

# SÄHKÖPYÖRÄTUOLIN JA -MOPEDIN MYÖNTÄMISEN VAIKUTTAVUUS JA KUSTANNUKSET

## Vuoden seurantatutkimus

### Johdanto

Apuvälineitä luovutetaan henkilöille, jos he pystyvät käyttämään apuvälinettä turvallisesti sekä itsensä että ympäristönsä kannalta arvioituna ja lisäksi omatoimisuus ja liikkumis- ja osallistumismahdollisuudet lisääntyvät (Autio ym. 2004, Kontio ym. 2009). Apuvälineiden myöntämiskäytännöissä on kuitenkin eroja kuntien välillä ja apuvälinekustannukset vaihtelevat tai niistä ei ole tietoa (Töytäri 2007, Kylmäniemi ym. 2008, Pohjolainen 2009).

Sähköpyörätuolit ja -mopedit ovat kalliita ja erityisosaamista vaativia liikkumisen apuvälineitä. Kroonisten sairauksien ja väestön ikääntymisen myötä niiden tarve on lisääntymässä. Suomessa käyttöön luovutettujen sähköpyörätuolien ja -mopedien määriä ei tilastoida. Vuonna 2001 sairaanhoitopiirit jakoivat sähköisiä liikkumisapuvälineitä keskimäärin 6,7 laitetta 10 000 asukasta kohti (Kolomainen 2003). Näistä sähköpyörätuoleja oli 78 % ja sähkömopoja 17 %. Hankintamäärärahat nousivat 12 sairaanhoitopiirisä 17 % vuosien 2000 ja 2001 välillä 0,53 eurosta 0,62 euroon 10 000 asukasta kohti. Myös muissa maissa käyttäjämäärät ovat lisääntyneet, esimerkiksi Tanskassa ne kaksinkertaisuivat vuosien 2002 ja 2006 välillä (Hjaelpe-middelinstittuttet 2008).

Apuvälineiden tutkimus on keskittynyt käyttäjätyytyväisyyden arviointiin (Sund ym. 2004, Brandt 2005, Samuelsson ym. 2008).

Sähköpyörätuolin ja sähkömopedin käyttäjät ovat yleisesti ottaen joko erittäin (Garber ym. 2002, Lacoste ym. 2003, Fitzgerald ym. 2005, Brochard ym. 2007, Sund ym. 2013) tai ainakin jossain määrin (Evans ym. 2007) tyytyväisiä apuvälineeseen ja apuvälinepalveluun. Yleisimmin sähköpyörätuolin, mopedin tai manuaalipyörätuolin käyttäjät ovat olleet tyytyväisiä käytön helppouteen, apuvälineen mukavuuteen ja tarkoituksenmukaisuuteen (Jääskeläinen ym. 2008, Ward ym. 2010). Tyytymättömyyttä ovat aiheuttaneet puutteelliset apuvälineen käytön seurannat (Wressle ym. 2004, Samuelsson ym. 2008, Jääskeläinen ym. 2008, Sund ym. 2013), pitkät odotusajat (Jedeloo ym. 2002, Evans ym. 2007, Ward ym. 2010, Sund ym. 2013 ) sekä osien säätämisen vaikeus, painavuus ja turvallisuustekijät (Evans ym. 2007, Jääskeläinen ym. 2008, Samuelsson ym. 2008).

Sähköisten liikkumisen apuvälineiden vaikuttavuustutkimuksia on vain muutama (Anttila ym. 2012, Auger ym. 2008, Salminen ym. 2009). Kolmen laadullisesti heikon tai kohtalaisen tutkimuksen mukaan eri-ikäiset käyttäjät hyötyvät sähköisistä apuvälineistä, eikä niistä aiheutunut haittoja (Auger ym. 2008). Ainoassa satunnaistetussa tutkimuksessa sähkömopedin käytöllä verrattuna liikuntaharjoitteluun ja lääkehoitoon ei ollut kokonaisuudessaan eroa, mutta sähkömopedin käyttäjät pääsivät paremmin muun muassa ruokakauppoihin ja lääkärille (Hoenig ym. 2007). Neljän

kuukauden sähköpyörätuolin käyttö vähensi toimintarajoitteita, lisäsi sosiaalista vuorovaikutusta, toimintaa ja osallistumista (Pettersson ym. 2006), suoriutumista tavanomaisissa toiminnoissa (Pettersson ym. 2007) sekä paransi käyttäjien jokapäiväistä elämää, kykyä osallistua liikkumiseen liittyvään toimintaan ja sosiaaliseen kanssakäymiseen (Samuelsson ym. 2013). Elämänlaadussa ei ollut muutoksia kolmen kuukauden sähköpyörätuolin käytön jälkeen mitattuna EQ-5D:llä (Davies ym. 2003).

Paras tapa selvittää jonkin terveydenhuollon intervention tehokkuutta on kustannusutiliteettianalyysi, jossa intervention vaikuttavuutta mitataan laatupainotettujen elinvuosien (QALY) muutoksella (Sintonen 2013). Sähköisistä liikkumisapuvälineistä on vain muutama kustannusanalyysi. Yksilölliset, kalliitkin apuvälineratkaisut saattavat johtaa huomattaviin kustannussäästöihin vähentyneen tuen tarpeen takia, jopa 150 000 euron säästöihin 5 vuoden aikana (Andrich ym. 2007). Amerikkalaisessa takautuvassa rekisterianalyysissä, jossa arvioitiin 12 046 aivohalvausasiakkaan toimintakyvyn muutoksia FIM-mittarilla sekä palveluiden käytön kustannuksia vuoden ajalta, sähköpyörätuolin tai -mopon saaneilla toimintakyky parani, mutta erityisesti avohoidon käyttö ja kustannukset lisääntyivät (Hubbard Winkler ym. 2011).

Muutaman laadullisen tutkimuksen mukaan apuvälineet olivat käyttäjille merkityksellisiä itsenäisyyden, subjektiiviseen hyvinvoinnin sekä työhön ja koulutukseen osallistumisen näkökulmista (Lenker ym. 2013). Yhteiskuntaan osallistumisen kokemuksen taustalla oli mahdollisuus osallistua itsenäisesti omaan ja muiden elämään sekä havainto omien oikeuksien, kansalaistasa-arvon ja -vaikuttamisen toteutumisesta, tasa-arvoista kansalaisuutta sekä kansalaisvaikuttamista vuorovaikutuksessa muiden kanssa (Hjelle ym. 2011). Kolme keskeisintä tekijää sähkömopedin käyttäjille olivat riittävä tietoisuus apuvälineen hankintaan liittyvistä tekijöistä, lisääntyneet osallistumisen ja sosiaalisen kanssakäymisen mahdollisuudet sekä toisaalta rakennetun ympäristön esteellisyys ja ihmis-

ten asenteiden kielteisyys (Fomiatti ym. 2013). Myös May ja Rugg havaitsivat, että toimintakyky ja psyykkinen terveys paranivat, mutta ympäristön esteissä tai vammaisen eristäytyneisyydessä yhteiskunnasta ei tapahtunut muutoksia (May ym. 2010).

Liikkumisapuvälineiden vaikuttavuutta on pidetty kokemustietoon ja apuvälineen teknisten ominaisuuksien testauksiin luottaen usein itsestään selvänä. Näyttöön perustuvien käytäntöjen tietoperustaksi tarvittaisiin tietoa niin vaikuttavuudesta kuin kustannuksista (Fuhrer 2001, Fuhrer 2007). Apuvälineinterventioita tulisi arvioida vaikuttavuuden, subjektiivisen hyvinvoinnin, käyttäjätyytyväisyyden ja kustannusten näkökulmista (Jutai ym. 2005). Tämä havainnoiva monikeskustutkimus on osa yhteispohjoismaista sähköisten liikkumisapuvälineiden vaikutusten seurantatutkimusta. Tässä artikkelissa raportoidaan tuloksia Suomen aineistosta. Tavoitteena oli selvittää, miten suomalaiset sähköpyörätuolin tai -mopedin käyttäjät hyötyvät saamastaan apuvälineestä. Hypoteesina oli, että kroonisesti sairaan tai vammautuneen henkilön omatoimisuus ja liikkuminen lisääntyvät ja helpottuvat kuten myöntämiskriteereissä vaaditaan, ja että apuvälineen myöntäminen on kustannusvaikuttava interventio.

Tutkimuskysymyksinä olivat:

- 1) Mikä on sähköpyörätuolin ja -mopedin vaikutus avuntarpeeseen, liikkumista edellyttävään osallistumiseen, käyttäjätyytyväisyyteen ja terveyteen liittyvään elämänlaatuun?
- 2) Mikä on sähköpyörätuolin tai -mopedin kustannusvaikuttavuus verrattuna tilanteeseen ennen sähköpyörätuolin tai -mopedin myöntämistä?

## Aineisto ja menetelmät

### Toteutus

Tutkittava interventio käsittää sekä apuvälineen (sähköpyörätuoli tai -mopedi) että siihen liittyvän apuvälinepalvelun, johon kuuluvat tarpeen arviointi, sovitus, kokeilu ja mahdolliset muutostyöt, apuvälineen hankinta ja

luovutus, käytön opetus, käytön seuranta sekä huolto ja korjaus (Holma 2004).

Tutkimukseen rekrytoitiin sellaisia tutkimukseen suostuvia apuvälineyksiköiden tai -keskuksien asiakkaita, joille oli päätetty myöntää sähköpyörätuoli tai -mopedi ensimmäistä kertaa, jotka asuivat omassa kodissaan tai palveluasunnossa, jotka olivat vähintään 18-vuotiaita, ja jotka kykenivät vastaamaan kyselyyn. Poissulkukriteerinä oli nopeasti etenevä sairaus (esimerkiksi ALS), laitosasuminen, tai jos asiakkaalla ei tilapäisesti syystä ole pystynyt osallistumaan erilaisiin tavanomaisiin toimintoihin (esimerkiksi juuri kotiutunut sairaalasta, eikä vielä tiedä kuinka helppoa tai vaikeata on tehdä erilaisia asioita).

Tutkimukseen pyydettiin mukaan kaikki 20 sairaanhoitopiiriin apuvälinekeskusta tai -yksikköä, joista 10 osallistui tutkimukseen. Toimipaikkojen yhteyshenkilöt rekrytoivat asiakkaita vuonna 2011 helmi-marraskuun välillä. Vain HUSissa rekrytointi tehtiin marras-joulukuussa, koska tutkimusoppimuksen teko viivästyi hallinnollisista syistä. Apuvälineyksikön yhteyshenkilöt koulutettiin rekrytoimaan asiakkaat mukaanotokriteereiden mukaisesti. Koska päätulosmittarilla (NOMO 1.0) ei vielä ole kerätty aineistoa sähköpyörätuolin ja -mopedin käyttäjillä, arvioitiin käytännössä ja taloudellisesti mahdolliseksi rekrytoida enintään 65 henkilöä. Aiemmissä tutkimuksissa (Brandt 2008, Stapelfeldt ym. 2009) noin 15 % jäi pois seuranta-haastatteluista, jolloin otokseen jäisi 55 henkilöä. Tällä otoskoolla saavutetaan 95 % voima, kun ”muutosta” on alle 28 tai yli 72 prosentille tutkimusjoukosta (90 % voima vastaavasti, jos muutosta on alle 30 tai yli 70 %).

