

# Koronapandemian vaikutukset apteekin verkkopalvelun käyttöön: esimerkkinä Yliopiston Apteekki

## Matias Niemi

Proviisori  
Asiakaspalvelupäällikkö  
Yliopiston Apteekki, Salon toimipaikka

## Marika Pohjanoksa-Mäntylä

FaT  
Yliopistonlehtori  
Kliinisen farmasian ryhmä  
Farmakologian ja lääkehoidon osasto  
Farmasian tiedekunta  
Helsingin yliopisto

## Santtu Mikkonen

FT, dosentti  
Tutkimuspäällikkö  
Itä-Suomen yliopisto

## Kari Linden\*

FaT, KTM, dosentti  
Tutkimuspäällikkö  
Yliopiston Apteekki  
tutkimus@ya.fi

\*Kirjeenvaihto

Niemi M, Pohjanoksa-Mäntylä M, Mikkonen S, Linden K: Koronapandemian vaikutukset apteekin verkkopalvelun käyttöön: esimerkkinä Yliopiston Apteekki. Dosis 38: 398–422, 2022

## Tiivistelmä

### Johdanto

Apteekkien verkkopalveluiden määrä ja käyttö ovat lisääntyneet voimakkaasti viimeisen viiden vuoden aikana. Kehitystä ovat vauhdittaneet terveydenhuollon digitalisaatio ja keväällä 2020 Suomeen levinnyt koronapandemia. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia 1) koronapandemian vaikutuksia apteekin verkkopalvelun käyttöön ja 2) verkkopalvelun asiakkaiden näkemyksiä pandemian vaikutuksesta palvelun käyttöön pandemian ensimmäisenä vuotena 2020. Esimerkkinä käytettiin Yliopiston Apteekin (YA) verkkopalvelua.

### Aineisto ja menetelmät

Monimenetelmätutkimuksessa käytettiin YA:n rekisteriaineistoja (asiakas-, myynti-, toimipaikanouto- sekä YA:n lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön palvelutapahtumarekisteri) sekä kyselytutkimusaineistoa verkkopalvelun asiakkaille elokuussa 2020 tehdystä ”Verkkoapteekki 2020”-tutkimuksesta (n = 2615). Ensisijaisesti tutkittiin verkkopalvelun asiakaskäyntien (koko-naisasiakasmäärä) ja reseptiasiointien määrän (reseptiasiakasmäärä) muutoksia indeksitarkasteluna edeltäneeseen 1–2 vuoteen verrattuna. Muutoksia asiakasmäärissä arvioitiin lineaarisella regressioanalyysillä. Verkkopalvelun käyttöä ikä- ja sukupuoliryhmittäin sekä näkemyksiä palvelun käytöstä kuvattiin frekvensseillä ja prosenttijakaumilla.

### Tulokset

YA:n verkkopalvelun käyttö lisääntyi merkittävästi tarkastelujaksolla 2018–2020, erityisesti keväällä 2020 koronapandemian ensimmäisen aallon aikana. Asiakaskäyntien ja reseptiasiointien määrän muutokset koronapandemian aikana olivat lineaarisen regressioanalyysin perusteella tilastollisesti merkitseviä. Reseptiasiointien määrä kasvoi kokonaisasiakasmäärää enemmän; pandemian vaikutus verkkopalvelussa vastasi pandemiaa edeltävän lineaarisen kehityksen perusteella reseptiasiointien määrässä yli 3 vuoden ja asiakaskäyntien kokonaismäärässä 6 kuukauden kehitystä. Kevään 2020 huippukuukausien asiakaskäyntien ja reseptiasiointien määrät olivat 2,6 ja 5,1-kertaiset vuotta aikaisempaan verrattuna. Tiettyjen koronasairauden hoitoon yleismedian mukaan soveltuvien valmisteiden myynnit lisääntyivät merkittävästi kevään 2020 aikana. YA:n lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön chat-palvelua käytettiin paljon lääkkeisiin ja terveyteen liittyvien kysymysten selvittämiseen. Koronapandemia lisäsi erityisesti iäkkäämpien asiakkaiden (yli 55- ja erityisesti yli 65-vuotiaiden) verkkopalvelun käyttöä. Infektoriskin vähentäminen oli tärkeä syy apteekin verkkopalvelun käyttöön. Toimipaikoista tapahtuvan nou-topalvelun käyttö kasvoi voimakkaasti vuonna 2020.

### Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella apteekin verkkopalvelun käytössä tapahtui digiloikka vuonna 2020. Koronapandemia lisäsi tilastollisesti merkitsevästi verkkopalvelun käyttöä ja toi sen uusiksi käyttäjiksi myös iäkkäämpiä asiakkaita. Erityisesti reseptilääkkeiden hankinta apteekin verkkopalvelusta yleisty. YA:n lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikkö oli tärkeä tietolähde verkkopalvelun asiakkaille myös koronapandemian aikana.

**Avainsanat:** koronapandemia, apteekin verkkopalvelu, teknologian omaksuminen, lineaarinen regressioanalyysi, Yliopiston Apteekki

## Johdanto

Terveydenhuollon ja muiden palveluiden digitalisaatio on lisääntynyt voimakkaasti viimeisen kahden vuosikymmenen aikana (Vehko ym. 2019, Golinelli ym. 2020, Peltoniemi ym. 2021). Digitaalisilla työkaluilla ja palveluilla voidaan lisätä terveydenhuollossa tuottavuutta ja palveluiden laatua sekä parantaa kansalaisten yhdenvertaisuutta, terveyttä ja hyvinvointia (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020a, Erhola ym. 2020). Apteekkipalveluiden siirtyminen verkkoon perinteisen apteekin rinnalle on osa terveydenhuollon digitalisaatiota, jolla pyritään vastaamaan lisääntyneeseen palvelujen kysyntään ja tehostamaan lääkehuoltoa (The International Pharmaceutical Federation 2019, Sandler 2020, Sosiaali- ja terveysministeriö 2020a, Peltoniemi ym. 2021). Apteekin verkkopalvelutoiminnan kehitys on tärkeää apteekkipalveluiden sujuvuuden, saatavuuden ja saavutettavuuden parantamiseksi (The International Pharmaceutical Federation 2019, Baldoni ym. 2019, Sandler 2020, Sosiaali- ja terveysministeriö 2020a, Nadeem ym. 2021).

Apteekin verkkopalvelulla tarkoitetaan lääkelain mukaan lääkkeiden myyntiä asiakkaan internetin välityksellä tekemän tilauksen perusteella, ja sen toiminta, esimerkiksi käytettäviin tiloihin, toimitettaviin lääkkeisiin ja lääkeneuvontaan liittyen, on tarkoin säädeltyä (Lääkelaki 395/1987, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2011). Eriksen määritellyt rajoituksia lukuun ottamatta lääkkeiden toimittamista verkkoapteekista koskevat samat säädökset kuin perinteisiä apteekkitoimipaikkoja. Apteekin verkkopalvelun internetsivuilla tulee olla linkki Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimean ylläpitämään rekisteriin Suomen laillisista apteekin verkkopalveluista ja Euroopan unionin yhtenäisesti käytetty apteekin verkkopalvelutunnus (Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2022). Lääkkeiden verkkomyynti on ollut mahdollista Suomessa vuodesta 2011. Useat apteekkialan toimijat ovat kehittäneet apteekin verkkopalveluita (Suomen Apteekkariliitto 2018, International Pharmaceutical Federation 2019, Yliopiston Apteekki 2021). Suomessa rekisteröityjen apteekin verkkopalvelujen lukumäärä on yli kaksinkertaistu-

nut vuosien 2019–2020 aikana. Vuoden 2020 lopussa rekisteröityjä apteekin verkkopalveluita oli 225 (Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2020c).

