä, joille älylusikka soveltuu, sekä ideoita, mihin älylusikan tekniikkaa voitaisiin hyödyntää. Kysymyksiksi muodostuivat ”Kennelle älylusikka mielestäsi sopii?” ja ”Mihin muuhun kuin syömiseen älylusikkaa voisi mielestäsi hyödyntää?”.

7.3 Aineiston analysointi

Vähäisen aineiston vuoksi aineiston analysoinnissa keskityttiin kuvailemaan testaajien tyytyväisyyttä älylusikkaan ja esille tulleita kokemuksia tekemättä yleistettäviä johtopäätöksiä. Aineiston analysoinnissa päädyttiin hyödyntämään QUEST 2.0 -mittarin mukaisia käsitteitä. Mittarin 12 osatekijästä yhdistelemällä muodostettiin yhteensä viisi osatekijää, joiden mukaan aineistoa lähdettiin kuvailemaan. Osatekijöiksi valikoitui 1. Paino ja mitasuhteet, 2. Laitteen käyttö (sisältäen osien kiinnittämisen ja säätämisen helppouden, kestävyden, käytön helppouden sekä mukavuuden ja miellyttävyyden), 3. Turvallisuus ja luotettavuus, 4. Tarkoituksenmukaisuus sekä 5. Ohjaus ja prosessi (sisältäen

apuvälinepalvelua koskevat osatekijät). Näiden lisäksi muodostettiin vielä kaksi osatekijää puolistrukturoidun haastattelun kysymyksistä johdettuna, Käyttäjärühmät ja Käyttöideat.

Tulokset avattiin käymällä läpi QUEST 2.0 -kyselylomakkeet osio kerrallaan, erikseen molempien älylusikkamallien osalta. Jokaiselle osatekijälle määritettiin tyytyväisyyttä kuvaava numeerinen arvo laskemalla keskiarvo testaaajien vastauksista. Näin saatiin mallikohtaisesti kuvailtua testaaajien tyytyväisyyttä kyseiseen osatekijään kyselylomakkeen Likert-asteikon mukaisesti. Poikkeuksena käsite Ohjaus ja prosessi, jolle laskettiin yksi numeerinen keskiarvo kaikista vastauksista, sillä tässä osatekijässä haluttiin kokonaisarvio tyytyväisyydestä toteutuneeseen prosessiin ja ohjaukseen, riippumatta siitä, kumpi älylusikkamalli oli kokeilussa. Tämän jälkeen koottiin jokaisen osatekijän alle tyytyväisyyteen vaikuttavia tekijöitä eli testaaajan esille tuomia ajatuksia. Kyselylomakkeiden vastauksien lisäksi kirjoitettiin muistiinpanojen pohjalta suullisissa haastatteluissa esiin nousseet asiat, jotka eivät tulleet esille kyselylomakkeissa. Myös Käyttäjärühmät ja Käyttöideat -osatekijöiden alle avattiin kirjoitettuun muotoon haastattelussa esiin tulleet asiat. Testaaajien määrittelemien tärkeimpien tyytyväisyyden osatekijöiden kohdalla laskettiin suoraan, kuinka monta kertaa kukin osatekijä oli valittu. Johtopäätökset päädyttiin kuvailemaan tuloksien mukaisesti määrittelemällä älylusikan hyviä ja kehitettäviä ominaisuuksia, etsimällä yhtäläisyyksiä ja eroja älylusikkamallien välillä sekä tuomalla esiin kehittämideoita.

7.4 Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin rakentamalla tutkimukselle teoreettista viitekehystä, johon etsittiin tietoa monipuolisesti erilaista lähteistä sekä suomeksi että englanniksi. Lähteinä käytettiin muun muassa kirjoja, artikkeleita ja internet-sivuja, joita pidettiin luotettavina ja ajantasaisina. Lähteiden etsinnässä hyödynnettiin erilaisia tietokantoja, kuten Terveysportti, Medic ja Google Scholar. Näiden lisäksi teoretietoa löytyi erilaisten järjestöjen internetsivuilta, opinnäytetyön toimeksiantajalta EN-Apuvälineiden ja älylusikan valmistajan Gyennon internetsivuilta sekä älylusikoiden ohjekirjoista. Tiedon etsimisessä oli mahdollista hyödyntää vain ilmaiseksi saatavilla olevia tietolähteitä. Opinnäytetyön aiheeseen liittyviä tutkimuksia ei juurikaan löytynyt. Teoreettisessa viitekehyksessä huomioitiin toimintaterapian näkökulma. Teoretietoa teoreettiseen viitekehykseen etsittiin kevään 2019 aikana ja huhtikuussa 2019 älylusikan testausajan päätyttyä aloitettiin

aineiston analysointi sekä tutkimuksen tulosten tulkinta. Opinnäytetyön raportointi toteutui toukokuussa 2019.

Syksyn 2018 aikana opinnäytetyössä tehtiin yhteistyötä Turun ammattikorkeakoulun terveysteknologian opiskelijan kanssa, jonka tarkoituksena oli tutkia älylusikan teknisiä ominaisuuksia ja toimintaa älylusikan ollessa testauksessa tutkimukseen osallistuvalla henkilöllä. Testausajan alun venymisen vuoksi terveysteknologian opiskelija suoritti itseksensä älylusikan datankeräyksen ja puhelinapplikaation testausta älypuhelimien avustuksella. Terveysteknologian opiskelija laati alkuvuonna 2019 tutkimuksestaan raportin, jonka sisältöä pystyttiin hyödyntämään tässä opinnäytetyössä. Raportti on luettavissa liitteenä tämän opinnäytetyön yhteydessä (Liite 1).

Opinnäytetyön suunnitelma valmistui lokakuussa 2018, jonka jälkeen aloitettiin välittömästi tutkimusjoukon kokoaminen. Alkuperäinen suunnitelma oli jakaa tietoa tutkimuksesta Turun ammattikorkeakoulun Kunnonkodin ja The Laiturin yhteistyössä järjestämässä tapahtumassa marraskuussa 2018, jonne kutsuttiin mm. Parkinson-liiton jäseniä. Tapahtumapäivän aikana ei kuitenkaan saatu levitettyä tietoa tutkimuksesta, joten apua pyydettiin jälkikäteen sähköpostitse suoraan Parkinson-liitolta, joka jakoi eteenpäin tietoa tutkimuksesta omille sosiaalisen median kanaville (järjestön www-sivut ja Facebook) ja Parkinson-liiton jäsenlehteen. Tutkimuksesta tiedottamisen tueksi laadittiin rekrytointikirje (Liite 3) ja mainos (Liite 4), joihin sisällytettiin kuvailu tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta ja yhteystiedot tutkimukseen ilmoittautumiseksi, sekä välitettiin EN-Apuvälineiden teettämä esittelyvideo Gyenno-älylusikasta. Lisäksi rekrytoinnissa auttoivat apuvälineiden parissa työskentelevät asiantuntijat, jotka jakoivat tietoa eteenpäin asiakkailleen sekä omilla Facebook-sivuillaan.

Tutkimusjoukko saatiin koottua joulukuun 2018 aikana. Virallisesti testaamiset päästiin aloittamaan alkuvuodesta 2019, kun toimeksiantosopimus oli laadittu sekä älylusikat saatu toimeksiantajalta ja valmisteltu luovutettavaksi. Tammikuussa 2019 sovittiin jokaisen osallistujan kanssa henkilökohtaisesti tapaaminen älylusikan luovuttamiseksi sekä laitteen käytön opastamiseksi. Käytön opastamisen ja laitteen käytön tueksi laadittiin kuvalliset ohjeet (Liite 5 ja Liite 6). Myös QUEST 2.0 -kyselylomake luovutettiin ensimmäisellä tapaamisella, jotta osallistujat olivat tietoisia, millaisiin tekijöihin kokeilun aikana on syytä kiinnittää huomiota. Kahdelle osallistujalle kyselylomake lähetettiin jälkikäteen postissa unohduksen vuoksi. Noin kuukauden kuluttua testausajan alusta osallistujilta kyseltiin sähköpostin välityksellä, kuinka älylusikan käyttö oli sujunut. Vastaus saatiin kahdelta osallistujalta. Testausajan loppupuolella osallistujille lähetettiin sähköposti, jossa

muistutettiin testausajan päättymisestä ja kyselylomakkeeseen vastaamisesta sekä sovittiin tapaaminen älylusikan palautusta ajatellen.

Kaksi osallistujista tavattiin henkilökohtaisesti ja kasvotusten sekä älylusikan luovutuksen että palautuksen yhteydessä ja yksi osallistujista tavattiin vain älylusikan luovutuksen yhteydessä, mutta palautus hoitui läheisen toimesta. Hänen osaltaan puolistrukturoitu haastattelu toteutettiin sähköpostin välityksellä. Yhtä osallistujista ei tavattu lainkaan henkilökohtaisesti, vaan älylusikan luovutus ja palautus, testijakson aikainen yhteydenpito sekä sen jälkeiset haastattelut toteutettiin osallistujan toiveesta läheisen välityksellä. Yhteydenpito osallistujiin testijakson aikana hoidettiin sähköpostin välityksellä. Osallistujille annettiin mahdollisuus olla yhteydessä myös puhelimitse.