Asiakkaan apuvälineasiaa hoitava apuväline tekniikka, toiminta- tai fysioterapeutti kirjasi kaiken apuvälineprosessiin kuluneen ajan minuutin tarkkuudella kaikilta siihen osallistuneilta henkilöiltä ja asiakkaalta mahdollisine avustajineen sekä selvitti apuvälineen ja siihen liittyvien mahdollisten asunnonmuutostöiden kustannukset. Apuvälinepalveluprosessin ajankäytön tulokset on raportoitu toisaalla (Sirola ym. 2013). Palvelujen käyttökustannukset kerättiin kyselylomakkeella asiakkailta

kahdesti: alkutilanteessa (takautuvasti puolen vuoden ajalta tilanteesta ennen apuvälinettä) ja kuluneen yhden vuoden ajalta seuranta-mittauksessa (Kuvio 1). Vastaavanlaista lomaketta oli käytetty aiemmin ja se muokattiin tähän tutkimukseen sopivaksi. Asiakas sai lomakkeet etukäteen ja haastattelija tarkisti vastaukset asiakkaalta. Resurssien arvottamisessa käytettiin perustana terveydenhuollon yksikkökustannuksia vuodelta 2006 (Hujanen ym. 2008), jotka korotettiin hintaindeksillä vuoden 2011 hintatasolle (Suomen virallinen tilasto 2010, Suomen virallinen tilasto 2012, Suomen virallinen tilasto 2013).

Haastattelijoiksi (n=19) koulutettiin etukäteen kustakin osallistuvasta apuvälinekeskuksesta 1-2 henkilöä, jotka olivat ammanteiltaan apuvälineteknikkoja, toiminta- tai fysioterapeutteja. He joko hoitivat asiakkaan apuvälineprosessia tai haastattelivat asiakasta. Kukaan ei kuitenkaan haastatellut omia asiakkaitaan. Haastattelijat luovuttivat aineiston THL:ään, jossa aineisto tallennettiin ja henkilötiedot poistettiin. Tutkimusluvut saatiin HUS:n koordinoivasta eettisestä toimikunnasta (No: 417/13/03/00/09) sekä THL:stä asunnonmuutostöiden tietojen luovuttamiseksi sosiaalihuollon asiakasasiakirjatiedoista.

#### Päätulosmittari: NOMO 1.0

NOMO 1.0 on pohjoismaissa kehitetty liikku-misapuvälineiden vaikuttavuusmittari (Brandt ym. 2008a). NOMO 1.0:n osa A sisältää taustakysymyksiä ympäristö- ja yksilötekijöistä (WHO 2004). Osassa B vaikuttavuuden arviointi toteutetaan selvittämällä avuntarvetta sekä liikkumiseen liittyvän osallistumisen (20 arjen toimintoa) määrää ja helpottumista tai vaikeutumista. Vastausasteikot ovat järjestysasteikolliset: avuntarpeeseen viisiportainen (ei yhtään-paljon), osallistumisen määrään 20 toimintoon kahdeksanportainen (ei koskaan-päivittäin) ja näiden 20 toiminnan helpouteen tai vaikeuteen viisiportainen (hyvin helppoa-hyvin vaikeaa). NOMO 1.0:n sisältövaliditeetti on todettu tyydyttäväksi ja sisäinen konsistenssi hyväksi (Brandt ym. 2008b).

## Toissijaiset mittarit

### QUEST 2.0 ja SATS

Toissijaisina mittareina käytettiin muokattua apuvälinetyytyväismittaria QUEST 2.0 (Demers ym. 2005) ja apuvälinepalveluiden tyytyväisyysmittaria (SATS, Satisfaction with Assistive Technology Services) (Dijcks ym. 2006, Fjeldvik ym. 2008). Käytimme QUEST 2.0:sta vain kysymyksiä apuvälineen ominaisuuksista (mittasuhteet, paino, säätämisen helppous, turvallisuus ja luotettavuus, kestävyys, käytön helppous, mukavuus ja miellyttävyys, taroituksenmukaisuus). Lisäsimme kysymyksen apuvälineen ulkonäöstä sekä vastausvaihtoehdon ”ei tietoa”. QUEST:n validiteetti ja toistettavuus on todettu hyväksi (Demers ym. 2000). SATS sisältää 9 kysymystä (ammattihenkilöiden saavuttaminen, apuvälineistä saatu tieto, ammattihenkilöiden keskinäinen yhteistyö ja kommunikaatio, ammattihenkilöiden asiantuntemus, palveluprosessin kesto, apuvälineen valinta, käytön opastus, käyttöönoton jälkeinen tuki sekä apuvälinepalvelu kokonaisuudessaan). QUEST:n ja SATS:n vastausvaihtoehdot ovat järjestysasteikolliset: 1 ”en lainkaan tyytyväinen” –5 ”erittäin tyytyväinen”. Suomenkielisen SATS:n toistettavuus on alustavasti todettu kohtalaiseksi tai hyväksi (Ahtola ym. 2011).

### Standardoidut elämänlaatumittarit

#### 15D ja EQ-5D

15D:n ulottuvuuksia (liikkuminen, näkö, kuulointi, hengitys, nukkuminen, syöminen, puhuminen, eritystoiminta, tavanomaiset toiminnot, henkinen toiminta, vaivat ja oireet, masentuneisuus, ahdistuneisuus, energisyys ja sukupuolielämä) arvioidaan 5-portaisella asteikolla (1 = ei ongelmia, 5 = huonoin tila) (Sintonen 2001). EQ-5D -mittarin ulottuvuudet (liikkuminen, itsestä huolehtiminen, tavanomaiset toiminnot, kivut/vaivat ja ahdistuneisuus /masentuneisuus) arvioidaan kolmiportaisesti (Brooks 1996). Lisäksi asiakas arvioi terveydentilaansa janalla eli VAS-asteikolla (visual analogy scale) 0–100. 15D:n kliinisesti tärkeä muutos on vähintään 0,02–0,03 pistettä ja se on herkempi kuin EQ-5D (Sintonen 2013). Lisäksi käytimme EQ-5D:n kanssa kahta EATS-

#### T1: Alkutilannehaastattelu

(juuri ennen kuin käyttäjä saa apuvälineen)

- NOMO 1.0 lähtötilanteen haastattelu
- EQ-5D ja EATS-2D, 15D
- Diagnoosi (ICD 10 -luokituksen mukainen sairausluettelo)
- Palvelujen käyttö -lomake

#### T2: Seuranta

(puhelinhaastattelu n. 1-2 kk alkutilanteesta, kun apuväline on luovutettu käyttöön)

- SATS

#### T3: Seuranta

(1 vuoden kuluttua apuvälineen luovutuksesta)

- Kysytään, onko apuväline käytössä. Jos ei enää käytössä, ei tehdä haastattelua.
- NOMO 1.0 -seurantahaastattelu
- muokattu QUEST 2.0
- 15D, EQ-5D ja EATS-2D
- Palvelujen käyttö -lomake

## Kuvio 1. Tiedonkeruumenetelmät ajankohdittain

2D (Efficiency of Assistive Technology and Services) -lisäkysymystä, jotka on kehitetty liikuntavammaisten ihmisten elämänlaadun arviointiin apuvälinealalla. Toinen niistä sanoo EQ-5D kävely -kysymyksen uudelleen ”liikkumiseksi” ja toinen on lisäkysymys sosiaalisista suhteista (Persson ym. 2000, Persson ym. 2007). Elämänlaatumittareita käytettiin laatuainotettujen lisäelinvuosien (saavutettujen lisäQALYjen) laskemiseen (Brooks 1996, Sintonen 1994, Sintonen 1995). Kuviossa 1 selviää tiedonkeruun eteneminen.

### Kustannustiedot

Kustannustiedot kerättiin yhteiskunnallisesta näkökulmasta samanaikaisesti vaikuttavuustiedon kanssa ja niihin laskettiin mukaan seuraavat suorat kustannuserät: 1) sellaiset terveydenhuollon voimavarat, joita tarvitaan asiakkaan terveydenhoidossa ja sähköpyörätuolin tai -mopedin myöntämiseen liittyvässä apuvälinepalvelussa, mukaan lukien mahdollisten komplikaatioiden, tapaturmien, onnettomuuksien tai haittavaikutusten akuutin hoitamisen vaatimat voimavarat, ja

2) kaikki voimavarat terveydenhuollon ulkopuolelta (henkilökohtainen avustaja, rahallinen tuki muun muassa asunnonmuutostöihin ja kodinkoneiden hankintaan, kuljetuspalvelut). Lisäksi arvioitiin aikakustannuksia: 1) asiakkailta palvelujen käyttöön eri toimipisteissä kuluva matka-, odotus-, tutkimus- ja hoitoaika, mukaan lukien sairaalassaoloaika, ja 2) omaishoitajien aika asiakkaan hoitoon kotona ja saattajana asiakkaan käyttäessä terveystalv palveluja. Tuotannonmenetyskustannuksina laskettiin asiakkaiden alentunut tuottavuus työaikana sairauden vuoksi tai kokonaan menettämä työaika toipilasaikana (sairasloma) sekä mahdollisen työkyvyttömyyden ja/tai ennenaikaisen kuoleman vuoksi.

### Analyysimenetelmät

Jatkuvien muuttujien keskiarvojen muutoksen merkitsevyyden testaukseen sovellettiin parittaista t-testiä, sekä järjestysasteikollisten muuttujien jakaumien (mediaanin) muutosten merkitsevyyden testaamiseen Wilcoxonin parittaista testiä. Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin  $p < 0.05$ . Muutoksen suuruutta kuvattiin osallistumisen lisääntymisen ja vähentymisen, sekä helpottumisen ja vaikeutumisen todennäköisyyksien suhteilla (tn-suhteella tarkoitetaan prosenttiosuutta niistä, joilla meni paremmin jaettuna niiden prosenttiosuudella, joilla meni huonommin), joille laskettiin 95 %:n luottamusvälit tarkalla multinomijakauman muunnoksella. Koska alkutilanteen kustannukset kerättiin vain puolen vuoden ajalta, ne kerrottiin kahdella. Kustannusutiliteetti (kustannus per lisäQALY-analyysi) laskettiin kerättyjen yhteiskustannusten muutosten suhteella (sähköpyörätuolin tai -mopedin käyttö vs. tilanne ennen apuvälinettä) elämänlaatutulosten muutoksiin 15D ja EQ-5D -mittareilla. EQ-5D elämänlaatutulosten arvotuksessa käytettiin suomalaisia VAS-väestöarvotuksia. 15D-lukemaa verrattiin Terveys 2000 -tutkimuksen ikävakioituun väestöön (Aromaa ym. 2004). Analyyseissä käytettiin ohjelmistoja IBM SPSS 21.0 ja Microsoft Excel.