YA on apteekkien verkkopalveluiden suurin toimija Suomessa. Se on kehittänyt lääkeneuvonnan sisältävää informaatiopalvelua vuodesta 1996 ja lääkemyynnin sisältävää apteekin verkkopalvelua vuodesta 2011 (Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2022; henkilökohtainen tiedonanto YA:lta 1.4.2022). Digitaalisuus ja 24/7-palvelut ovat keskeisiä keinoja, joiden avulla YA kehittää asiakaspalveluaan ja muuta toimintaansa. Tavoitteena on hyvän asiakaskokemuksen tarjoaminen myös digitaalisesti; tähän liittyvät muun muassa asiointin helppous, verkko-ostamisen sujuvuus ja farmaseuttisen henkilöstön ja muiden asiantuntijoiden tavoitettavuus ympäri vuorokauden. YA:n verkkopalvelu kasvoi vuonna 2020 lähes 150 prosenttia; vuonna 2021 verkkokaupan myynti väheni 13 %, ja sen osuus YA:n kokonaismyynnistä oli 6 % (Yliopiston Apteekki 2021 ja 2022). Verkkopalvelun lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikössä toimii 90 farmasistia, ja YA:n verkkopalvelun sivuilla oli vuonna 2021 noin 10 miljoonaa käyntiä. Verkkopalvelun jakelupalveluiden käytön lisäksi asiakas voi noutaa verkko-ostoksensa toimipaikkojen noutoautomaateista niin sanottuna toimipaikkanoitona.

Koronapandemia on vaikuttanut koko yhteiskunnan ja muun muassa terveydenhuollon toimintaan vuoden 2020 aikana monella tavoin (Horgan ym. 2020, Costa ym. 2021, Song ja Lee 2021). Koronan lääkeshoidosta on erityisesti pandemian alussa ollut vähän näyttöön perustuvaa tietoa, ja erilaisten hypoteesien ja yleismedioiden vaikutuksesta useiden reseptilääkkeiden (esim. astmalääkkeet ja hydroksiklorokiini) ja itsehoitolääkkeiden (esim. särkylääkkeet, C- ja D-vitamiini) kysyntä on ollut ajoittain voimakasta (Adams ym. 2020, Tikkinen ym. 2021). Lisäksi asiakkaat hankkivat useita lääkkeitä ilmeisesti varmuuden vuoksi varastoon mahdollisten toimituskatkosten varalta (Heino ym. 2020, Linden ym. 2022). Apteekkien toiminnasta koronapandemian aikana on julkaistu tutkimustietoa, mutta sen vaikutuksista apteekin verkkopalveluiden käyttöön tiedetään vain vähän (The Pharmaceutical Group of European Union 2021, Maid-

ment ym. 2021, Sousa Pinto ym. 2021, Unni ym. 2021, Pantasri ym. 2022). Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia koronapandemian vaikutusta Yliopiston Apteekin (YA) verkkopalvelun eri palveluiden käyttöön ja eräiden yleismedian perusteella koronan ehkäisyyn tai hoitoon soveltuvien lääkkeiden ostamiseen sekä verkkopalvelun asiakkaiden näkemyksiä koronapandemian merkityksestä apteekin verkkopalvelun käyttöön koronapandemian ensimmäisenä vuotena 2020. Tutkimuksen hypoteesina oli, että pandemia lisää apteekin verkkopalveluiden käyttöä, lisää niiden käyttöä myös iäkäämmissä asiakasryhmissä ja lisää koronaviruksen hoitoon tai ehkäisyyn julkisuuden mukaan soveltuvien valmisteiden hankintaa (Pharmaceutical Group of European Union 2021, Unni ym. 2021, Heponiemi ym. 2022, Pantasri ym. 2022).

## Aineisto ja menetelmät

### Tutkimuskohde

Apteekin verkkopalvelulla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa YA:n verkkopalvelua (ya.fi), joka sisältää verkkoapteekin ja sen asiakaspalvelua hoitavan lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön (Tiepa). Sen palveluihin kuuluvat muun muassa chat-tietopalvelu ja puhelinpalvelu. Kaikkiin verkkohankintoihin liittyviä logistisia jakelupalveluita tarkastellaan tässä tutkimuksessa ainoastaan verkkopalvelun asiakasmäärien osalta. Lisäksi tarkastellaan apteekkitoimipaikkojen toimipaikkanoitujen määrän kehitystä. Verkkopalvelun asiakkaita tässä tutkimuksessa ovat YA:n verkkopalvelusta ostoja tehneet ja/tai sen lääkeneuvonta- tai muita asiakaspalveluita käyttäneet asiakkaat.