8 TULOKSET

8.1 Mittasuhteet ja paino

Bravo Twist -mallin mittasuhteisiin ja painoon oltiin keskimäärin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 4. Älylusikan paino koettiin sopivaksi. Lusikkapesän takaosassa oleva lisäosa koettiin haitalliseksi, mutta positiivisena pidettiin sitä, että sen voi tarpeen mukaan irrottaa. Mittasuhteiden puolesta älylusikan koko koettiin hieman liian suureksi, mikäli älylusikkaa haluaisi kuljettaa mukana kodin ulkopuolella.

Spoon Lite -mallin mittasuhteisiin ja painoon oltiin jokseenkin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 3. Laitteen muotoilu koettiin hyväksi ja sitä oli hyvä pitää kädessä. Laite koettiin mittasuhteidensa puolesta liian lyhyeksi, mikä osaltaan hankaloitti laitteen käyttöä ja syömistä. Vaihtopäistä haarukka koettiin kokonsa puolesta hyväksi ja haarukalla syöminen koettiin helpommaksi. Lusikkapesä taas oli liian pieni ja siksi lusikka käytettäessä syöminen koettiin hankalaksi ja jokseenkin turhauttavaksi.

8.2 Laitteen käyttö

Bravo Twist -mallin käyttöön oltiin jokseenkin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 3,5. Erityisen tyytyväisiä laitteen käytössä oltiin laitteen osien kiinnittämiseen, joka koettiin helpoksi ja toimivaksi. Haastavimpana laitteen käytössä koettiin haarukan käyttö. Haarukan kuvailtiin vastustavan liikettä, jolla haarukan piikkeihin olisi tarkoitus saada ruokaa. Laitetta koettiin olevan helpompi käyttää vaakatasossa kuin horisontaalisesti. Lusikan käyttö koettiin helpommaksi.

Myös Spoon Lite -mallin käyttöön oltiin jokseenkin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 3,4. Laitteen kestävyteen ja osien kiinnittämiseen oltiin melko tyytyväisiä, mutta kokonaisuudessaan laitteen käytön helppouteen, mukavuuteen ja miellyttävyyteen ei oltu kovin tyytyväisiä. Laitteen käyttö koettiin epämiellyttävänä, minkä vuoksi myös syöminen oli haastavaa.

8.3 Turvallisuus ja luotettavuus

Bravo Twist -mallin turvallisuuteen ja luotettavuuteen oltiin jokseenkin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 3,5. Tältä osin esiin nousi pohdinta vaihtopäiden muovisen materiaalin hygieenisyydestä ja kestävyydestä. Huolta aiheutti se, kestäkö muoviset osat käytössä vuosia ja tämän vuoksi metalliset vaihtopäät koettaisiin paremmiksi.

Spoon Lite -mallin turvallisuuteen ja luotettavuuteen oltiin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 4,5.

8.4 Tarkoituksenmukaisuus

Bravo Twist -mallin kohdalla älylusikan tarkoituksenmukaisuuteen oltiin jokseenkin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 3. Älylusikan koettiin helpottavan keiton syöntiä, kun lääkitys ei ole sopivalla tasolla ja tavallisia aterimia on hankala käyttää. Älylusikan koetaan soveltuvan henkilöille, joilla esiintyy vain käden vapinaa ilman käden muunlaisia toimintahäiriöitä, krampeja tai virheasentoja.

Spoon Lite -mallin kohdalla tarkoituksenmukaisuuteen ei oltu kovin tyytyväisiä ja tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 2. Haasteellisimpana koettiin vapinan vaihtelu, mikä aiheutti sen, että älylusikka ei aina pysynyt vapinan mukana eli se ei ehtinyt tottumaan käden vapinaan. Tämän koettiin aiheuttavan sen, että laitteen hallinta ja koordinointi oli ajoittain hankalaa.

8.5 Prosessi ja ohjaus

Tutkimushenkilöt kokivat hienoksi asiaksi sen, että saivat mahdollisuuden kokeilla älylusikkaa, sekä olivat kokonaisuudessaan tyytyväisiä siihen liittyneeseen prosessiin ja ohjaukseen. Tyytyväisyyden keskiarvoksi arvioitiin 4,6. Erityisen tyytyväisiä oltiin apuvälineen käytön ohjaukseen ja opastukseen sekä palvelun ystävällisyyteen. Kukaan henkilöistä ei tarvinnut prosessin aikana älylusikan huoltoa/korjausta tai tukea, mutta palautteen mukaan heillä oli tunne siitä, että apua oli tarvittaessa saatavilla.

8.6 Tärkeimmät tyytyväisyyden osatekijät

Kyselylomakkeessa pyydettiin määrittelemään kahdestatoista vaihtoehdosta kolme tärkeintä tyytyväisyyden osatekijää. Vastauksien perusteella näistä kahdestatoista vaihtoehdosta viidelle eri osatekijälle annettiin ääniä. Osatekijöistä tarkoituksenmukaisuus, käytön helppous sekä mukavuus ja miellyttävyys saivat kukin kolme ääntä. Mittasuhteille annettiin kaksi ääntä ja säätämisen helppoudelle yksi.

8.7 Käyttäjäryhmät

Tutkimusjoukolta kysyttiin, kenelle he kokisivat älylusikan soveltuvan. Yhdeksi älylusikan käyttäjäryhmäksi nostettiin esiin ikääntyneet, jotka olisivat suuri ja moninainen käyttäjäryhmä, mikä osaltaan voisi suurentaa älylusikan potentiaalista asiakaskuntaa. Älylusikan soveltuvuutta hoitolaitoksissa pohdittiin sekä asiakkaan kuntoutusta edistävänä että hoitajien resursseja lisäävänä tekijänä. Hoitolaitoksissa lusikka voisi vapauttaa hoitajia muihin tehtäviin sekä lisätä asiakkaiden omatoimisuutta.

8.8 Käyttöideat

Tutkimusjoukolta kysyttiin, millaisia ajatuksia heillä heräsi kokeilun aikana siitä, mihin muuhun älylusikan ideaa voitaisiin hyödyntää. Älylusikan teknologian hyödyntämistä pohdittiin erilaisiin tarkoituksiin. Teknologian hyödyntämistä pohdittiin kynään ja kynän käyttöön tai muihin välineisiin, joiden käyttö vaatii tarkkuutta ja hyvää koordinaatiota, kuten ruuvimeisseli tai porakone. Tietokoneelle on mahdollista asentaa hiiren liikettä tasoittavia ohjelmia, mutta niistä ei ole apua vapinan ollessa voimakasta. Tämän myötä pohdittiin, pystyisikö älylusikan teknologiaa hyödyntämään tietokoneen hiiressä. Sama ajatus nousi esiin autolla ajoon hyödynnettäväksi, esimerkiksi auton ratissa, vaikka autoissa onkin jo nykypäivänä erilaisia ajoa helpottavia ominaisuuksia. Näiden lisäksi pohdittiin teknologian hyödyntämistä valokuvauksessa, erityisesti kameran vakauttamiseksi.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Suurimalla osalla testaaajista oli odotukset älylusikan suhteen korkealla. Päästyään testaamaan ja toteamaan sopivuuden itse, he pystyivät tekemään hankintapäätöksen. Kokeilujakson perusteella voidaan todeta, että älylusikan käyttö ja hyöty on hyvin yksilöllistä ja tilannesidonnaista. Haastatteluissa todettiin osalla vapinan voivan olla lääkityksen johdosta minimissään ruokailun aikana. Älylusikka voi olla tällaisella henkilöllä käytössä silloin, kun lääkitys ei jostakin syystä ole kohdillaan ruokailun aikana. Osa osallistujista kertoi lääkityksen tasapainon saavuttamisen ja ylläpitämisen olevan hankalaa. Lusikan käyttö vaatisi aina muutaman viikon aktiivisen kokeilujakson ennen hankintaa/luovuttamista.