NOMO 1.0:n avoimet kysymykset odotuksista ja merkityksestä analysoitiin laa-

dullisen sisällönanalyysin menetelmin (Tuomi ym. 2009, Ruusu vuori ym. 2010). Odotuksia koskevat vastaukset luokiteltiin aineistolähtöisesti erottelemalla ja kokoamalla kaikki saman merkityksen saaneet vastaukset yhteen ja luokittelemalla sekä teemoittelemalla niitä. Apuvälineen merkitystä koskevat avovastaukset eroteltiin ensin merkitykselle annettujen vastausvaihtoehtojen (2–5) mukaisesti luokkiin. Vaihtoehdot kaksi ja kolme (apuvälineellä vähän tai hiukan merkitystä) sekä neljä ja viisi (apuvälineellä suuri tai erittäin suuri merkitys) yhdistettiin omiksi luokikseen. Tämän jälkeen apuvälineelle vähän tai paljon merkitystä antaneiden vastaukset luokiteltiin ja teemoiteltiin kuten yllä.

### Tulokset

#### Otos ja toteutuminen

Mukaanottokriteerit täyttäviä henkilöitä oli tutkimusajankohtana 10 apuvälinekeskuksessa kaikkiaan 72, joista 70 suostui mukaan ja 68 osallistui alkutilannehaastatteluun. Eri apuvälinekeskuksissa rekrytoitujen määrä vaihteli kolmesta kymmeneen. Alkutilanteesta poisjääneistä yksi kuoli ja toisen apuvälineen saanti viivästyi, koska asiakas ei voinut edetä säilytyspaikan rakentamisessa. Seurantavuoden aikana 11 asiakasta keskeytti. Syinä olivat kuolema ( $n=4$ ), haluttomuus jatkaa ( $n=2$ ), sairauden paheneminen ( $n=2$ ), sairaus perheessä ( $n=1$ ), sekä sairaalaan joutuminen ( $n=1$ ). Yhden keskeyttäneen keskeytyksen syystä ei saatu tietoa. Näin ollen tutkimukseen jäi 57 henkilöä, iältään keskimäärin 55 vuotta (vaihteluväli 32–76 vuotta). Kolmea työssäkäyvää ja neljää työtöntä henkilöä lukuun ottamatta kaikki olivat alkutilanteessa eläkkeellä. Vuoden jälkeen kaikki olivat yhtä lukuun ottamatta eläkkeellä. Tutkittaville myönnettiin 42 mopedia ja 15 sähköpyörätuolia, joita käytettiin tutkimusjaksona keskimäärin 43 viikkoa (SD 14,9). Mopedeista 10 oli myös sisäkäytössä. Sähköpyörätuoleista 13 oli ulkokäytössä ja 6 myös sisäkäytössä.

Suurin osa tutkituista asui kaupungissa tai esikaupungissa ja tavallisissa asunnoissa. Yk-



Taulukko 1. Vastaajien ympäristökijöitä, toimintarajoitteita ja sairauksia, n=57

sin asuvia oli kolmasosa. Asunnot olivat liikkumisen kannalta pääosin hyviä, mutta asunnonmuutostöitä sähköpyörätuolin tai mopedin takia tarvittiin lähes puolelle (40 %). Viidenneksen täytyi käyttää portaita päästäkseen asuntoonsa. Tutkituista 44 % kykeni kulkemaan portaissa ilman toisen henkilön apua vähintään yhden askelman, mutta suurin osa tarvitsi apua. Lähes kaikilla oli käytössään muitakin apuvälineitä (95 %). Henkilökoh- taista apua sai alkutilanteessa 16 ja vuoden jälkeen 21 henkilöä.

Asiakkaiden koettu terveydentila ja fyysinen toimintakyky olivat pääosin kohtalaisia tai heikkoja (61 % ja 84 %). Vuoden jälkeen koettu terveydentila pysyi samana (p=.857), mutta enää 68 %:lla tutkituista fyysinen toimintakyky oli kohtalainen tai heikko (p=.049). Itse ilmoitetut sairaudet olivat pääasiassa hermoston, verenkiertoelimistön tai luusto-, lihas- ja kudostärjestelmien sairauksia. Viidenneksellä oli myös hengityselinten sairauksia tai mielen- terveysongelmia. Vuoden aikana 61 % ilmoitti muutoksia terveydentilassa. Kahdeksan henkilöä (16 %) ilmoitti toimintakyvyn parantuneen (p=.049), kolmella henkilöllä kivut vähenivät yleensä (p=.034) ja yhdellätoista (19 %) henkilö- llä ulkona liikkumisessa (p=.020). Yksittäiset toimintakyvyn rajoitukset pysyivät vuoden seurannassa lähes samoina. Eniten oli heikentynyt- tä selän tai jalkojen toimintaa, tasapainoa, kes- tävyyttä ja käsien toimintaa tai väsymistä sekä vaikeutta hallita liikkeitä. Yksityiskohtaisia tie- toja tutkittavien ympäristökijöistä ja toimin- tarajoitteista, joita kysyttiin NOMO 1.0:n taustakysymyksinä sekä ICD-10 -pohjaisella sairausluettelolla on koottu taulukkoon 1.

Vaikuttavuus liikkumiseen liittyvän avuntarpeen ja toimintoihin osallistumisen muutoksena

Avuntarve väheni kodista sisään ja ulos liikkumisessa (p=.003, tn-suhde 3.67, 95 %:n luotta-

<b>Asuinalue</b>	<b>n (%)</b>
Asuu suurkaupungissa/kaupungissa	24 (42)
Asuu esikaupungissa	15 (26)
Asuu maaseudulla/haja-asutusalueella	18 (32)
<b>Asunto</b>	<b>n (%)</b>
Asuu yksin	20 (35)
Asuu tavallisessa asunnossa	55 (97)
Asuu palveluasunnossa	2 (4)
Asunto suunniteltu liikkumisen kannalta hyvin	50 (88)
<b>Käytössä olevat apuvälineet</b>	<b>n (%)</b>
Kävelykeppi	30 (53)
Rollaattori	22 (39)
Manuaalipyörätuoli	30 (53)
Kuljetuspyörätuoli	8 (14)
Muita apuvälineitä	11 (19)
<b>Liikenne ja ajoneuvojen käyttö</b>	<b>n (%)</b>
Kunnassa esteetön joukkoliikenne	20 (35)
Ajaa itse säännöllisesti autoa/moottoripyörää	12 (21)
Matkustaa säännöllisesti autolla/taksilla	44 (77)
Käyttää säännöllisesti kuljetuspalveluita	42 (74)
Käyttää säännöllisesti linja-autoa/junaa	4 (7)
Käyttää säännöllisesti polkupyörää/mopedia	2 (4)
<b>Toimintakyvyn rajoitukset</b>	<b>n (%)</b>
Alentunut näkökyky tai sokeus	12 (21)
Alentunut kuulo tai kuurous	5 (9)
Heikentynyt tasapaino tai huimaus	48 (84)
Heikentynyt kestävyys tai hengästyminen	43 (76)
Heikentynyt käsien toiminta	41 (72)
Heikentynyt selän tai jalkojen toiminta	56 (98)
Koordinaatiovaikeudet	33 (58)
Vaikeus liikuttaa päätä tai niskaa	13 (23)
Vaikeus pidättää virtsaa tai ulostetta	29 (51)
Väsyminen	46 (81)
Muistivaikeuksia	24 (42)
<b>Itse ilmoitetut sairaudet ICD-10:n mukaan</b>	<b>n (%)</b>
Hermoston sairaudet	33 (58)
Verenkiertojärjestelmän sairaudet	20 (35)
Luusto-, lihas- ja kudostärjestelmän sairaudet	17 (30)
Hengityselinten sairaudet	12 (21)
Mielenterveys- ja käyttäytymishäiriöt	10 (18)
Umpieritys- ravitsemus- ja aineenvaihdunta- sairaudet	7 (12)
Vauriot, myrkytykset ja tietyt muut ulkoisten syiden aiheuttamat seuraamukset	6 (11)
Silmän sairaudet	6 (11)
Kasvaimet	4 (7)
Sairastavuuden ulkoiset syyt	3 (5)
Synnyttäiset epämuodostumat ja kromosomipoikkeavuudet	1 (2)
Suku- ja virtsaelinten sairaudet	1 (2)
Ihon ja ihonalaiskudoksen sairaudet	1 (2)
Ruoansulatuselinten sairaudet	1 (2)
Infektiot	1 (2)
Korvan ja kartiolisäkkeen sairaudet	1 (2)

musväli 1.65–12.75,) sekä sisätiloissa liikkumisessa muualla kuin kotona ( $p=.030$ , tn-suhde 2.5, 95 %:n lv 1.26–5.88). Muutosta ei ollut avuntarpeeseen kotona ( $p=.714$ , tn-suhde 1.4, 95 %:n lv 0.4–6.86) eikä ulkona liikkumisessa ( $p=.523$ , tn-suhde 1.54, 95 %:n lv 0.77–3.66). Alaryhmäanalyysissä ilmeni, että melko paljon tai paljon apua saaneilla avun tarve väheni myös ulkona liikkumisessa ( $p=.002$ ).

Kaikkiaan osallistumisen määrässä 20 erilaiseen toimintaan ei tapahtunut muutosta. Alkutilanteessa osallistuttiin 12,1 (vaihteluväli 4–20) ja vuoden jälkeen 12,3 toimintaan (vaihteluväli 4–19), jolloin ero oli vain 0,2 (95 % lv -0.8–0.4,  $p=.512$ ).

Yksittäisten liikkumiseen liittyvien toimintojen muutokset näkyvät taulukossa 2. Ruoka- ja päivittäistavarakaupassa käyminen lisääntyi ( $p=.048$ ), muiden toimintojen jakaumisessa ei tapahtunut merkitsevää muutosta. Todennäköisyysuhteilla tarkasteltuna keittiötöiden tekeminen todennäköisemmin väheni kuin lisääntyi (tn-suhde 0.36, 95 %:n lv 0.08–0.96), kun taas ravintolassa, postilaatikolla tai postissa, tai päivittäistavarakaupassa käyminen todennäköisemmin lisääntyivät kuin vähenivät. Osallistuminen eri toimintoihin vaihteli paljon ja joihinkin kysytyistä toiminnosta osallistui vain alle puolet apuvälineen käyttäjistä.

Niihin toimintoihin, joihin osallistuttiin, havaittiin muutos liikkumisen helpottumisena viiteen toimintaan: käymiseen ruoka- tai päivittäistavarakaupassa, kirjastossa, omaisten tai ystävien luona, postilaatikolla tai postissa sekä ulkoiltaessa (taulukko 2). Tutkittavien osallistuminen näihin toimintoihin helpottui noin kuudesta kahteen kertaa todennäköisemmin kuin vaikeutui. Muiden toimintojen helpottumisessa tai vaikeutumisessa ei ollut muutoksia.