Rekisteri- aineistot	Myynti- rekisteri	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asiakaskäyntien määrä (kokonaisuudessaan)</li><li>• Reseptiasiointien määrä</li><li>• Toimitettujen reseptien määrä</li><li>• Tiettyjen resepti- ja itsehoitolääkkeiden/tuotteiden kappalemääräinen myynti</li></ul>
	Asiakas- rekisteri	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asiakkaiden ikä- ja sukupuolijakauma</li></ul>
	Tiepa- rekisteri	<ul style="list-style-type: none"><li>• Läkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön chat- ja puhelinpalvelutapahtumien määrä</li></ul>
	Toimipaikka- noutojen rekisteri	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toimipaikkanoitujen määrä apteekkitoimipisteistä</li></ul>
Verkko- palvelun asiakkaat	Kysely- tutkimus (YA/HY)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perusteet apteekin verkkopalvelun käytölle</li><li>• Koronapandemian vaikutus halukkuuteen käyttää apteekin verkkopalvelua</li><li>• Pandemiasta saadun tiedon hyödyllisyys</li></ul>

Kuva 1. Tutkimuksessa käytettävät rekisteriaineistot ja mittarit.

## Tutkimusmenetelmä, aineistot ja mittarit

Tutkimus toteutettiin monimenetelmätutkimuksena, jossa hyödynnettiin useita eri aineistoja ja eri tutkimusmenetelmiä (Sormunen ym. 2013, Jyväskylän yliopisto 2021). Koronapandemian vaikutuksia YA:n verkkopalvelun käyttöön tutkittiin kvantitatiivisesti Yliopiston Apteekin (YA) myynti-, asiakas- ja toimipaikkanoitojen sekä lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön rekisteriaineistojen perusteella ja YA:n verkkopalvelun asiakkaiden näkemyksiä verkkopalvelun käytöstä asiakkaille suunnatulla kyselytutkimuksella. Tutkimuksessa käytetyt mittarit ja lähtöaineistot esitetään **Kuvassa 1**.

## Rekisteritutkimus

Rekisteritietoja analysoitiin asiakas- ja myyntitapahtumakohtaisten tietojen perusteella tarkastelujaksolta tammikuu 2018 – joulukuu 2020 (poikkeavat tarkastelujaksot mainitaan erikseen). Asiakaskäyntien määrä kuvaa kaikkien toteutuneiden ostotapahtuman sisältävien asiakaskäyntien lukumäärä verkkopalvelussa. Reseptiasiointien määrä kuvaa niiden toteutuneiden asiakaskäyntien määrää, joissa toimitettiin vähintään yksi sähköinen lääkemääräys. Reseptien määrä tarkoittaa apteekin verkkopalvelussa toimitettujen reseptien kokonaismäärää. Myyntitiedot kerättiin QlikView-raportointisovelluksella ja asiakkaiden ikä- ja sukupuolittiedot YA:n asiakasrekisteristä. Asiakasprofiilien lukumäärät selvitettiin seuraavissa ikäryhmissä: 18–24, 25–34, 35–44, 45–54, 55–64 ja 65 vuotta täyttäneet. Aineistosta puuttuvat asiakkaat, jotka eivät olleet YA:n kanta-asiakkaita ja tekivät ostoja ilman sähköistä lääkemääräystä. Lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön chat-tietopalvelun ja puhelinpalvelutapahtumien määrät ja sisältö kerättiin asiakaspalvelurekisteristä. Toimipaikkanoitojen määrät kerättiin asiakaspalvelurekisteristä viikkokohtaisesti vuonna 2020.