Parkinsonin taudin ja essentiaalisen vapinan kohdalla huomattiin, että vapinan laadun vaihtelu vaikuttaa suuresti lusikan käyttöön. Dystonian osalta todettiin, että älylusikasta ei saa tarvittavaa hyötyä, mikäli käsissä ilmaantuu toimintahäiriöitä, kramppeja ja virheasentoja. Kun esiintyy pelkästään vapinaa, on älylusikan hyöty suurempi. MS-tautia sairastavaa henkilöä ei ollut mukana testaamassa lusikkaa, mutta älylusikan hyötyä MS-taudin aiheuttamaan vapinaan on pohdittu tutustumalla teorialähteisiin sairauden laadun ja käden toimintakyvyn osalta. MS-taudin osalta älylusikan käyttö voi olla haastavaa, sillä sairauteen ei liity ainoastaan vapina, vaan haasteita saattaa olla myös liikkeiden koordinaatiossa ja esineisiin tartumisessa. Haastatteluissa tuli esille yhtenä käyttäjäryhmänä ikääntyneet, joilla voi esiintyä fysiologista vapinaa. Tämän kokeilun myötä ei kuitenkaan ole saatu tietoa siitä, soveltuuko lusikka fysiologiseen vapinaan.

QUEST 2.0 -mittariston mukaan testaaajat olivat tyytyväisimpiä saamaansa ohjaukseen ja prosessin etenemiseen, mikä kertoo siitä, että kokonaisuudessaan älylusikan kokeiluun liittyvä prosessi oli onnistunut. Keskimäärin heikoimmaksi tulokseksi nousi tarkoituksenmukaisuus, mikä kertoo siitä, että älylusikka ei täyttänyt testaaajien odotuksia. Testaaajat kokivat, että lusikalla oli vaikeuksia sopeutua vaihtelevaan vapinaan. Laitteen mitasuhteisiin ja painoon oltiin tyytyväisempiä Bravo Twist -mallin kuin Spoon Lite -mallin osalta. Molempien lusikkamallien käyttöön oltiin jokseenkin tyytyväisiä. Molemmissa malleissa laitteen osien kiinnittäminen koettiin helpoksi ja toimivaksi, mutta kokonaisuudessaan laitteen käyttö koettiin epämiellyttävänä. Bravo Twist -mallissa lusikkapesän käyttö oli miellyttävämpää kuin haarukan käyttö vaihtopäiden materiaalin vuoksi, kun

taas Spoon Lite -mallissa haarukka koettiin miellyttävämmäksi lusikkapesän pienuuden vuoksi. Spoon Lite -mallia pidettiin turvallisempänä ja luotettavampana, kun Bravo Twist -mallin kohdalla testaajia mietitytti muovisten vaihtopäiden hygieenisuus ja kestävyys.

Kyselylomakkeessa testaajia pyydettiin valitsemaan kolme heille tärkeintä tyytyväisyyden osatekijää kahdestatoista eri vaihtoehdosta. Tärkeimmiksi osatekijöiksi nousivat selkeästi käytön helppous, mukavuus ja miellyttävyys sekä tarkoituksenmukaisuus. Käyttöönotto ja käyttäminen koettiin helpoksi ja oleelliseksi asiaksi uuteen apuvälineeseen tutustuttaessa. Käytön helppoutta tukevat selkeät sanalliset ja kuvalliset ohjeet sekä lusikan luovutustilanteessa laitteen esittely ja mahdollisuus kysymyksiin. On alusta alkaen hyvä panostaa selkeyteen ja painotettava testaajalle, ettei laite ole heti optimaalisessa käyttökunnossa vaan vaatii kaksi-kolme viikkoa aikaa. Mukavuus ja miellyttävyys ovat yhteydessä tarkoituksenmukaisuuteen, kuinka älylusikka sopii yksilölle. Älylusikkaa muokkaamalla voisi siitä tehdä jokaiselle yksilöllisemmän version.

Älylusikkaan voisi olla saatavilla erilaisia lisäosia, joilla sitä voisi saada yksilölle sopivammaksi. Esimerkiksi erilaisista materiaaleista valmistetut aterimet voisivat olla hyvä tapa vastata yksilölliseen tarpeeseen. Osa haluaa metalliset aterimet, kun taas osalle on sopivampaa käyttää muovisia esimerkiksi suojellakseen hampaita. Vaihdeettaviin päihin voisi myös miettiä eri kokoisia lusikoita ja haarukoita. Markkinoilta löytyy aterimia, jotka ovat suunniteltu painavammiksi auttaakseen vähentämään vapinaa ja tähän viitaten kehitysehdotuksena olisi tarvittaessa lisättävät painot älylusikkaan. Yksi testaajista toi esille lusikan pituuden säätelyn, ja muokattavuutta tukisi lusikan varren säädettävyys yksilölle sopivaksi. Testaaja koki varren olevan hänelle liian lyhyt.

Korkea hinta (noin 350-500€) koetaan esteenä hankinnalle. Olisikin hyvä päästä testaamaan älylusikan toimivuutta, jolloin voi oman kokemuksen kautta tehdä päätöksen sen sopivuudesta ja näin ollen on helpompi investoida laitteeseen. Haastatteluissa ja aiheeseen tutustuneina heräsi myös ajatus apuvälinelainaamon testilusikasta, jonka saisi lainaan muutamaksi viikoksi kotiinsa. Testijakson loputtua täytettäisiin haastattelulomake tai testaajaa haastateltaisiin älylusikan sopivuudesta ja yhdessä ammattilaisen kanssa voitaisiin todeta apuvälineen tarpeellisuus/sopimattomuus. Haasteena tässä on kuitenkin se, pystyykö laite tunnistamaan ja stabiloimaan sen hetkisen käyttäjän käden vapinaa, mikäli samaa lusikkaa käyttää useampi asiakas. Tällaisessa tilanteessa lusikka pitäisi pystyä resetoimaan käyttäjän vaihtuessa, jotta seuraava käyttäjä saa lusikasta oikeanlaisen kokemuksen ja hyödyn.

Haastatteluissa tuli myös esille, että vapinan vuoksi älylusikka saattaa ruokailun aikana likaantua kauttaaltaan. Lusikan runko-osaa ei kuitenkaan saa kastella, vaan pyyhkiä kostealla liinalla. Kehitysideana lusikan puhtaanapitoon olisi jonkinlainen irrotettava ja pestävä suoja, jolla voisi suojata lusikan runko-osan ruokailun ajaksi. Näin voisi olla helppompaa pitää laite puhtaana eikä tarvitsisi pelätä sen likaantumista.

Lusikan luovutuksen yhteydessä eräs testaja toi esille tiedon DBS-hoidosta eli syväaivostimulaatiosta, jolloin tulisi välttää magneettikenttiä. Syväaivostimulaatiossa aivoihin on asennettu elektrodeja, joihin pulssigeneraattori lähettää sähköimpulsseja. Älylusikan käytön kannalta tämä on oleellinen tieto, sillä yleisesti potilasryhmänä on muun muassa Parkinsonin tautia sairastavat, joille muunlainen hoito ei ole riittävä. (TAYS:n www-sivut 2019.)

Tuloksien ja johtopäätösten perusteella toivottaisiin lisää tutkimusta ja selvitystä älylusikan toimivuudesta, turvallisuudesta ja tietoturvasta sekä miten dataa keräävää älylusikkaa voitaisiin hyödyntää hoitolaitoksissa tai hoitotyössä, kuten kotihoidossa.

10 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Läpi opinnäytetyön on pyritty noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimuseettiset periaatteet ovat otettu huomioon huolehtimalla opinnäytetyön alussa sopimukset ja tapaaminen toimeksiantajan kanssa (Vilkkä 2017, 41). Taitojen rajoissa pyrittiin etsimään ajankohtaista ja aiheeseen liittyvää tietoa. Näytönhaut ja tiedonhauk tehtiin erikseen, pyrkimyksenä mahdollisimman laaja tiedonhaku. Opinnäytetyön edetessä on etsitty lisätietoa mm. kirjallisuudesta ja internetistä. Tutkielman tuloksia on työstetty yhdessä ja erikseen, pyrkimyksenä luoda toistettava ja selkeä työ. Luotettavuutta vähentävänä tekijänä on opiskelijoiden kokemattomuus tutkimustyöstä ja sen prosesseista. (Vilkkä 2017, 42.) Rekrytointikirjeessä (Liite 3) huomioitiin turvallisuussyistä poissulkea tutkimuksesta kaikki tahdistinta käyttävät henkilöt. Henkilötietolomakkeet on säilytetty lukitussa laatikossa tutkimuksen ajan ja ne tuhoetaan opinnäytetyön lopuksi.

Aineistonkeruumenetelmänä on käytetty jo pitkään käytössä ollutta validoitua kyselylomaketta. Osallistujilta vaadittiin täysi-ikäisyyttä ja vapaaehtoisuutta. Ensimmäisessä tapaamisessa esiteltiin lusikan käyttö ja käyttöohjeet (Liite 5 ja Liite 6). Koko tutkimuksen ajan on ollut mahdollista keskeyttää testaus, mikä tuotiin julki rekrytointikirjeessä (Liite 3) ja lusikoiden luovutuksen yhteydessä. Kerätyt QUEST 2.0 -mittariston vastaukset on tuotu julki lisäämättä tai poistamatta niistä mitään oleellista tietoa ja tulokset on tuotu julki sekä positiivisina että kehityskohteina. Työtä on pyritty tekemään mahdollisimman paljon yhdessä, jotta asiat tulisivat pohdittua kahdesta eri näkökulmasta. (Tietoarkiston www-sivut 2019.)