#### Odotukset ja apuvälineen merkitys

Suurin osa asiakkaista (86 %) koki, että sähköpyörätuolilla tai -mopedilla oli suuri tai erittäin suuri merkitys mahdollisuuksiin tehdä erilaisia toimintoja. Samoin yli puolet (63 %) koki, että odotukset liikkumiseen liittyvistä toiminnoista täyttyivät odotettua paremmin

tai paljon paremmin. Apuvälinettä koskevista odotusten avovastauksista muodostui yksitoista pääluokkaa, joista kahdelle (julkisten liikennevälineiden hyödyntäminen ja liikkumisen määrän lisääntyminen) ei löytynyt vastinetta apuvälineen merkitykseen liittyvistä yhdeksästä pääluokasta:

- 1) Päivittäisten toimintojen hoitamisen mahdollistuminen ja helpottuminen: "Pystynyt hoitamaan asioinnit itsenäisesti; kauppatkat, apteekki, pankit, jumppa, hieronta, jalkahoito, hautuumaa ym."
- 2) Liikkumisen vapauden mahdollistuminen: "Sähkömopo tuo liikkumisen vapautta, pääsee itse liikkeelle, väline on silloin käytettävissä kun tarvitsee, en ole riippuvainen ulkopuolisista kuljetuksista. Liikkuminen sen mukaan kun sairaus antaa myöten."
- 3) Liikkumisen mahdollistuminen ja helpottuminen: "Se on ainut tapa liikkua kodin ulkopuolella itsenäisesti vuoden ympäri, se on A ja O."
- 4) Harrastamisen ja ulkoilun mahdollistuminen ja helpottuminen: "Pääsen harrastuksiin."
- 5) Elinpiirin laajeneminen: "Sähkömopedi on laajentanut elinpiiriä ja antanut mahdollisuuden tutkia ympäristöä."
- 6) Sosiaalisten suhteiden mahdollistuminen ja helpottuminen: "Sosiaalinen elämä palautunut."
- 7) Voimavarojen lisääntyminen: "Helpottanut jaksamista (säästänyt voimia)."
- 8) Yhdenvertaisen liikkumisen ja osallistumisen mahdollistuminen: "Tasavertaisuus muihin liikkujiin verrattuna."
- 9) Turvallisempi liikkuminen. Apuvälineelle vähän merkitystä antaneiden vastauksista muodostui vain yksi luokka, tyytymättömyys apuvälineen ominaisuuksiin maastossa liikkussa: "Liian iso, vaikea liikkua maastossa..."

#### Tyytyväisyys apuvälinepalveluun ja apuvälineeseen

Kaiken kaikkiaan 86 % asiakkaista oli tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä apuvälinepal-

Taulukko 2. Muutos 20:ssä liikkumiseen liittyvään arjen toimintoon osallistumisessa

Liikkumiseen liittyvät toiminnot	Alku-tilanne, n	Seuranta, n	Muutos toimintoihin osallistumisen määrässä*		
			Wilcoxonin testi jakauman muutokselle "osallistuiko enemmän vai vähemmän", p	Lisääntyi, n (a)	Väheni, n (b)
Ostoksilla käynti	50	52	ns	17	20
Vierailu omaisten tai ystävien luona	51	51	ns	12	20
Ruoka- tai päivittäistavarakaupassa käynti	50	49	0.048	19	9
Ravintolassakäynti	46	47	ns	18	5
Keittiötyöt	51	46	ns	5	14
Lääkkeiden osto	39	41	ns	13	8
Kamppaaja tai parturi	42	40	ns	11	9
Ulkoilu	30	37	ns	23	14
Postissa tai postilaatikolla käynti	28	30	ns	18	4
Pyykinpesu	32	30	ns	12	10
Urheilu tai kulttuuritapahtumissa käynti	27	27	ns	16	12
Siivous	24	27	ns	13	16
Liikunnan harrastaminen kodin ulkopuolella	23	26	ns	10	9
Pankissa käynti	28	25	ns	10	17
Yhdistys-, seurakunta- tai päiväkeskustoiminta	14	20	ns	14	9
Kirjastossa käynti	20	19	ns	9	9
Puutarha- ja lumityöt	12	16	ns	15	9
Lasten tai perheenjäsenen hoito	18	13	ns	5	8
Työskentely tai opiskelu kodin ulkopuolella	4	7	ns	4	3
Lasten vienti ja haku päiväkodista tai koulusta	6	4	ns	1	4

ns=tilastollisesti ei merkitsevä, na=ei sovellettavissa

\* Muuttuja, joka ilmaisee lisääntykö vai väheniä tutkittujen toimintaan osallistuminen asteikolla: päivittäin, useita kertoja viikossa, noin kerran viikossa, useita kertoja kuukaudessa, noin kerran kuukaudessa, useita kertoja vuodessa, noin kerran vuodessa, ei koskaan.

\*\* Muuttuja, joka ilmaisee helpottuiko vai vaikeutuiko tutkittujen toimintoon osallistuminen asteikolla: hyvin helppoa, helppoa, ei helppoa eikä vaikeaa, vaikeaa, hyvin vaikeaa.

§ tn-suhteella tarkoitetaan prosenttiosuutta niistä tutkituista, joilla meni paremmin jaettuna niiden prosenttiosuudella, joilla meni huonommin

# Tarkka (muunnos multinomijakaumasta)

veluprosessiin. Tyytyväisyys oli korkea myös yksittäisten palveluprosessin vaiheiden osalta. Suurin tyytymättömyys kohdistui odotusaikoihin (11 %). Seurantaan eli käyttöönoton jälkeiseen tukeen ei moni (23 %) osannut ottaa kantaa. Tyytymättömyys muissa osa-alueissa oli 8 % tai vähemmän. (Kuvio 2.)

Myös luovutettuun apuvälineeseen lähes kaikki (90 %) olivat kokonaisuudessaan tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä. Eniten tyytyväisyyttä koettiin apuvälineen käytön helpoudessa (95 %), mutta tyytyväisyys oli kor-

kea myös muiden ominaisuuksien osalta. Tyytymättömmimpiä asiakkaat olivat osien kiinnittämiseen ja säätämiseen (28 %), mittasuhteisiin (21 %) ja turvallisuuteen (19 %). (Kuvio 3.)

#### Vaikuttavuus terveyteen liittyvän elämänlaadun muutoksena

Terveyteen liittyvässä elämänlaadussa ei ollut muutoksia keskimääräisessä kokonaisindeksissä tai yhdessäkään osa-alueessa. Tutkittujen keskimääräinen EQ-5D -elämänlaa-



Muutos toimintoihin osallistumisen helpoudessa tai vaikeudessa**						
Säilyi ennallaan, n (c)	tn-suhde § osallistumisen määrälle: lisääntyi/väheni (a)/(b) (95 % luottamusväli #)	Wilcoxonin testi jakauman muutokselle "oliko helpompaa vai vaikeampaa", p	Helpompaa, n (d)	Vaikeampaa, n (e)	Säilyi ennallaan, n (f)	tn-suhde § helpompaa/vaikeampaa (d)/(e) (95 % luottamusväli)
20	0,85 (0,42, 1,64)	ns	20	11	21	1,82 (0,88, 4,22)
25	0,6 (0,26, 1,21)	0.018	18	7	26	2,57 (1,15, 7,8)
29	2,11 (0,96, 5,43)	<0.001	25	4	17	6,25 (2,6, 29)
34	3,60 (1,47, 17,67)	ns	17	7	23	2,43 (1,08, 7,4)
38	0,36 (0,08, 0,96)	ns	14	8	24	1,75 (0,74, 4,86)
36	1,63 (0,66, 4,63)	ns	14	10	17	1,40 (0,61, 3,44)
37	1,22 (0,49, 3,31)	ns	11	13	16	0,85 (0,35, 1,92)
20	1,64 (0,85, 3,43)	0.012	18	9	10	2,00 (0,92, 5,2)
35	4,50 (1,77, 22,5)	0.012	12	5	13	2,40 (0,88, 10,5)
35	1,20 (0,48, 2,93)	ns	8	5	17	1,60 (0,47, 6,67)
29	1,33 (0,62, 2,93)	ns	10	5	12	2,00 (0,7, 8,5)
28	0,81 (0,36, 1,72)	ns	5	8	14	0,63 (0,15, 1,89)
38	1,11 (0,41, 2,93)	ns	9	7	10	1,29 (0,44, 3,8)
30	0,59 (0,24, 1,27)	ns	11	5	9	2,20 (0,78, 9,5)
34	1,56 (0,66, 4,17)	ns	7	5	8	1,40 (0,42, 5,5)
39	1,00 (0,36, 2,73)	0.019	10	2	7	5,00 (1,43, 17)
33	1,67 (0,73, 4,44)	ns	6	6	4	1,00 (0,25, 4)
44	0,63 (0,14, 2,19)	ns	5	2	6	2,50 (0,43, 11)
50	1,33 (0,24, 5,5)	ns	2	1	4	2,00 (0,25, 5)
52	0,25 (0,14, 5,5)	ns	1	0	3	na

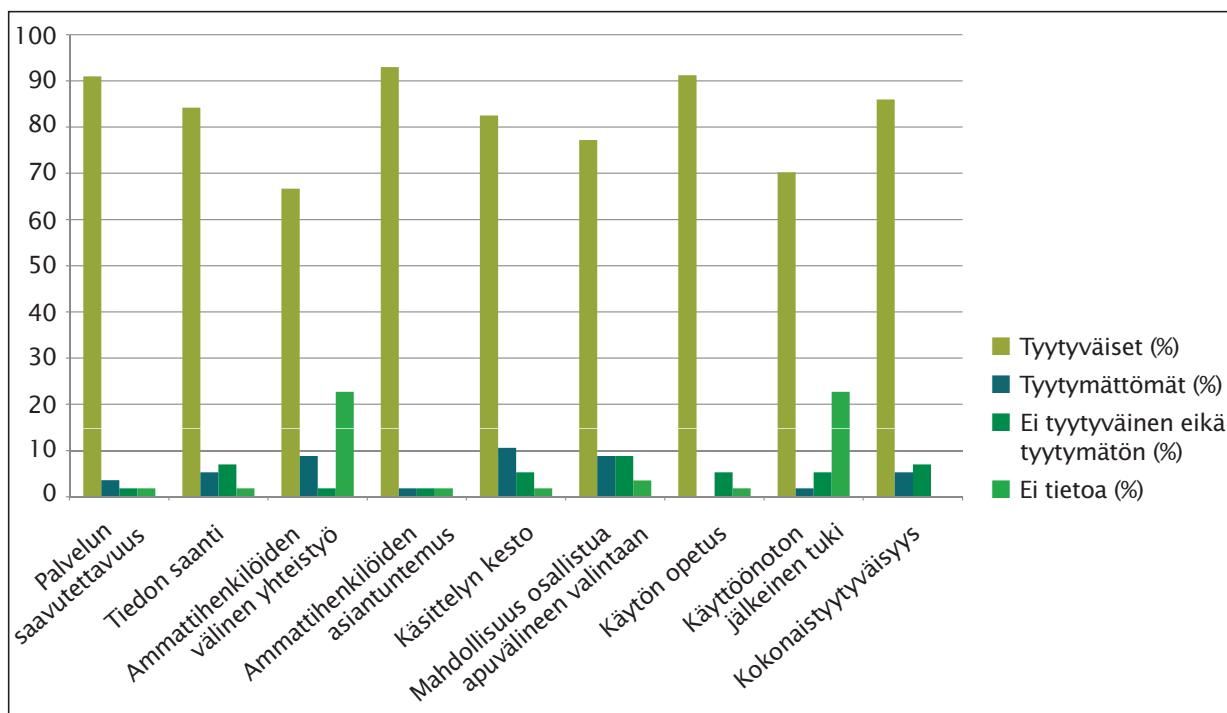
tuindeksi alkutilanteessa oli 0.466 ja seurannassa 0.496 (n=53, ero 0.03, 95 % lv -0.07–0.012) sekä 15D- elämänlaatuindeksi alkutilanteessa 0.726 ja seurannassa 0.722 (ero 0.010, 95 % lv -0.01–0.242). EQ-5D:n VAS-pisteet janalla 0–100 pysyivät samana (alussa 53, vuoden jälkeen 55, p=.444). Tutkittujen elämänlaatu oli selvästi heikompi verrattuna Terveys 2000 -tutkimuksen aineistossa väestön keskimääräiseen ikä- ja sukupuoli-vakioituun 15D-elämänlaatuindeksiin (0.903). Käytettäessä EATS-2D:n kahta lisäkysymystä, muutosta näkyi liikkumisessa (p=.020), mutta ei sosiaalisissa suhteissa (P=.591).