YA:n verkkopalvelun käytössä tapahtuneita muutoksia analysoitiin kuukausittain määritellyillä indeksin pisteluvuilla. Pisteluvut muodostettiin suhteuttamalla tutkitun muuttujan arvo tietyllä ajanhetkellä tarkastelujakson perusajankohtaan (pisteluku 1). Ensisijaisena analyysinä selvitettiin lineaari-

sella regressioanalyysillä asiakaskäyntien ja reseptiasioinnin sekä reseptimäärän trendejä vuosina 2018–2020. Trendit selvitettiin koronaa edeltävän ajan (tammikuu 2018 – helmikuu 2020) ja koko tarkasteluajan (tammikuu 2018 – joulukuu 2020) perusteella. Palveluiden käytön muutosta arvioitiin myös poistamalla analyysistä koronapandemian ensimmäisen aallon poikkeavat myyntikuukaudet (maalis-toukokuu 2020) pidemmän aikavälin tarkastelun luotettavuuden lisäämiseksi. Trendeille määritettiin selitysaste ( $R^2$ ). Lisäksi määritettiin kasvuvaihetta paremmin kuvaavan eksponentiaalisten trendien selitysaste ( $R^2$ ). Analyysit tehtiin R-tilasto-ohjelmistolla (versio 4.0.3, R Core Team 2020). Lineaaristen trendien eroja tarkasteltiin 95 %:n luottamusvälien perusteella vertaamalla pandemian aikaisia trendejä (tammikuu 2018 – joulukuu 2020, poistettu huippukuukaudet maaliskuu–toukokuu 2020) trendeihin ennen pandemiaa.

## Kyselytutkimus

Tämän tutkimuksen kyselyaineisto on saatu YA:n laajemmasta elokuussa 2020 tehdystä ”Verkoapteekki 2020” -kyselytutkimuksesta, jonka tavoitteena oli selvittää apteekin verkkopalvelun käyttöön vaikuttavia tekijöitä sekä asiakkaiden kokemuksia ja näkemyksiä verkkopalvelun käytöstä. Strukturoidut mielipidekysymykset olivat dikotomisista (kaksi vastausvaihtoehtoa sisältäviä) tai 5-portaisia Likertasteikollisia kysymyksiä. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin vastauksia osiosta, jossa selvitettiin apteekin verkkopalvelun asiakkaiden näkemyksiä koronapandemian vaikutuksista verkkopalvelun.

Kysely pilotoitiin tutkimusryhmän ulkopuolisilla lääkealan asiantuntijoilla ja noin kymmenellä apteekkiasiakkaalla, joilla ei ollut terveydenhuoltoalan koulutusta. Pilotin perusteella kyselylomakkeeseen tehtiin vähäisiä muutoksia. Tutkimuskutsu lähetettiin elokuussa 2020 sähköpostilla 16 000 YA:n 18 vuotta täyttäneelle kanta-asiakkaalle, joilla oli hankintoja YA:n verkkopalvelusta tutkimusta edeltäneeltä kolmen kuukauden ajalta ja jotka olivat antaneet erillisen suostumuksen YA:n lähettämään sähköpostiviestintään. Tutkimuskutsussa oli tutkimuksen lyhyt esittely (tutkimusseloste), linkki tutkimuksen tie-

tosuojaselosteeseen ja vastauslinkki kyselyyn (Webropol 3.0, Webropol Oy). Kaikille kyselyyn vastanneille annettiin 20 % kertaluonteinen alennuskoodi YA:n verkkopalveluun (ei koskenut lääkkeitä) ja mahdollisuus osallistua kahden 150 euron YA:n lahjakortin arvontaan. Kyselytutkimus analysoitiin IBM SPSS (Versio 26) -tilasto-ohjelmalla. Tulosuuttujien perusteella tehtiin kuvaileva tilastoanalyysi frekvenssijakaumien perusteella. Tilastollisia eroja arvioitiin Khiin neliötestillä, jossa tilastollisen merkitsevyyden taso oli  $p < 0,05$ .