Yhteydenotot testaukseen osallistumisesta saatiin sähköpostilla ja sosiaalisen median kautta. Sähköpostit poistetaan heti tutkimuksen valmistuttua. Ainoastaan sähköpostiosoitteet säilytetään, jotta osallistujat saavat tiedon opinnäytetyön julkaisusta. Sähköpostiviestittelyssä ei jaettu testaaajien tietoja, eikä lähetetty sähköposteja niin, että osallistujat näkisivät toistensa tietoja. (Tietoarkiston www-sivut 2019.) Opinnäytetyössä käytetty QUEST 2.0 -mittari valikoitui käyttöön sen toistettavuuden, kansainvälisen käytön ja hallittavuuden takia. Tämä oli sopiva tiedonkeruumenetelmä opiskelijoiden tutkimustyöosaaminen huomioiden. (Vilkkä 2017, 43.)

11 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi eteni laadullisen tutkimuksen menetelmiä soveltaen ja pyrkimyksenä on ollut saattaa opinnäytetyö loppuun hyviä tutkimuskäytäntöjä noudattaen. Tutkimusmenetelmien valinta ja soveltaminen oli haastavaa, kun taustalla on vain yksi verkkokurssi tutkimustyön toteuttamisesta. Tutkimuksen myötä saatiin vastattua kaikkiin tutkimusongelmiin ja myös toimeksiantaja hyötyi tutkimuksen tuloksista ja johtopäätöksistä, pystyen hyödyntämään niitä älylusikan markkinoinnissa ja kehittämisessä. Tässä on kuitenkin huomioitava se, että pienen tutkimusjoukon vuoksi johtopäätökset ovat vain muutamien henkilön kokemuksia kyseisestä apuvälineestä eikä niitä näin ollen voida yleistää. Osaa opinnäytetyöstä hyödynnetään toimeksiantajan verkkosivuilla. Raportti toimitetaan myös älylusikan valmistajan luettavaksi toimeksiantajan toimesta.

Opinnäytetyö lähti liikkeelle hitaasti, sillä aloittaminen oli riippuvainen monesta tekijästä ja monesta tahosta. Älylusikoiden hankinta viivästyi Turun amk:n puolelta ja ne saatiin luovutettua testaajille vasta kevään 2019 puolella, vaikka alkuperäisen suunnitelman mukaan luovutuksen piti tapahtua jo syksyn 2018 aikana. Osallistujia tutkimukseen oli kuitenkin saatu jo rekrytoitua syksyn 2018 aikana, jolloin he joutuivat melko pitkään odottamaan tietoa tutkimuksen alkamisesta ja etenemistä. Jälkikäteen mietittynä osallistujat tulisi rekrytoida vasta siinä vaiheessa, kun testattavat laitteet ovat varmasti valmiina ja ne päästäisiin luovuttamaan välittömästi. Haastetta toi myös se, ettei laitteiden tarkkaa määrää ja mallia ollut tiedossa rekrytoinnin alettua.

Tutkimusjoukon etsinnässä huomattiin, että paras kanava levittää tietoa oli sosiaalinen media sekä alan ammattilaisten ja Parkinson-liiton kautta. Sosiaalisessa mediassa älylusikka herätti mielenkiintoa, mutta halukkaita testaajia oli loppujen lopuksi vähän. Tutkimusjoukon koko määräytyi Turun amk:n kokeiluun hankkimien lusikoiden määrän mukaan. Tutkimusjoukko oli hyvin pieni tämänkaltaiseen tutkimukseen, etenkin, kun kokeilussa oli kahta eri mallista, keskenään erilaista älylusikkaa. Isommalla tutkimusjoukolla olisi saatu kattavammin esiin kokemuksia sekä luotettavampia tuloksia. On toki ymmärrettävää, ettei ole helppoa panostaa suurilla summilla älylusikoiden hankintaan testausta varten.

Opinnäytetyöprojektin alkuvaiheilla yhteistyössä ollut terveysteknologian opiskelija huomasi Bravo Twist -mallin ohjekirjasta, että laitetta ei suositella käytettävän

magneetikentän vuoksi, mikäli käyttäjällä on sydämentahdistin. Tätä tietoa ei löytynyt internetistä tai muista lähteistä, joissa älylusikkaa esiteltiin tai markkinoitiin, joten tieto välitettiin viipymättä toimeksiantajalle ja asia huomioitiin myös tutkimusjoukon rekrytoinnissa. Samaa pohditiin DBS-hoidosta, voisiko magneetikenttä häiritä toimintaa? DBS-hoidolla voidaan vaikuttaa vapinaan, jolloin lusikka tuskin olisi oleellinen. Tulisiko tästä silti mainita tahdistimen ohella varoituksena?

Prosessi pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä. Testaajilta saimme palautetta siitä, että kyselylomakkeen apuvälinepalvelua koskevien kysymysten merkitystä ei täysin ymmärretty tai niitä oli hankala yhdistää tähän kokeiluprosessiin. Prosessin alussa lomakkeiden luovutuksen yhteydessä pyrittiin selvittämään testaajille näiden kysymysten merkitystä, mutta kysymyksiä olisi voitu vielä selkeämmin avata. Toisaalta kaikkia osatekijöitä ei prosessin aikana tullut esiin, jolloin oli luonnollista jättää vastaamatta tiettyihin kysymyksiin.

Gyenno-älylusikka nimenä on suomalaiseseen kulttuuriin vieras ja prosessiin aikana yritettiin selvittää tarkoittaako Gyenno sanana jotakin, joka olisi käännettävissä suomeksi. Tähän kysymykseen ei saatu vastausta. Myös älylusikka terminä on hieman harhaanjohtava. Useampi ihminen opinnäytetyöprojektin aikana on ajatellut älylusikan olevan nimenomaan lusikka, vaikka laitteesta on aterinosaa vaihtamalla mahdollista saada myös haarukka. Esimerkiksi on luultu, että älylusikalla voidaan syödä vain keittoja yms. helposti lusikoitavia ruokia. Laitetta enemmän kuvailevampi ja monipuolisuutta korostava termi voisi olla esimerkiksi älyaterin, jolloin nimi ei viittaisi tiettyyn ruokailuvälineeseen. Internetissä käytetään lusikasta myös nimitystä Parkinson-lusikka, joka on harhaanjohtava ja tuo helposti mielikuvan, että laitteesta on apua ainoastaan Parkinsonin tautia sairastaville ja käyttäjäryhmä on näin heti huomattavasti suppeampi. Laitteesta kuitenkin on hyötyä erilaisista syistä johtuviin vapinoin, mikä ei tämän nimityksen myötä korostu.

Opinnäytetyön aiheeseen liittyviä tietolähteitä oli hieman vaikea löytää luotettavista lähteistä. Tutkimuksiakaan aiheesta ei juurikaan löytynyt. Loppujen lopuksi teoreettinen viitekehys saatiin koottua ja teoriatietoa löytyi riittävästi. Älylusikan osalta Bravo Twist -laitteesta löytyy hyvin vähän tietoa. Pääasiassa kaikki tieto, mitä saatavilla on, koskee laitteen perusmallia Spoon Litea. Bravo Twist -laitteen osalta käytettiin materiaalina laitteen mukana tulevaa englanninkielistä ohjekirjaa, sillä ei tiedetty ohjekirjan löytyvän myös suomeksi. Spoon Lite -laitteen mukana ei ole virallista ohjekirjaa, mutta EN-Apuvälineet ovat koonneet kattavan ohjekirjan, jossa kerrotaan laitteen toiminnasta,

turvallisesta käytöstä ja huoltamisesta sekä vinkkejä, joilla laitetta saa hyödynnettyä mahdollisimman hyvin.

Tässä työssä kuvaillut sairaudet valikoituivat sen mukaan, mitkä sairaudet tutkimukseen osallistuvilla henkilöillä vaikuttivat vapinan syntyyn. MS-tautia sairastavaa henkilöä ei tutkimusjoukkoon kuulunut, mutta eräältä ammattilaiselta saatiin tieto, että MS-potilaat voisivat olla yksi laitteen potentiaalinen käyttäjäryhmä. Tämäkin voi olla yksilöllistä, joten on siis hyvä tuoda julki, milloin laitteesta olisi avuksi. Pohdimme jälkikäteen, että olisimme voineet ennen tutkimusjoukon rekrytointia tutustua syvällisemmin eri vapinatyyppeihin. Rajaus olisi voinut supistaa entistäkin enemmän halukkaita testajia.