#### Kustannukset ja kustannusvaikuttavuus

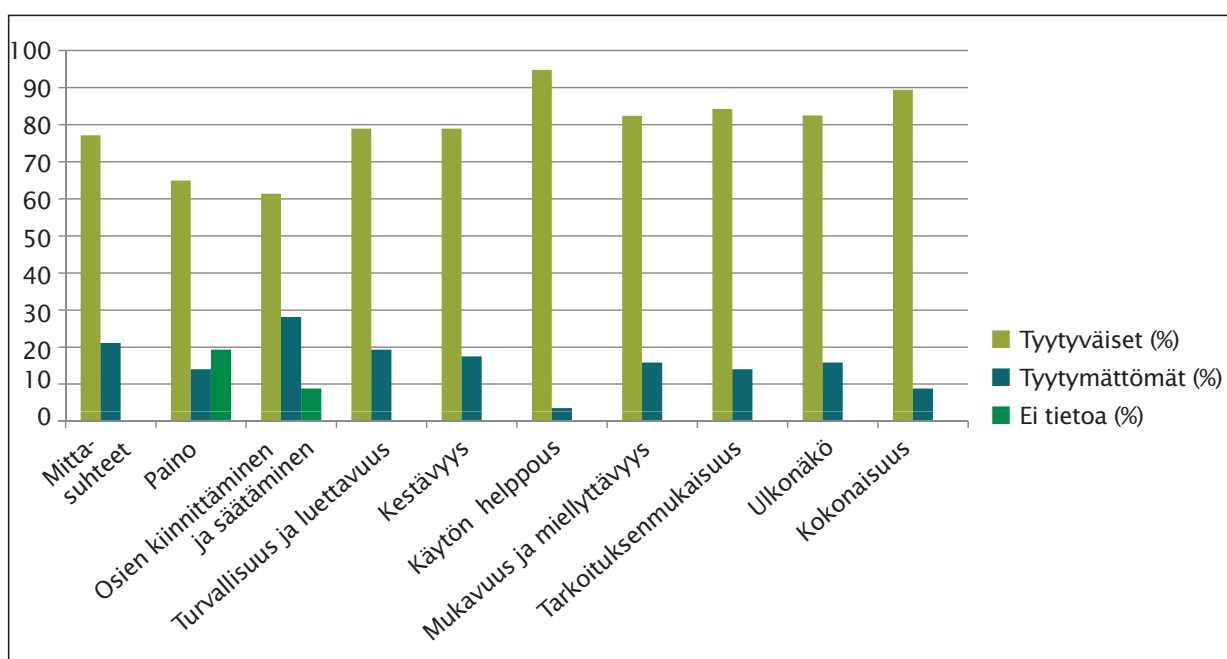
Uuden sähköpyörätuolin tai -mopedin hinta tässä aineistossa oli keskimäärin 4 382 euroa. Koska kyseessä on pääomahyödyke, jo-

ta käytetään pitkäaikaisesti, apuvälineen kustannukset hajautettiin usealle vuodelle. Keskimääräinen kustannus laskettiin annuiteettina (757 euroa), jossa pitoajaksi määritettiin 7 vuotta, jäännösarvoksi 0 ja koroksi 5 %. Keskimääräiset apuvälinepalvelun kustannukset olivat 654 euroa, kuljetuskustannukset 158 euroa, asunnonmuutostyöt 824 euroa ja muut kulut 42 euroa. Kaikkiaan apuvälineen ja siihen liittyvän palvelun kustannukset olivat keskimäärin 2436 euroa.

Asiakkaiden sosiaali- ja terveystalouden käytön kokonaiskustannukset, apuväline ja apuvälinepalvelu mukaan lukien, olivat seurantavuonna 5166 euroa pienemmät kuin alkutilanteessa (Taulukko 3). Yksittäisiä kustannuseriä tarkasteltaessa eniten vähenivät suorista kustannuksista sairaalahoidon (-10 %) ja vapaa-ajan kuljetuspalveluiden (-2 %) kustannukset, sekä aikakustannuksista asiak-



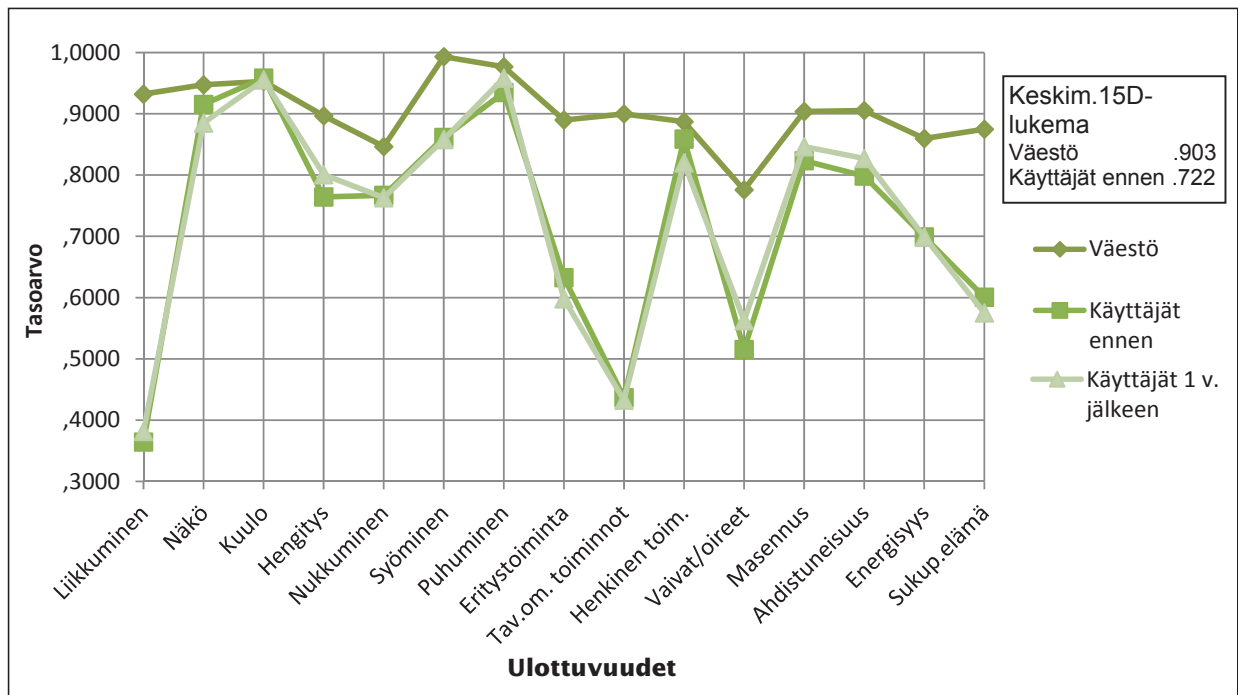
Kuvio 2. Tyytyväisyys apuvälinepalvelun laatuun (SATS)



Kuvio 3. Tyytyväisyys sähköpyörätuoliin tai -mopediin (Muokattu QUEST 2.0)

kaan ajankäyttö sairaalahoitoihin (-4 %) ja läheisten antaman kotiavun (-4 %) kustannukset. Sen sijaan kotiin tuotujen sosiaali- ja terveyspalvelujen (4 %), avohoidon (1 %) sekä henkilökohtaisen avun (4 %) suorat kustannukset lisääntyivät. Muissa kustannuserissä muutokset olivat vähäisiä.

Kustannus-utiliteettianalyysia ajatellen ei saavutettu lisäQALYja, sillä terveyteen liittyvä elämänlaatu ei keskimäärin muuttunut. Koska kustannukset vähenivät, sähköpyörätuoli ja -mopedi-interventio on kustannuksia säästävä.



Kuvio 4. Terveysten liittyvä elämänlaatu sähköpyörätuolin käyttäjillä ennen apuvälineen saamista ja yhden vuoden käytön jälkeen verrattuna sukupuoli- ja ikävakioituun väestöön

### Pohdinta

Tämä tutkimus tuotti ensimmäistä kertaa suomalaista tietoa sähköpyörätuoli ja -mopedi-intervention kustannuksista sekä vaikuttavuudesta käyttäjän liikkumiseen liittyvän osallistumisen ja terveyteen liittyvään elämänlaadun muutoksella mitattuna. Tulosten mukaan sähköpyörätuoli tai -mopedi helpotti käyttäjän liikkumista ja osallistumista, mutta toimintoihin osallistumisen määrä pysyi samana. Sen sijaan terveyteen liittyvä elämänlaatu ei keskimäärin muuttunut, mutta kaiken kaikkiaan palvelujen käyttökustannukset vähenivät seurantavuoden aikana.

Itsenäinen ja avusta riippumaton liikkuminen ja osallistuminen helpottuivat kaikille tärkeissä toiminnoissa kuten kaupassa tai vierailuilla käynneillä. Muutokset olivat kohtalaisen suuriakin, mutta hyvin vaihtelevia. Vaikka liikkumisen määrä ei lisääntynyt, käyttäjät toivat esille liikkumisen helpottumista laajemman näkökulman, jossa liikkumisen vapautteen, elinpiirin laajenemiseen, sosiaalisiin suhteisiin, voimavaroihin, yhdenvertaiseen liikkumiseen ja osallistumiseen sekä turvallisempaan liikkumiseen liittyvät teemat painot-

tuivat. Käyttäjät kokivat, että sähköpyörätuoli tai mopedi antoi heille mahdollisuuden toimia tasavertaisena yhteiskunnan jäsenenä, lisäksi liikkumisen vapautta ja riippumattomuutta muista ihmisistä ja laajensi elinpiiriä. Apuväline täytti asiakkaiden omat odotukset, joita he esittivät alkutilanteessa. He olivat myös tyytyväisiä sekä apuvälinepalveluun että saamaansa apuvälineeseen.