Terveysteknologian opiskelija haastatteli projektinsa aikana kahta hoitoalan ammattilaista selvittääkseen laitteen keräämän datan hyödynnettävyyttä hoitotyössä. Raportissaan (Liite 1) hän tuo esiin, että dataa voitaisiin hyödyntää hoitoalalla erityisesti lääkityksen tehon seurannassa sekä erilaisten hoitotoimenpiteiden aikatauluttamisessa. Datan avulla voitaisiin esimerkiksi Parkinsonin taudista kärsivän potilaan ruokailun ajankohtaa ajoittaa hetkeen, jolloin lääkityksen teho on parhaimmillaan. Laite myös vähentäisi syötämiseen tai syömiseen avustamiseen kuluva aikaa, jolloin se vapauttaisi hoitajaresursseja. Lisäksi laite tukisi itsenäistä toimimista, mikä usein nostaa asiakkaan mielialaa. Tämä olisi mielenkiintoinen ja ajankohtainen aihe tutkia, olisiko älylusikasta hyötyä hoitajaresursseihin.


Tämänkaltaiseen projektiin olisi mielenkiintoista saada palvelukoti tai kuntoutuslaitos mukaan yhteistyöhön. Jollekin osastolle voisi ottaa muutaman lusikan käyttöön ja potentiaalisten asiakkaiden löydyttyä he voisivat ammattilaisten valvonnassa testata laitetta. Tästä saisi sekä ammattilaisen että käyttäjän näkemyksen samasta tilanteesta. Ammatillainen pystyisi myös tarvittaessa suosittelemaan apuvälinettä, jolloin luovutukset olisivat ammattilaisen hallinnassa ja harkitumpaa.

LÄHTEET

- Aho, K. 2003. Matkakumppanina Parkinson: Neurologin kokemuksia omasta taudistaan. 2. uud. painos. Kotka: Anekdootti.
- Asuta Life www-sivut. 2019. Bravo Twist – seuraava sukupolvi. Viitattu 20.3.2019. <https://www.asutalife.fi/lisatietoa/>
- Christiansen, C.; Baum, C. & Bass, J. 2015. Occupational Therapy, performance, Participation and Well-Being. USA: SLACK Incorporated.
- Demers, L.; Weiss-Lambrou, R. & Ska, B. 2005. Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology – QUEST 2.0: QUEST 2.0 – Apuvälinetyytyväisyyttä arvioiva mittari. Helsinki: Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus. Saatavilla verkossa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201204194007>
- EN-Apuvälineiden www-sivut. 2019a. Gyenno Lite ja Twist -älylusikat tiedote. https://www.en-apuvälineet.fi/files/MUUT/tiedote_EN_Apuvälineet_Gyenno.pdf
- EN-Apuvälineiden www-sivut. 2019b. Gyenno-älylusikka. Viitattu 13.3.2019. <https://www.en-apuvälineet.fi/gyenno.html>
- GYENNO Lite ja Twist -älylusikat. 2018. Viitattu 2.5.2018. https://www.en-apuvälineet.fi/files/MUUT/tiedote_EN_Apuvälineet_Gyenno.pdf
- Gyennon www-sivut. 2019. Gyenno Spoon. Viitattu 13.3.2019. <https://www.gyenno.com/spoon-en.html>
- Janhonen, S & Nikkonen M. 2003. Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. 2. painos. Helsinki. WSOY.
- Kaakkola, S. 2018a. Essentiaalinen vapina. Teoksessa Lääkärin käsikirja. Viitattu 22.2.2019. Saatavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.terveysportti.fi>
- Kaakkola, S. 2018b. Vapina. Teoksessa Lääkärin käsikirja. Viitattu 18.2.2019. Saatavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.terveysportti.fi>
- Kaakkola, S. & Marttila, R. 2015a. Dystonia. Teoksessa Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.2.2019. Saatavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): www.oppiportti.fi/op/neu00114
- Kaakkola, S. & Marttila, R. 2015b. Liikehäiriöiden eri muotoja. Teoksessa Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.2.2019. Saatavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): www.oppiportti.fi/op/neu00107
- Kaakkola, S. & Marttila, R. 2015c. Parkinsonin taudin oireet, löydökset ja taudinkulku. Teoksessa Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.2.2019. Saatavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): www.oppiportti.fi/op/neu00110
- Kaasinen, V. 2019. Parkinsonin tauti. Teoksessa Lääkärin käsikirja. Viitattu 20.2.2019. Saatavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.terveysportti.fi>
- Kärppä, M. 2007. Vapinan erotusdiagnostiikka ja hoito. Duodecim 2007;123:161-168. Viitattu 17.2.2019. Saatavilla verkossa: <https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96219.pdf>
- Luhtasaari, S. 2004. Pelimerkinä MS-tauti. Helsinki: Edita

- Nykopp, J. 2014. Essentiaalinen vapina on luultua monioireisempi. Potilaan lääkrilehti. Viitattu 22.2.2019.
Saataavilla verkossa: <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/essentiaalinen-vapina-on-luultua-monioireisempi/>
- Ohjekirja. 2019. Gyenno-älylusikka. EN-Apuvälineet.
- Parkinsonliiton www-sivut. 2019. Viitattu 18.2.2019. <https://www.parkinson.fi>
- Salminen, A-L. 2010. Apuvälinekirja. Helsinki: Kehitysvammaliitto ry, Oppimateriaalikeskus Opike.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2018a. Kuntoutuksen apuvälineiden luovutukselle on tehty valtakunnalliset yhtenäiset perusteet. Viitattu 7.3.2019. https://stm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/kuntoutuksen-apuvälineiden-luovutukselle-on-tehty-valtakunnalliset-yhtenäiset-perusteet
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2018b. Valtakunnalliset lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperusteet: Opas apuvälinetyötä tekeville ammattilaisille ja ohjeita asiakkaille. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Saataavilla verkossa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3989-9>
- Suomen Dystonia-yhdistyksen www-sivut. 2019. Viitattu 24.2.2019. www.dystoniayhdistys.com
- Tampereen yliopistollisen sairaalan www-sivut. 2019. Viitattu 8.3.2019. https://www.tays.fi/fi-FI/Palvelut/Neuroalat/Neurokirurgia/Syvaavostimulaatio_DB5
- Terveyskylän www-sivut. 2019a. Apuvälineet. Viitattu 5.3.2019. <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/ammattilaisille/apuvälineet>
- Terveysportin www-sivut 2019. TOIMIA-tietokanta. Viitattu 24.2.2019. <https://www.terveysportti.fi/dtk/tmi/koti>
- Tienari, P. 2018. MS-tauti. Teoksessa Lääkärin käsikirja. Viitattu 24.2.2019. Saataavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.terveysportti.fi>
- Tienari, P. & Ruutiainen, J. 2015. MS-tauti ja muut demyelinaatio-sairaudet. Teoksessa Neurologia. Helsinki: Kustannus OY Duodecim. Viitattu 24.2.2019. Saataavilla verkossa (vaatii käyttäjätunnuksen): <https://www.oppiportti.fi/op/neu00053>
- User Manual. 2018. Hand tremor data collector: Model TC20. Gyenno Technologies CO., LTD.
- Uusihakala, K. & Eräsaari, M. 2016. Ruoan kulttuuri: Antropologisia näkökulmia ruoan tutkimukseen. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.
- Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2010. Helsinki: Edita.
- Vilka, H. 2017. Tutki ja kehitä. 4. uud. p. Jyväskylä: PS-kustannus.

Liite 1. Terveysteknologiaopiskelijan raportti.



KÄYTTÄJÄKOKEMUKSIA KÄDEN VAPINAA STABI- LOIVASTA GYENNO- ÄLYLUSIKASTA

Antti Cavén

Turun Ammattikorkeakoulu

SISÄLLYS

Projekti ja sen tarkoitus	3
Gyenno-älylusikka yleisesti	3
Käyttödataa keräävä lusikka	4
Testaus	4
Käytettävyys	5
Datan hyödynnettävyys hoitotyössä	6
Kuvia	6
Lopuksi	7

Projekti ja sen tarkoitus

Projektin tarkoituksena on tutkia Kiinalaisen Gyenno Technologies Ltd:n kehittämää käden tärinää vakauttavaa älylusikkaa, jolla voidaan helpottaa esimerkiksi Parkinsonin-tautia sairastavan henkilön itsenäistä elämistä ja ruokailua. Tarkoituksena on selvittää lusikan teknisiä ominaisuuksia, mitä dataa sillä voidaan kerätä ja kuinka tätä voitaisiin mahdollisesti hyödyntää hoitotyössä. Datankeräyksen ja puhelinapplikaation testaus tullaan suorittamaan terveysteknologiaopiskelijan kahdella Android-pohjaisella älypuhelimella. Projekti toteutetaan terveysteknologian ja toimintaterapeuttien yhteistyönä, ja projekti toteutetaan Turun Ammattikorkeakoulun hankkimia Gyenno-lusikoita käyttäen. Projektin lopulliset tulokset esitetään tässä raportissa, ja niitä voidaan mahdollisesti esittää lusikkaa käsittelevässä opinnäytetyössä.

Gyenno-älylusikka yleisesti

Tässä kappaleessa esitetyt tiedot perustuvat tuotteen mukana tulleeseen tekniseen ohjekirjaan, laitevalmistajan verkkomateriaaliin ja Googlen Play kaupasta ladatun Gyenno-applikaation tarkasteluun.

Gyenno-älylusikka on Kiinalaisen GYENNO Technologies-yrityksen kehittämä ja valmistama vakautettu lusikka, joka on suunniteltu helpottamaan eri tasoisesta käden tärinästä kärsivien ruokailua.

Rakenteeltaan lusikka voidaan jakaa kahteen osaan: Kahvaan ja varteen. Kahvaosa sisältää varsiosan vakauttavan moottorimekanismin ja sensorit, joiden perusteella moottorit kompensoivat maksimissaan 7cm laajuisen käden tärinän liikkeitä. Kahvaosa on melko suuri, siihen sisällytetyn tekniikan ja 700mAh akun takia, mutta toisaalta siitä on helppo pitää kiinni. Akun lataaminen tyhjästä täyteen kestää noin 2 tuntia ja laitteen luvataan toimivan 180 minuuttia täydellä latauksella.

Laite painaa kokonaisuudessaan 157 grammaa ja sen kuori on kovaa muovia, joka kestää kostealla pyyhkimisen, mutta ei vesipesua tai veteen upottamista. Varsiosan päässä on magneetilla kiinnitettävä konepestävä lusikkapää, jonka lisäksi pakkaukseen sisältyy myös samasta materiaalista valmistettu haarukkapää. Liikkuvan varren juuressa oleva joustava suojamateriaali on lääkinnällisten laitteiden vaatimukset täyttävää antibakteerista silikonista, joka voidaan pyyhkiä tarvittaessa märällä kankaalla.

Käyttödataa keräävä lusikka

Gyenno-lusikasta on olemassa myös perusmallia kalliimpi, käyttödataa keräävä malli. Se on rakenteeltaan litteämpi ja pidempi, kuin perusmalli, jonka kahvaosa muistuttaa muotoilultaan hieinan päärynää. Siinä ei ole perusmallista poiketen helposti vaihdettavaa akkua. Lisäksi kahvaosaan on lisätty nappi, jolla lusikan päätä voidaan pyörittää 360 astetta, esimerkiksi spagettia syödessä.

Lusikka tukee 802.11n standardia ja se voidaan yhdistää 2,4Ghz:n Wi-Fi verkkoon älypuhelimien avulla, jos puhelimeen on ladattu Gyenno applikaatio ja käyttökohteessa on toimiva verkkoyhteys. Testauspuhelimien omaa langattomasti jaettua mobiilidatayhteyttä lusikka ei pystynyt käyttämään.

Laitteella kerätään kahta erilaista dataa sen käytön aikana. Näitä ovat tärinäliikkeen laajuus, joka ilmoitetaan millimetreinä ja laitteen käyttöaika minuutteina. Nämä tiedot kirjautuvat puhelinsovelluksen taulukkoon (kuva 2.), josta ne ovat käyttäjän luettavissa. Lisäksi on lääkkeenantoaika, joka on erikseen kirjattava suure sovelluksessa. Nämä tiedot, lääkkeenantoaika lukuun ottamatta lusikka lähettää langattoman Wi-Fi verkkoyhteyden kautta tuotteen valmistajan palvelimille analysoitavaksi silloin, kun laitetta ladataan telakassa tai johdolla. Näiden tietojen ja valmistajan palvelimien tietoturvasta ei voida ilman jatkoselvityksiä olla täysin varmoja, ja silloin datan keräämistä ja lähettämistä hoitotyössä ei välttämättä voida suorittaa.

Testaus

Testausta suoritettiin yhteensä viisi kertaa terveysteknologiaopiskelijan toimesta yhdellä Gyenno-lusikalla ja kahdella Android älypuhelimella, joihin asennettiin Gyenno Spoon-apuohjelma lusikan verkkoyhteyttä ja datan keräystä varten. Puhelimet ovat Nokian 8, johon on asennettu Androidin uusin versio 9 ja Huawei Honor 7 lite, johon on asennettu vanhempi Androidin versio 8. Tuotteen teknisen ohjeistuksen ja Play-kaupan tietojen perusteella ohjelmisto on yhteensopiva näiden käyttöjärjestelmäversioiden kanssa, eikä siinä pitäisi tapahtua ohjelmiston toiminnasta johtuvia virheitä. Tästä huolimatta testauksen aikana kummankin puhelimen kohdalla kävi niin, että testaustiedot eivät siirtyneet missään vaiheessa laitteesta eteenpäin niin,

että ne olisivat olleet luettavissa applikaation taulukosta. Toisen langattoman verkon ja reitittimen käyttö ei korjannut tätä ongelmaa.

Kaikki testitapaukset olivat keittoruuan syömistä lusikalla, jonka aikana käyttäjä simuloi käden tärinää kättään heiluttamalla. Jokainen testikerta ajastettiin 10 minuutin mittaiseksi, mutta käden tärinää pyrittiin simuloimaan mahdollisimman vaihtelevasti, kuitenkin laitteen 7cm:n tärinänkompensointirajojen sisällä.

Testauksessa tuote toimi vaihtelevasti, joka on valmistajan mukaan täysin odotettavissa tuotteen käytön alkuvaiheissa. Tärinän kompensointi toimi hyvin pystysuuntaisen liikkeen kohdalla, mutta poikittaisen liikkeen lisääntyessä laite ei toiminut enää odotetusti. Tämä oli kuitenkin odotettua, sillä valmistajan tietojen mukaan laite alkaa toimia parhaalla teholla vasta noin 1-2 kuukauden käytön jälkeen.

Ongelmista huolimatta testauksesta saatiin hyviä tuloksia, joiden perusteella voidaan mahdollisesti tehdä johtopäätöksiä tuotteen käytettävyydestä ja hyödyistä hoitotyössä. Näiden tulosten lisäksi haastateltiin kahta hoitotyön ammattilaista antamaan omat näkökulmansa laitteesta.

Käytettävyys

Käytettävyys on otettu laitteen suunnittelussa melko hyvin huomioon. Laitteen muotoilu auttaa tukevan otteen saamisessa, eikä siinä käytetty kuoren materiaali ole liian liukas kosteillakaan käsillä. Laite ei ole myöskään liian kevyt, vaan se tuntuu tukevalta ja hyvin valmistetulta. Pakkauksessa on myös laitteeseen kiinnitettävä rannehihna, jolla voidaan varmistaa, ettei laite pääse vahingossa putoamaan käyttäjän kädestä. Vaihdeettävien lusikka ja haarukkapäiden vaihto tapahtuu helposti, sillä kiinnityspäihin on upotettu pienet magneetit, jotka ohjaavat vaihtopäät paikalleen oikein päin. Laitteen nappien asettelu on myös hoidettu hyvin, eikä esimerkiksi virtanappia pääse painamaan vahingossa, sillä se on sijoitettu laitteen takaosaan latausportin viereen.

Suunnittelussa on tehty myös joitain pieniä virheitä, sillä dataa keräävä lusikka ladataan USB-kaapelilla, jonka paikalleen asettaminen laitteeseen käsien vapinasta kärsivältä henkilöltä tuskin onnistuu. Perusmallissa lataaminen tapahtuu telakalla, johon lusikka on helppo asettaa, mutta dataa keräävässä mallissa on otettu askel taaksepäin. Lisäksi vaihtopäiden magneetit oli testilaitteessa kiinnitetty huonosti, sillä liimaus petti muutaman kymmenen irrottamisen jälkeen.

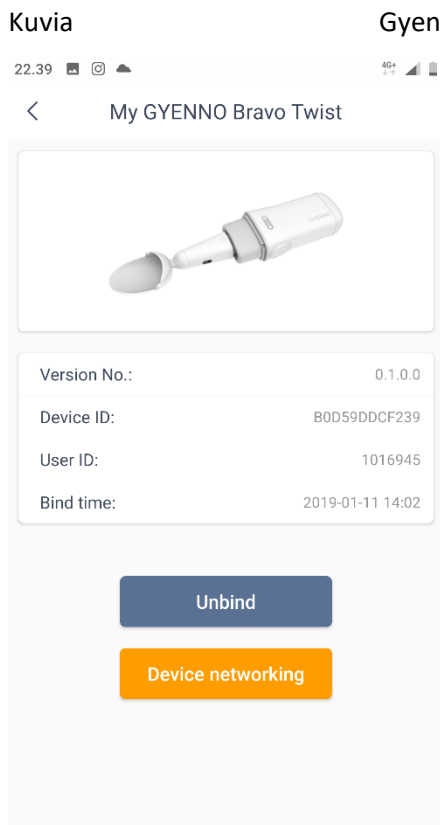
Datan hyödynnettävyys hoitotyössä

Yksi työn tavoitteista oli selvittää lusikalla kerättävän datan hyödynnettävyyttä hoitotyössä. Tätä varten haastateltiin kahta hoitoalan ammattilaista, jotka tekevät hoitotyötä sekä kotihoidon puolella, että asumisykiköissä. Haastatteluilla ei ollut mitään varsinaista runkoa tai kysymyslalista, vaan kyseessä oli enemmänkin vapaamuotoinen keskustelu aiheesta. Keskusteluissa korostettiin erityisesti sitä, mihin kaikkiin työtehtäviin kerättävän datan avulla saataisiin helpotusta.