Tulokset liikkumisen helpottumisesta joissakin toiminnoissa ovat samansuuntaiset kuin amerikkalaisessa tutkimuksessa (Hoenig ym. 2007), mutta eroavat ruotsalaisista tutkimuksista, joissa sähkömopedin käyttö lisäsi toimintaa ja osallistumista (Pettersson ym. 2006, Samuelsson ym. 2013). Tässä tutkimuksessa vain kaupassakäyntien määrä lisääntyi. Vaikka terveyteen liittyvän elämänlaadun on raportoitu paranevan osittain (Davies ym. 2003, Pettersson ym. 2007), tässä tutkimuksessa asiakkaiden terveyteen liittyvä elämänlaatu ei vuoden aikana keskimäärin muuttunut. Tosin EQ-5D kävely-kysymyksen muotoilu uudelleen EATS-2D -liikkumiskysymykseksi osoitti muutosta liikkumisessa. Terveysten liittyvä elämänlaatu ei välttämät-

Taulukko 3. Yhteenvedo sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käytön vuosikustannuksista\*

Kustannuserä	Keskimääräiset vuosikulut ennen apuvälineen saamista, €	Keskimääräiset vuosikulut apuvälineen saamisen jälkeen, €	Erotus, €
<b>Suorat kustannukset</b>			
<i>Apuvälinepalvelu</i>			
Apuvälinepalvelu		654	
Sähköpyörätuoli tai -mopedi**		757	
Kotiinkuljetus		158	
Asunnonmuutostyöt sähköpyörätuolin tai -mopedin takia		824	
Muut kulut apuvälinepalvelussa		42	
<i>Muut sote-palvelut</i>			
Terveydenhuollon avohoidot ja tutkimukset	3 619	4 195	576
Asiakkaan matkat avopalveluihin	464	484	20
Sairaalahoitopäivät	21 980	15 954	-6 026
Asiakkaan matkat sairaalahoitoihin	33	25	-8
Kotiin saadut sosiaali- ja terveyspalvelut	7 900	10 382	2 483
Henkilökohtainen apu	13 210	15 579	2 369
Rahallinen tuki asunnonmuutostöihin ja kodinkoneisiin	1 795	1 429	-366
Lääkkeet	393	213	-181
Vapaa-ajan kuljetuspalvelut	2 887	1 836	-1 051
<b>Suorat aikakustannukset</b>			
Asiakkaan ja omaisen ajankäyttö apuvälinepalveluun		75	
Asiakkaan ajankäyttö avopalveluihin	514	575	61
Asiakkaan ajankäyttö sairaalahoitoihin	4 596	2 208	-2 388
Kotiapu läheisiltä	9 044	6 664	-2 381
<b>Epäsuorat kustannukset</b>			
Alentunut tuottavuus työstä poissaolon takia	796	11	-785
	<b>Yhteensä 67 233</b>	<b>62 066</b>	
	<b>Erotus: seuranta-alkutilanne</b>	<b>-5 166</b>	

\*Palvelu-, matka- ja aikakustannusten arvotuksessa on käytetty vuoden 2006 terveydenhuollon yksikkökustannuksia, jotka korotettu hintaindeksin muutoksella viimeisten saatavilla olevien indeksien mukaan: käyntikustannukset v. 2011 julkisten hintojen indeksillä (kuntatalous, terveydenhuolto), aikakustannukset v. 2011 ansiotasoindeksillä (kaikki palkansaajat), sekä matkakustannukset v. 2010 kuluttajahintaindeksillä (liikenne). Rahallisen tuen kustannukset (sosiaalituki, lääkkeet ja vapaa-ajan kuljetuspalvelut) sekä tuottavuuskustannukset ovat alkutilanteessa vuoden 2011 hintatasoa. Seurantavuoden (2012) kustannukset on palautettu vuoden 2011 hintatasolle kuluttajahintaindeksin (rahallinen tuki) ja ansiotasoindeksin (tuottavuuskustannukset) muunnoksella.

\*\*Kustannus hajautettu usealle vuodelle. Laskettu 7 vuoden annuiteettina, jossa korko 5 % ja jäännösarvo 0€.

tä kuitenkin tunnista laajasti yhteiskuntaan osallistumisen аспектеja, joita sähköpyörätuolin ja mopedin myöntämiskriteereillä tavoitellaan. Niillä ei myöskään tunnisteta ihmisille itselleen merkityksellisiä asioita, joita tuli esiin avoimissa vastauksissa.

Tyytyväisyys sekä apuvälinepalveluun että apuvälineeseen vastasi aikaisempien tutkimusten tuloksia. Tyytymättömyys pitkiin odotusaikoihin oli myös samansuuntainen aikaisempien tutkimusten kanssa (Jedelo ym. 2002, Evans ym. 2007, Ward ym. 2010, Sund

ym. 2013). Vaikka yli puolet asiakkaista ilmaisi olevansa tyytyväinen apuvälineuraintoihin, noin viidesosa ei ottanut tähän kantaa. Kuten Sund ym. (2013) totesivat, apuvälineen käytön seurantoja ei ollut pidetty asiakkaille tai niille ei ollut ehtinyt tulla tarvetta. Seurannat ovat tärkeä osa apuvälinepalveluprosessia, kun tarkistetaan, ovatko apuvälineet käytössä ja käytetäänkö niitä oikein ja turvallisesti. Turvallisuus ja tyytymättömyys osien kiinnittämisen ja säätämisen helppouteen olivatkin tyytymättömyyttä aiheuttavia tekijöitä, kuten aikaisemmissa tutkimuksissa (Jääskeläinen ym. 2008). Koska tyytyväisyys apuvälinepalveluihin ja apuvälineeseen oli kokonaisuudessaan korkea, olisi tärkeämpää huomioida tekijät, jotka aiheuttavat tyytymättömyyttä.

Tämä tutkimus toi ensimmäistä kertaa esiin sähköisten liikkumisen apuvälineiden kokonaiskustannukset Suomessa laajasta yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Apuvälineen saamisen jälkeisenä vuotena kustannukset vähenivät, eniten sairaalahoitojen vähenemisen ansiosta. Kaiken kaikkiaan tutkittavien palveluiden käytössä näkyi tutkimusaikana siirtymää sairaalahoidosta kotipalveluihin, sillä sairaalahoidon ja asiakkaan siihen käyttämät aikakustannukset vähenivät eniten ja kotiin saadut palvelut ja henkilökohtainen apu lisääntyivät. Samaan aikaan kuitenkin läheisten antaman kotiavun kustannukset vähenivät. Kokonaisvaltainen palvelujen käytön analyysi kertonee, millaisessa tilanteessa sähköpyörätuolit tai -mopedit luovutetaan käyttöön: sairaalahoitoa vaatineen akuutin sairastumisen ja toimintakyvyn heikentymisen jälkeen. Kotiin tuotujen palveluiden kustannusten lisääntyminen on samansuuntainen kuin aiemmassa analyysissä (Hubbard Winkler ym. 2011). Vapaa-ajan kuljetuspalveluita käytetään hieman vähemmän, mikä saattaa kertoa siitä, että sähköpyörätuolilla tai -mopedilla voidaan ainakin osittain korvata kuljetuspalveluita.

Kustannukset perustuivat todelliseen resurssien käyttöön ja kaikki kustannuserät otettiin mukaan. Kustannuksia tulee tulkita varoen, sillä asiakkaiden itse ilmoittamat kustannukset perustuvat muistiin. Haastattelijoiden mukaan asiakkaiden oli erityisen hankala

muistaa lääkekustannuksia. Vaikka ne pyydettiin tarkistamaan kuiteista, ne eivät aina olleet tallella, eikä kuiteista selvinnyt Kela-korvauksen osuutta. Luotettavampi tieto saataisiin Kelan rekistereistä. Kustannuksissa oli suuria yksilöllisiä eroja ja osaa palveluista käytti vain muutama, mutta keskimääräisiin kustannuseriin huomioitiin palvelujen käyttömäärä. Vaikka suurin osa oli eläkkeellä, käytettiin asiakkaan ja perheen voimavarojen arvotuksessa palkansaajien keskimääräisiä aikakustannuksia. Näin ollen aikakustannukset sisältävät ansiomenetysten kustannuksia ja siten lienevät todellisuutta suurempia. Kustannuslaskelmien arvotukset perustuvat kansallisiin yksikkökustannuksiin, mikä tekee laskelmat vertailukelpoisiksi ja yleistettäväksi koko maassa.

Tanskassa ja Norjassa asiakkaat hakevat sähköisiä apuvälineitä sosiaalipalveluista. Tanskassa apuvälineiden kustannusasiaa on ratkottu vuodesta 2009 lähtien siten, että asiakas maksaa itse puolet sähkömopostaan, mikä on lisännyt ajankäyttöä hallinnossa (Sund ym. 2013). Voisiko Suomessakin myöntää esimerkiksi sähkömopodeja asiakkaiden hakemuksesta osallisuuden edistämiseksi? Patoutunutta palveluiden tarvetta on muuan muassa neurologisesti sairailta asiakkailta (Valjakka ym. 2013). Tässä tutkimuksessa tuli selvästi esille, että väestöön verrattuna tutkittavien terveyteen liittyvä elämänlaatu oli erittäin heikko ja monen käyttäjän toimintakyky ja terveys oli melko huono tai huono. Tutkimuksessa ei tosin kerätty tietoa apuvälineiden myöntämisperusteista, mutta pohdimme, hyötyisivätkö käyttäjät apuvälineestään jo aiemmin vai onko vallitsevana kuntoutusnäkökulmana fyysisen liikkumisen vahvistaminen mahdollisimman pitkään.

Avustajapalvelut lisääntyivät seuranta vuoden aikana, mikä voi selittää keittiötöihin osallistumisen vähenemisen. Toinen selitys sille, ettei liikkumisen kokonaismäärä muuttunut voi olla se, että erityisesti iäkkäämmillä käyttäjillä voi olla omat vakiintuneet tapansa osallistua eri toimintoihin, eikä sähköpyörätuolin tai -mopedin saaminen niitä muuta. Osallistumisen määrälliseen lisääntymiseen tarvitaan myös omaa halua, sosiaa-



lista pääomaa ja verkostoa, kuljetuspalveluja sekä esteetöntä ympäristöä. Tuloksia voitaneen yleistää samankaltaiseen, terveydentilaltaan ja toimintakyvyltään heikkoon väestöön, jotka ovat eläkkeellä.