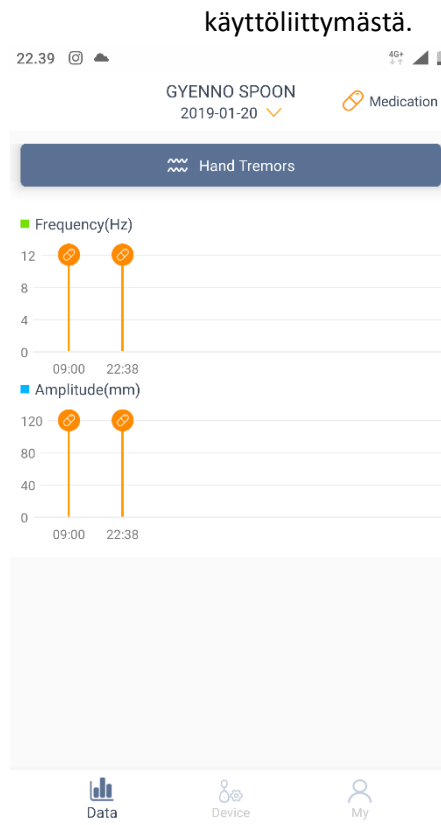
Haastateltavat kokivat, että lusikasta ja sen keräämästä datasta olisi erityisesti hyötyä lääkityksen tehon seurannassa ja erilaisten hoitotoimenpiteiden aikatauluttamisessa. Esimerkiksi Parkinsonintaudista kärsivän potilaan ruokailun ajankohtaa voidaan paremmin säätää niin, että lääkityksen teho on parhaimmillaan ruokailun aikana. Lusikka vapauttaisi myös hoitajaresursseja, kun syömisen avustamiseen ei kuluisi niin paljon aikaa. Kumpikin haastateltava painotti myös potilaan itsenäisen toimimisen tärkeyttä, ja sitä kuinka itse pärjääminen nostaa usein potilaan mielialaa.

Lisäksi laite helpottaisi lääkityksen antoajan seurantaa, sillä esimerkiksi Parkinsonintaudin lääkitys tulee ottaa hyvin täsmällisesti. Tämä olisi siis erittäin hyvä ominaisuus, mikäli tiedot saisi siirtymään lusikasta suoraan potilastietojärjestelmään tai hoitotaulukkoon, josta lääkäri voisi seurata tilannetta.

Kuvia



Kuva 1. Laitteen yhdistäminen verkkoon.



Kuva 2. Taulukko johon käyttötiedot kerätään.

Lopuksi

Projekti alkoi hyvin, mutta pienen ryhmäkoon ja lusikoiden myöhästyneestä toimituksesta aiheutuneen ajanpuutteen tähden projektin tutkimuksen kattavuus jäi melko pintapuoliseksi. Työstä saatiin kuitenkin tyydyttävä, ja projektin tavoitteet tuli mielestäni täytettyä.

Laitella on omastani ja haastateltujen hoitajien mielestä hyvää potentiaalia hoitotyössä, osittain resursseja säästävänä ja lääkehoitoa mahdollisesti parantavana investointina.

Mahdollisissa jatkoprojekteissa ryhmäkoko tulisi kasvattaa ja haastatteluja laajentaa, jotta saataisiin lisää näkökulmia ja palautetta laitteesta hoitotyötä tekeviltä. Lisäksi laitetta tulisi testata sen loppukäyttäjillä, jotta saataisiin selville kaikki käytettävyyteen liittyvät sudenkuopat. Myös teknisiin ominaisuuksiin olisi hyvä syventyä enemmän, tällä kertaa ei ollut mahdollisuutta laitteen purkamiseen ja tarkempaan tutkimiseen.

Liite 2. QUEST 2.0 -kyselylomake.

Stakes, Työpapereita 9/2005

QUEST 2.0 APUVÄLINETYTYVÄISYYTTÄ ARVIOIVA MITTARI

Käyttäjän tyytyväisyys apuvälineisiin ja apuvälinepalveluihin

QUEST kyselylomake (versio 2.0)

Apuväline (vain yksi):

Apuvälineen merkki ja malli (jos tiedossa):

Käyttäjän nimi:

Päivämäärä:

Kyselylomakkeen tarkoituksena on arvioida, kuinka tyytyväinen olet apuvälineeseesi ja siihen liittyviin palveluihin. Lomake sisältää 12 kysymystä.

VASTAUSOHJEET:

- Vastaa jokaiseen kysymykseen käyttäen alla olevaa 5-portaista asteikkoa.

1	2	3	4	5
en lainkaan tyytyväinen	en kovin tyytyväinen	jokseenkin tyytyväinen	tyytyväinen	erittäin tyytyväinen

- Ympyröi numeroista **ainoastaan se**, joka parhaiten kuvaa tyytyväisyyttäsi kussakin 12 kysymyksessä.
- Vastaa kaikkiin kysymyksiin, jotka soveltuvat tilanteeseesi. Tietoja ei voida hyödyntää, jos lomakkeessa on liikaa vastaamattomia kysymyksiä.
- Joka kysymyksen jälkeen sinun on mahdollista kertoa tarkemmin kokemuksistasi tarkoitukseen varatussa tilassa.

23

QUEST 2.0 APUVÄLINETYYTYVÄISYYTTÄ ARVIOIVA MITTARI

Stakes, Työpapereita 9/2005

1	2	3	4	5
en lainkaan tyytyväinen	en kovin tyytyväinen	jokseenkin tyytyväinen	tyytyväinen	erittäin tyytyväinen

APUVÄLINE

Kuinka tyytyväinen olet apuvälineesi

1. mittasuhteisiin (koko, korkeus, pituus, leveys)? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

2. painoon? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
3. osien kiinnittämisen ja säätämisen helppouteen? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
4. turvallisuuteen ja luotettavuuteen? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
5. kestävyteen (lujuus, kulutuskestävyys)? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
6. käytön helppouteen? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
7. mukavuuteen ja miellyttävyyteen? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
8. tarkoituksenmukaisuuteen (siihen, miten apuväline vastaa tarpeitasi)? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5

24

Stakes, Työpapereita 9/2005

QUEST 2.0 APUVÄLINETYTYVÄISYYTTÄ ARVIOIVA MITTARI

1	2	3	4	5
en lainkaan tyytyväinen	en kovin tyytyväinen	jokseenkin tyytyväinen	tyytyväinen	erittäin tyytyväinen

APUVÄLINEPALVELUT

Kuinka tyytyväinen olet

9. prosessiin, jonka kautta sait apuvälineesi käyttöösi (asian käsittely, apuvälineen toimitus, prosessin kesto jne.)? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
10. apuvälineesi huolto- ja korjauspalveluihin? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
11. ammattihenkilöiltä saamaasi apuvälineen käytön ohjaukseen (opastus, käyttöohjeet, palvelun ystävällisyys)? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5
12. apuvälineen käyttöönoton jälkeen saatavilla olevaan tukeen? Kerro kokemuksistasi:	1	2	3	4	5

- Alla on luettelo edellä olevista 12 tyytyväisyyden osatekijästä. Ympyröi niistä kolme, joita pidät itsellesi tärkeimpinä.

- | | | | |
|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. | Mittasuhteet 7. | <input type="checkbox"/> | Mukavuus ja miellyttävyys |
| <input type="checkbox"/> 2. | Paino 8. | <input type="checkbox"/> | Tarkoituksenmukaisuus |
| <input type="checkbox"/> 3. | Säätämisen | <input type="checkbox"/> | helppous 9. Apuvälineen |
| <input type="checkbox"/> | käyttöön saamisen prosessi | <input type="checkbox"/> | luotettavuus 10. Huolto- ja |
| <input type="checkbox"/> 4. | Turvallisuus ja | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | korjauspalvelut | <input type="checkbox"/> | |
| 5. Kestävyys 11. Käytön ohjaus | | | |
| 6. Käytön helppous 12. Tuki käyttöönoton jälkeen | | | |

Kiitos QUEST-kyselyyn vastaamisesta!

Liite 3. Rekrytointikirje.