Tutkimuksessa oli myös heikkouksia. Vaikeuttavuutta voidaan luotettavimmin tutkia vain vertailevissa ja satunnaistetuissa asetelmissä. Samanaikaista vertailuryhmää ei ollut eettisistä syistä muodostettavissa, sillä laki edellyttää apuvälineiden myöntämisen niitä tarvitseville. Tutkimuksessa siis monitoroitiin olemassa olevaa toimintaa (Craig ym. 2008). Virhelähteenä on, että emme tiedä, tapahtuiko muutos ilman interventiotakin. Rajoituksena on myös, että samalla, kun kerättiin vaikeuttavuustietoa, testattiin tutkimuksessa käytettyjä mittareita (NOMO 1.0 ja SATS), joiden täydestä toimivuudesta ei vielä ole varmuutta. Tutkimuksen otos on verraten pieni, mutta näiden apuvälineiden saajien määrä ei näytä olevan kovin suuri. Rekrytointi kuitenkin toteutui odotetusti ja mukaan saatiin HUSia lukuun ottamatta yhdeksästä apuvälinekeskuksesta tai -yksiköstä etenevästi lähes kaikki mukaanottokriteerit täyttävät. Tässä tutkimuksessa osallistujilla ei vuoden aikana tapahtunut mitatuilla toimintakyvyn alueilla suuria muutoksia kuin vain muutamien liikkumiseen liittyvien toimintojen helpottumisena, avuntarpeen ja kipujen vähenemisessä erityisesti ulkona liikuttaessa. Tämä vastasi myös käyttäjien odotuksia voimavarojen lisääntymisestä. Nämä ovat juuri niitä tekijöitä, jotka katsotaan perusteiksi apuvälineitä luovutettaessa. Voisi ajatella, että ilman apuvälinettä asiakkaiden tilanteeseen ei olisi tullut helpotusta.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää päätöksenteon tukena niin asiakas-, ammattilais- kuin päättäjätasolla. Päättäjille tutkimus tarjoaa tietoa apuvälineen hyödyistä itsenäisyyden edistäjänä sekä todellisista kustannuksista. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että kustannuksia säästyy ja sähköiset liikkumisen apuvälineet toimivat kuten lainsäädännössä on ajateltu: niitä myönnetään juuri siihen tarpeeseen, mihin on tarkoitettu eli ne mahdollistavat itsenäistä toimintakykyä.

Sähköiset liikkumisen apuvälineet eivät voi ratkaista kaikkia liikkumiseen liittyviä ongelmia, sillä liikkumisen määrään saattaa oleellisesti vaikuttaa myös rakennetun ympäristön esteellisyys, jonka merkityksestä liikkumisen apuvälineiden käyttöasteeseen tarvittaisiin lisää tietoa (Harris 2007). Ammattilaiset voivat käyttää tuloksia perusteluina apuvälineiden myöntämisessä, niiden hyötyjen kuvaamisessa uusille asiakkaille ja palvelun kehittämisessä. Käyttäjät voivat peilata omia tarpeitaan tässä tutkimuksessa havaittuihin käyttäjäkokemuksiin. Uudet asiakkaat voivat rohkaistua ottamaan käyttöön uuden liikkumisen apuvälineen.

Jatkossa tarvittaisiin sähköisen apuvälineiden käytön seuranta osaksi palveluita. Lisäksi tarvitaan SATS- ja NOMO -mittareiden toistettavuusanalyysit sekä elämänlaadun tarkastelun ulottaminen myös osallistumisen kysymyksiin. NOMO seurantavälineenä sopinee tutkimuskäyttöön, mutta käytännön työssä tarvittaisiin yksinkertaisempaa välinettä, joka sopisi kaikkien apuvälineiden seurantaan. Tällainen voisi olla esimerkiksi IP-PA (Individually Prioritised Problem Assessment), joka arvioi apuvälineen vaikuttavuutta käyttäjän osoittamiin päivittäisen elämän ongelmiin (Wessels ym. 2002). Koska sosiaali- ja terveystieteiden haasteena on palveluiden tasavertainen ja asiakaslähtöinen toteutuminen, jatkossa nykypalveluiden analyysistä tulisi edetä asiakaslähtöisten palvelujen muotoiluun ja niiden vaikuttavuuden seurantaan. Jatkossa on myös selvitettävä, minkälaiset elämänlaatumittarit parhaiten sopivat apuvälineitä käyttävän, väestötasoa huomattavasti heikomman terveyden ja toimintakyvyn omaavan kohderyhmään, jonka päätavoitteet ovat enemmänkin osallisuuden kuin terveyden liittyvien tekijöiden lisääntymisessä.

Johtopäätökset:

- Sähköisten liikkumisapuvälineiden avulla itsenäinen ja avusta riippumaton liikkuminen ja osallistuminen helpottuivat muutamissa kaikille tärkeissä toiminnoissa, kuten kaupassa tai vierailuilla käynneillä. Apuvälineet olivat käyttäjilleen merkityksellisiä, mutta eivät lisänneet toimintoihin osallistumisen määrää. Käyttäjät olivat tyytyväisiä sekä palveluun että saatuun apuvälineeseen.
- Terveysten liittyvä elämänlaatu oli selvästi alhaisempi kuin väestössä, eikä siinä tapahtunut keskimäärin muutoksia vuoden aikana. Kokonaiskustannukset vähenivät seuranta vuoden aikana, joten sähköpyörätuoli tai -mopedi-interventiossa syntyi kustannussäästöjä.

### Tiivistelmä

Artikkelin tavoitteena oli arvioida sähköpyörätuolin tai -mopedin hyötyjä asiakkaan arjessa.

Kymmenestä apuvälinekeskuksesta rekrytoitiin vähintään 18-vuotiaita asiakkaita, joille luovutettiin ensimmäistä kertaa sähköpyörätuoli tai -mopedi. Asiakkaita haastateltiin ennen apuvälineen saamista, 1–2 kuukautta apuvälinepalvelun jälkeen sekä yhden vuoden jälkeen (NOMO 1.0, modifioitu QUEST 2.0, SATS, EQ-5D ja EATS-2D, 15D ja palvelujen käytön kustannukset). Analyysit tehtiin parittaisella t-testillä ja Wilcoxon Signed Rank -testillä, ja laskettiin kustannukset per lisäQALY.

Rekrytoituista (n=68) tutkimusjouskossa pysyi vuoden jälkeen 57 henkilöä. Avuntarve väheni kodista ulos tai sisään ja muualla kuin kotona sisätiloissa liikkumisessa. Toimintoihin osallistumisen määrä pysyi samana, vain kaupassa käyminen lisääntyi. Liikkuminen helpottui ulkoillessa tai kaupassa, postissa tai postilaatikolla, kirjastossa sekä ystävien ja sukulaisten luona käydessä. Apuvälineet koettiin merkityksellisinä. Enem-

mistö oli tyytyväinen sekä apuvälinepalveluun että apuvälineeseen. Terveysten liittyvässä elämänlaadussa ei keskimäärin tapahtunut muutoksia, mutta se oli heikompi kuin väestössä. Yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsottuna kustannukset vähenivät.

Sähköpyörätuoli tai -mopedi oli tärkeä käyttäjälleen. Avuntarve voi vähentyä ja itsenäisen osallistumisen edellytykset kohtautua liikkumisen helpottumisen vuoksi. Terveysten liittyvä elämänlaatu ei keskimäärin muuttunut, mutta kustannuksia säästy. Sähköpyörätuoleja tai -mopedeja kannattaa myöntää käyttäjille osallisuuden edistämiseksi.

### Abstract

The objective of this article was to evaluate real-life impact of powered wheelchairs (PWC) or scooters (PS).

Adults 18 years or over, receiving a PWC or PS for the first time, were consecutively recruited from 10 assistive technology centres. Interviews were conducted at baseline, 1-2 months after delivery and at one-year follow-up (NOMO 1.0, QUEST 2.0, SATS, EQ-5D, EATS-2D, 15D and service use costs). Paired t-tests, and Wilcoxon Signed Rank tests were used and quality-adjusted life years (QALY) gained were calculated.

Of sixty-eight consented participants, 57 remained (mean age 55). Need for help was reduced for getting in and out of their homes, and moving inside elsewhere. There was no change in the mean number of activities participated, only visits to grocery shop increased. Subjects reported that it was easier to visit a grocery shop, go outdoors, letterbox or post office, library and friends or relatives. The majority of the users experienced the devices important. Users were satisfied with the service

delivery process and with their PWC/PS. The costs decreased during the year, but mean health-related quality of life did not change, but remained much worse compared to population. The overall costs decreased.

PWC and PS are reportedly important, can decrease need for help and ease mobility-related participation, whereas they do not necessarily increase frequency of participation, or health-related quality of life. Overall costs decreased. The PWC/PS intervention was cost-saving, so their provision is worthwhile.

**FT Heidi Anttila, erikoistutkija, Vammaisuus ja yhteiskunta -tiimi, Palvelujen kehittäminen ja ohjaus -yksikkö, Palvelujärjestelmäosasto, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos**

**KM Pia Sirola, tutkija, Vammaisuus ja yhteiskunta -tiimi, Palvelujen kehittäminen ja ohjaus -yksikkö, Palvelujärjestelmäosasto, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos**

**LitT Ari Heinonen, professori, Terveystieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto**

**VTT Antti Uutela, tutkimusprofessori, Elintavat ja osallisuus -osasto, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; Tampereen yliopisto, Terveystieteiden yksikkö**

**VTT Harri Sintonen, professori emeritus, Hjelt-instituutti/Kansanterveystieteen osasto, Helsingin yliopisto**

*Tutkimuksen rahoittivat Suomen Akatemia, THL ja mukana olleet sairaanhoitopiirit. Kii-tämme asiakkaita, haastattelijoita, haastat-telijoiden kouluttajia ja tilastotieteilijä Ant-ti Rämöä.*

## Lähteet

- Ahtola S, Heinonen A, Haikonen K, Anttila H (2011) Adaptation and validation of the modified KWA-ZO and EATS-2D instruments into Finnish circumstances. Teoksessa: Gelderblom GJ, Soede M, Adriaens L, Miesenberger K, (toim.), Everyday Technology for Independence and Care. IOS Press; 2011. 29, 300-307.
- Andrich R, Caracciolo A (2007) Analysing the cost of individual assistive technology programmes. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2, 4, 207-34.

- Anttila H, Samuelsson K, Salminen AL, Brandt Å (2012) Effectiveness of assistive technology interventions for people with disability: an overview of systematic reviews. *Technol Disabil* 24, 9-48.
- Aromaa A, Koskinen S (2004) Health and functional capacity in Finland. Baseline results of the Health 2000 health examination survey. 171.
- Auger C, Demers L, Gelinat I, Jutai J, Fuhrer MJ, Deruyter F (2008) Powered mobility for middle-aged and older adults: systematic review of outcomes and appraisal of published evidence. *Am J Phys Med Rehabil* 87, 8, 666-80.
- Autio L, Ylinen A (2004) (toim). Erikoissairaanhoidon apuvälinepalvelun perusteet. Joint Municipal Authority of the Pirkanmaa Hospital District.
- Brandt Å (2008) Borgeres mobilitet og deltagelse efter tildeling af rollator - et samarbejdsprojekt mellem Odense Kommune og Hjælpemiddelinstittutet.
- Brandt Å (2005) Outcomes of rollator and powered wheelchair interventions. User satisfaction and participation [Dissertation]. Lund Sweden: Lund University.
- Brandt Å, Löfqvist C, Jonsdottir I, Salminen A, Sund T, Iwarsson S (2008a) NOMO 1.0 Liikkumisapuvälineiden vaikuttavuusmittari. Käsikirja. 52. Helsinki:Stakes.
- Brandt Å, Löfqvist C, Jónsdottir I, Sund T, Salminen A, Werngren-Elgström M, et al. (2008b) Towards an instrument targeting mobility-related participation: Nordic cross-national reliability. *J Rehabil Med* 40, 9, 766-772.
- Brochard S, Pedelucq J, Cormerais A, Thiebaut M, Remy-Neris O (2007) Satisfaction with technological equipment in individuals with tetraplegia following spinal cord injury. *Ann Readapt Med Phys* 50, 78-84.
- Brooks R (1996) EuroQol: the current state of play. *Health Policy* 37, 1, 53-72.
- Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M (2008) Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *BMJ* 337, a1655.
- Davies A, De Souza L, Frank A (2003) Changes in the quality of life in severely disabled people following provision of powered indoor/outdoor chairs. *Disabil Rehabil* 25, 6, 286-90.
- Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B (2000) Item analysis of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST). *Assist Technol* 12(2):96-105.
- Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B, Salminen A-L (2005) QUEST 2.0 Apuvälinetyytyväisyyttä arvi-oiva mittari. Helsinki: Stakes.

- Dijcks BPJ, Wessels RD, de Vlieger SLM, Post MWM (2006) KWAZO, a new instrument to assess the quality of service delivery in assistive technology provision. *Disabil Rehabil* 28, 15, 909-914.
- Evans S, Frank AO, Neophytou C, de Souza L (2007) Older adults' use of, and satisfaction with, electric powered indoor/outdoor wheelchairs. *Age Ageing* 36, 4, 431-435.
- Fitzgerald S, Collins D, Cooper R, Tolero M, Kelleher A, Hunt P, et al. (2005) Issues in maintenance and repairs of wheelchairs: A pilot study. *J Rehabil Res Dev* 42, 853-862.
- Fjeldvik L, Friis-Petersen S, Kristoffersen P, Sund T (2008) Tekniske hjelpemidler - Hva skaper fornøyde brukere? *Arbeid Og Velferd* 3, 45-53.
- Fomiatti R, Moir L, Richmond J, Millstead J (2013) The experience of being a motorised mobility scooter user. *Disabil Rehabil Assist Technol*, early online, 1-5.
- Fuhrer MJ (2001) Assistive technology outcomes research. Challenges met and yet unmet. *Am J Phys Med Rehabil* 80, 7, 528-535.
- Fuhrer MJ (2007) Assessing the efficacy, effectiveness, and cost-effectiveness of assistive technology interventions for enhancing mobility. *Disabil Rehabil Assist Technol* 149-58.
- Garber SL, Bunzel R, Monga TN (2002) Wheelchair utilization and satisfaction following cerebral vascular accident. *J Rehabil Res Dev* 39, 4, 521-534.
- Harris F (2007) Conceptual issues in the measurement of participation among wheeled mobility device users. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2, 3:137-148.
- Hjelle KM, Vik K (2011) The ups and downs of social participation: experiences of wheelchair users in Norway. *Disabil Rehabil* 33, 25-26, 2479-2489.
- Hjælpemiddelinstittuttet. Data fra Zealand Care 2002-2006 (2008) Intern rapport. Århus.
- Hoening H, Pieper C, Bransch L, Cohen H (2007) Effect of motorized scooters on physical performance and mobility: a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil* 88, 279-86.
- Holma T (2004) (toim.) Apuvälinepalvelunimikkeistö - opas terveydenhuoltoon. Suomen Kuntaliitto. Helsinki.
- Hubbard Winkler S, Wu S, Cowper Ripley D, Groer S, Hoening H (2011) Medical utilization and cost outcomes for poststroke veterans who receive assistive technology devices from the Veterans Health Administration. *J Rehabil Res Dev* 48, 2, 125-34.
- Hujanen T, Kapiainen S, Tuominen U, Pekurinen M (2008) Terveydenhuollon yksikkökustannukset Suomessa 2006. Helsinki: Stakes.
- Jääskeläinen M & Salminen A-L (2008) QUEST 2.0 Apuvälinetyytyväisyyttä arvioivan mittarin käyttöönotto ja soveltuvuus Suomessa. Helsinki: Stakes, Työpapereita 50.
- Jedelo S, Dewitte L, Linssen B, Scrivers G (2002) A user centred approach to assess the effectiveness of outdoor mobility devices and services. *Int J Rehabil Res* 25, 137-141.
- Jutai JW, Fuhrer MJ, Demers L, Scherer MJ, DeRuyter F (2005) Toward a taxonomy of assistive technology device outcomes. *Am J Phys Med Rehabil* 84, 294-302.
- Kolomainen U (2003) Sähköisten liikkumisapuvälineiden myöntämiskäytännöt sairaanhoidopiireissa. [Pro-gradu -tutkielma]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Kontio M, Palamaa S (2009) (toim.). Apuvälineet Osa 1. Apuvälineiden saatavuusperusteet Keski-Uudenmaan alueella, Hyvinkää, Järvenpää, Kerava, Nurmijärvi, Mäntsälä, Tuusula ja HUS Hyvinkään sairaanhoitoalueella. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Kylmäniemi M, Töytäri O (2008) Vammaispalvelulain mukaiset apuvälinepalvelut - Selvitys apuvälinepalveluiden toteutumisesta Suomessa vuonna 2006. Helsinki: Stakes, Työpapereita 22 .
- Lacoste M, Weiss-Lambrou R, Allard M, Danserau J (2003) Powered tilt/recline systems: Why and how are they used? *Assist Technol* 15, 58-68.
- Lenker JA, Harris F, Taugher M, Smith RO (2013) Consumer perspectives on assistive technology outcomes. *Disabil Rehabil Assist Technol* 8, 5, 373-380.
- May M, Rugg S (2010) Electrically powered indoor/outdoor wheelchairs: recipients' views of their effects on occupational performance and quality of life. *Br J Occup Ther* 73, 1, 2-12.
- Persson J, Hellbom G, Husberg M, Fries A (2007) Kostnader och effekter vid förskrivning av rollatorer. 3.
- Persson J, Hellbom G, Oberg B, van Beekum T, Oortwijn W, Brodin H, et al. (2000) Telematics applications programme, Sector disabled and elderly. Final report. DE 3101 EATS Efficiency of Assistive Technology and Services.
- Pettersson I, Ahlström G, Törnqvist K (2007) The value of an outdoor powered wheelchair with regard to the quality of life of persons with a stroke: a follow-up study. *Assist Technol* 19, 143-53.
- Pettersson I, Törnqvist K, Ahlström G (2006) The effect of an outdoor wheelchair on activity and participation in users with stroke. *Assist Technol* 1, 235-43.
- Pohjolainen T (2009) Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoidopiirin apuvälinepalveluiden nykytila, ongelmat ja ehdotuksia ongelmien ratkaisemiseksi. Sel-



- vityraportti. Helsinki: HUS, HUCS.
- Ruusuvuori J, Nikander P, Hyvärinen M (2010) (toim.) Haastattelun analyysi. Vastapaino. Tampere.
- Salminen A, Brandt Å, Samuelsson K, Töytäri O, Malmivaara A (2009) Mobility devices to promote activity and participation: a systematic review. *J Rehabil Med* 41, 9, 697-706.
- Samuelsson K, Wressle E (2008) User satisfaction with mobility assistive devices: An important element in the rehabilitation process. *Disabil Rehabil* 30, 7, 551-558.
- Samuelsson K, Wressle E (2013) Powered wheelchairs and scooters for outdoor mobility: a pilot study on costs and benefits. Early online, 1-5.
- Sintonen H (2001) The 15-D instrument of health-related quality of life: properties and applications. *Ann Med* 33, 328-36.
- Sintonen H (2013) Terveysteen liittyvän elämänlaadun mittaaminen. *Suomen Lääkärilehti* 68, 17, 1261-1267.
- Sintonen H (1994) The 15D Measure of Health Related Quality of Life: Reliability, Validity and Sensitivity of its Health State Descriptive System. Melbourne: Centre for Health Program Evaluation, Monash University.
- Sintonen H (1995) The 15D Measure of Health Related Quality of Life. II Feasibility, Reliability and Validity of its Valuation System. Melbourne: Centre for Health Program Evaluation, Monash University.
- Sirola P, Anttila H (2013) Resource Use in the Service Delivery Process of Powered Wheelchairs and Scooters in Finnish Assistive Technology Centres. In Encarnaçao P, Azevedo L, Gelderblom GJ, Newell A, Mathiassen N-E. Amsterdam, assistive technology: From research to practise. Amsterdam, The Netherlands, IOS Press BV: 278-283.
- Stapelfeldt C, Brandt Å (2009) Borgeres mobilitet og deltagelse efter tildeling af rollator - et samarbejdsprojekt mellem Rudersdal Kommune og Hjælpemiddelinstittutet. Kobenhavn: Hjælpemiddelinstittutet.
- Sund T (2004) Når rullestolen er en del av livet. En studie om fornøydhet blant brukere av manuelle rullestoler i aldersgruppen 18-65 år. Oslo: University of Oslo.
- Sund T, Iwarsson S, Andersen MC, Brandt A (2013) Documentation of and satisfaction with the service delivery process of electric powered scooters among adult users in different national contexts. *Disabil Rehabil Assist Technol* 8, 2, 151-160.
- Suomen virallinen tilasto (2010) Julkisten menojen hintaindeksi [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-4505. Helsinki: Tilastokeskus .
- Suomen virallinen tilasto (2012) Ansiotasoindeksi [verkkojulkaisu]. ISSN=1796-3737. Helsinki: Tilastokeskus .
- Suomen virallinen tilasto (2013) Kuluttajahintaindeksi [verkkojulkaisu]. ISSN=1796-3524. Helsinki: Tilastokeskus.
- Töytäri O (2007) Apuvälineiden ja apuvälinepalveluiden saatavuus terveyskeskuksissa ja keskussairaaloissa. Selvitys apuvälineiden luovutuskäytännöistä ja apuvälinepalvelujen toteutuksesta. Helsinki: Stakes, Raportteja 15.
- Tuomi J, Sarajärvi A (2009) Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Tammi, Helsinki.
- Valjakka S, Nurmi-Koikkalainen P, Anttila H, Konttinen J (2013) Neurologisesti pitkäaikaissairaiden ja vammaisten ihmisten asumisen selvitys. Asumis- palvelusäätiö ASPA, Selvityksiä 1.
- Ward AL, Sanjak M, Duffy K, Bravver E, Williams N, Nichols M, et al. (2010) Power wheelchair prescription, utilization, satisfaction, and cost for patients with amyotrophic lateral sclerosis: preliminary data for evidence-based guidelines. *Arch Phys Med Rehabil* 91, 2, 268-272.
- Wessels R, Persson J, Lorentsen Ø, Andrich R, Ferrario M, Oortwijn W, VanBeekum T, Brodin H, de Witte L (2002) IPPA: individually Prioritized Problem Assessment. *Technol Disabil* 14 (3): 141-45.
- World Health Organization. ICF. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Jyväskylä:Stakes, Gummerus kirjapaino Oy; 2004.
- Wressle E, Samuelsson K (2004) User satisfaction with mobility assistive devices. *Scand J Occup Ther* 11, 3, 143-50.