Älylusikan testaus – tutkimukseen osallistuminen

Teemme tutkimusta älylusikasta sekä sen käytettävyydestä. Tutkimus on osa opinnäytetyötämme, jonka toimeksianto on tullut Gyenno-älylusikkaa maahantuovalta EN-apuvälineeltä. Tutkimuksen tavoitteena on kerätä käyttökokemuksia älylusikasta ja sen kehittämiskohteista sekä selvittää älylusikasta hyötyvät käyttäjät.

Älylusikka on teknologinen lusikka, joka on kehitetty avuksi ruokailuun henkilöille, joilla käden vapina haittaa ruokailua. Älylusikka stabiloi käden liikettä ja tasoittaa parhaimmillaan 85% tahdotomasta vapinasta sekä pyrkii vähentämään ruokailuhetkiin liittyvää stressiä. Lusikan vaihtopää on helppo poistaa ja sen tilalle on mahdollisuus vaihtaa haarukka.

Tutkimukseen osallistuvalla tulee ilmetä käden vapinaa ruokailutilanteissa. Tutkimus toteutetaan tarjoamalla osallistujalle älylusikka kotiin testattavaksi kolmeksi kuukaudeksi. Kokeilujakson jälkeen keräämme käyttökokemuksia kyselylomakkeen avulla.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja luottamuksellista. Halutessaan tutkimukseen osallistumisen voi lopettaa riippumatta tutkimuksen vaiheesta. Tutkimustulokset käsitellään nimettömästi ja luottamuksellisesti. Osallistujan henkilöllisyys ei tule esille tutkimuksen tuloksissa. Kerätyt materiaalit tuhotaan tutkimuksen valmistuttua.

Mikäli olet kiinnostunut osallistumaan tutkimukseen tai haluat lisätietoja, otathan yhteyttä mahdollisimman pian.

Ystävällisin terveisin,

Toimintaterapeuttipiskelijät Turun ammattikorkeakoulusta

Camilla Laine ja Anna-Mari Maunila

Yhteydenotto sähköpostitse:

xxxx tai xxxx

Tai puhelimitse: Kirsi Karlsson puh. xxxx

Liite 4. Älylusikan testaus -mainos.

Osallistu GYENNO -älylusikan testaukseen

Älylusikka on teknologinen lusikka, joka on kehitetty avuksi ruokailuun henkilöille, joilla käden vapina haittaa ruokailua. Älylusikka stabiloi käden liikettä ja tasoittaa parhaimmillaan 85% tahdotomasta vapinasta sekä pyrkii vähentämään ruokailuhetkiin liittyvää stressiä. Lusikan vaihtopää on helppo poistaa ja sen tilalle on mahdollisuus vaihtaa haarukka.

Haluatko päästä testaamaan älylusikkaa omassa kodissasi n. 3kk ajan?

Nyt on mahdollisuus osallistua tuotteen testaukseen ja kehittämiseen. Olemme kaksi toimintaterapeuttiopiskelijaa Turun ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötämme Gyenno-älylusikan käytettävyydestä ja kehittämisestä.

Saat lusikan testausajaksi käyttöön, tämän jälkeen täytät kyselyn ja pääset näin vaikuttamaan uuden apuvälineen kehityksessä.



Haluaisitko osallistua testaukseen? Ota yhteyttä mahdollisimman nopeasti! Lusikoita vain muutama testikäyttöön. Osallistuminen on maksutonta.

Ystävällisin terveisin,

Toimintaterapeuttiopiskelijat Turun ammattikorkeakoulusta

Camilla Laine ja Anna-Mari Maunila

Yhteydenotto sähköpostitse: xxxxx

Tai puhelimitse: Kirsi Karlsson puh. xxxxx

Liite 5. Gyenno Spoon Lite -käyttöohjeet.

Älylusikan käyttö-ohjeet

Aterimen tarkoitus on tunnistaa ja tasoittaa käden vapinaa.

Huomioithan että laite tarvitsee noin **kolme viikkoa** aikaa oppiakseen tunnistamaan käyttäjänsä vapinan.

Aterimen mukana on ohjekirja, josta voi katsoa tarkemmat tiedot ja vinkkejä aterimen käyttöön.

Laitetta **ei suositella** käytettävän tahdistimen kanssa. Myös magneettikentät saattavat vahingoittaa laitetta.

Käyttöönotto

Aterinta voi käyttää lusikkana tai haarukkana. Laite on sammutettava ennen vaihtopäiden irrotusta. Irrota vaihtopää aterimesta pitäen toisella kädellä kiinni aterimen rungosta ja toisella kädellä vaihtopäästä vetäen.

Vaihtopää asetetaan paikoilleen painamalla se kiinni rungoston päähän. Pieni naksahdus kertoo, että vaihtopää on paikallaan.



Ennen ruokailun aloittamista, aseta aterimen pohjassa oleva ON-OFF-painike ON-asentoon.

Kun lopetat aterimen käytön, kytke ON-OFF-painike OFF-asentoon, jolloin sen virta on kytketty kokonaan pois päältä.



Aterin on päällä ja valmis käytettäväksi, kun aterimen varressa oleva merkkivalo palaa. Sininen valo kertoo aterimen olevan toimintavalmis.

Aterin siirtyy automaattisesti valmiustilaa, kun sitä ei käytetä. Vihreä valo kertoo aterimen olevan valmiustilassa.

Punainen merkkivalo kertoo, että aterimen akku on loppumassa ja se on ladattava.



Lataaminen

Aterin suositellaan sammuttamaan virtapainikkeesta latauksen ajaksi.

Aseta aterin latauskoteloon ja liitä latausjohto kotelon oikealla puolella olevaan latausliitäntään.

Lataus on alkanut, kun latauskoteloon syttyy punainen merkkivalo. Akku on täynnä, kun merkkivalo palaa sinisenä.

Akun lataus täyteen kestää noin 4,5 tuntia.

Täyteen ladattuna aterimen toiminta- valmius on 180 minuuttia.



Puhdistaminen

Laite tulee puhdistaa ennen ensimmäistä käyttökertaa.

Vaihtopäät tulee aina irrottaa aterimen rungosta puhdistusta varten. Laite on sammutettava ennen vaihtopään irrotusta.

Vaihtopäät voidaan pestä käsin tai astianpesukoneessa.

Aterimen runko **EI** kestä vesipesua. Rungon voi puhdistaa miedolla puhdistusaineella ja liinalla pyyhkien tai pumpulipuikolla. Myös latauskotelo on suojattava vedeltä.



Liite 6. Gyenno Bravo Twist -käyttöohjeet.

Älylusikan käyttö-ohjeet



Aterimen tarkoitus on tunnistaa ja tasoittaa käden vapinaa.

Huomioithan että laite tarvitsee noin **kolme viikkoa** aikaa oppiakseen tunnistamaan käyttäjänsä vapinan.

Aterimen mukana on ohjekirja, josta voi katsoa tarkemmat tiedot.



Aterinta voi käyttää lusikkana tai haarukkana. Laite on sammutettava ennen vaihtopäiden irrotusta. Irrota vaihtopää kevyesti vetämällä. Vaihtopää kiinnittyy asettamalla vaihtopää kevyesti rungon päähän.

Laitetta **ei suositella** käytettävän tahdistimen kanssa.
Myös magneettikentät saattavat vahingoittaa laitetta.

Lataaminen



Ladatessa laitteen tulee olla sammutettu virtanapista.

Aseta laturin pää oikeanpuolimmaiseen latausliitäntään.

Punaisen valon syttyessä laite on ladattava.

Pidä laite vaakatasossa ladattaessa.

Vihreän valon syttyessä akku on ladannut. Lataus kestää noin 3h.



Käyttöönotto



Laite kytketään päälle aterimen takaa löytyvästä painikkeesta. Lyhyt painallus riittää. Vihreät valonsykhdykset kertovat laitteen olevan valmiustilassa. Laitteen ollessa 5min käyttämättömänä se sammuu itsestään.



Sivusta löytyvästä napista laitteen pää pyörii, toimintoa voi käyttää esimerkiksi spagetin pyörittämiseen haarukkaan ns. Twist-toiminto.

Puhdistaminen



Laite tulee puhdistaa ennen ensimmäistä käyttökertaa. Vaihtopäät voi pestä käsin tai tiskikoneessa.

Itse laite **EI** kestä vesipesua, likaantuessa sen voi puhdistaa pyyhkimällä kostealla liinalla tai pumpulipuikolla.

Tiedonkeruu ja wifi

Opinnäytetyössämme emme käytä lusikan keräämää dataa, osallistuja voi omaan käyttöönsä tätä toki kerätä. Lusikka kerää dataa liittämällä se omaan internet wifi verkkoon.

Aterin on suunniteltu keräämään tietoa mm. käden vapinasta. Laitteen valon sykkiessä sinisenä laite kerää tietoa, älä silloin sammuta laitetta! Tiedonkeruu on valmis vihreän valon sykkiessä.

Tiedot siirtyvät laitteelta sovellukseen latauksen aikana.