## Tutkimuksen eettisyys

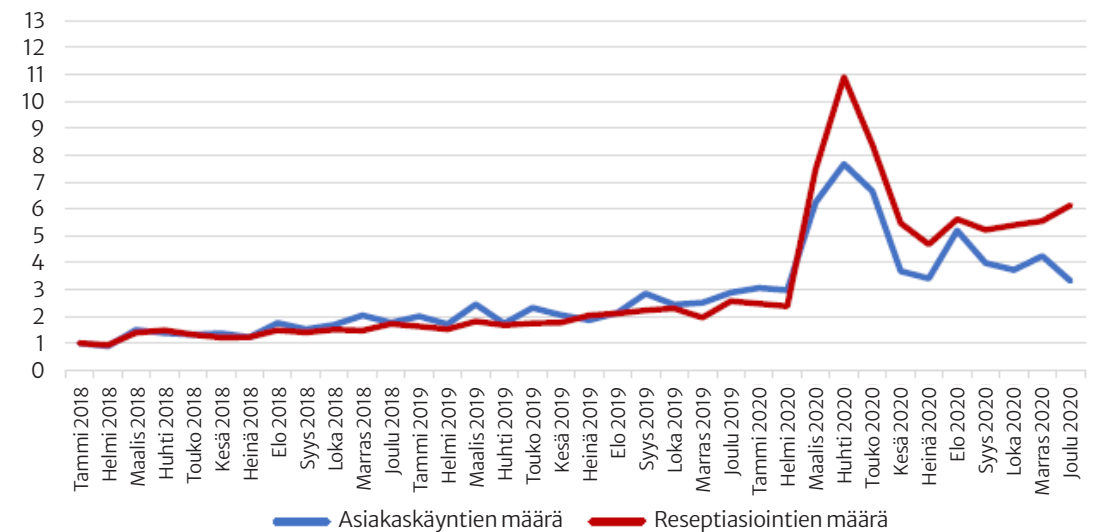
Tutkimukseen ei tarvittu eettistä ennakoarviota, koska se ei sisältänyt ominaisuuksia, jotka vaatisivat ihmistieteiden tutkimuksen eettisen toimikunnan lausuntoa (Helsingin yliopisto 2020). Tutkimuksen toteutuksessa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Tutkimus perustui YA:n tutkimuslupaun. Tutkimuksen henkilötietojen käsittelyn tarkoitus oli tieteellinen lääkehuoltoon liittyvä tutkimus. Vastaminen nimettömästi tapahtuvaan kyselyyn

tulkittiin tietoisesti suostumukseksi osallistua tutkimukseen. Tutkimusta varten YA:sta annetut tiedot eivät sisältäneet suoria tunnistetietoja, eikä tulosten analysoinnissa tai raportoinnissa voitu tunnistaa yksittäisiä vastaajia. Kyselyyn osallistuminen oli vapaaehtoista, ja kutsutut olivat 18 vuotta täyttäneitä.

## Tulokset

### Rekisteritutkimus Asiakaskäyntien, reseptiasiointien ja reseptien määrä

Maaliskuussa 2020 asiakaskäyntien kokonaismäärä lisääntyi tarkastelun perusajankohtaan (tammikuu 2018) verrattuna 6,0-kertaiseksi ja vuotta aikaisempaan maaliskuuhun verrattuna 2,6-kertaiseksi. Asiakaskäyntien määrän huippu huhtikuussa 2020 oli 345 % suurempi kuin vuotta aikaisemmin. Määrä lisääntyi koronapandemiaa edeltävänä aikana lineaarisena trendinä (**Kuva 2**), jonka kulmakerto (k) oli 0,0038 ja selitysaste ( $R^2$ ) 0,575. Poistettaessa kevään 2020 huippukuukaudet (maaliskuu–toukokuu) tarkastelujaksolta tammikuu 2018



**Kuva 2.** Verkkopalvelun asiakaskäyntien kokonaismäärän ja reseptiasiointien kuukausittainen kehitys tammikuusta 2018 – joulukuuhun 2020 indeksin pistelukuina (perusajankohta tammikuu 2018 = pisteluku 1).

– joulukuun 2020 lineaarisen trendin kulma-kerroin ja selitysaste olivat suuremmat ( $k = 0,0029$  ja  $R^2 = 0,852$ ). Asiakaskäyntien määrän trendi oli koronan vaikutuksesta tarkastelujaksolla tammikuu 2018 – joulukuun 2020 jyrkempi koronaa edeltävältä ajalta (95 % luottamusvälillä) (Liite 1:n Kuva 1). Koronaa edeltävällä trendillä verkkopalvelun asiakaskäyntien määrä olisi laskennallisesti saavuttanut uuden trendin mukaisen (poistettu maaliskuu–toukokuu 2020) joulukuun 2020 tason laskennallisesti kesäkuussa 2021.

Vastaavasti reseptiasiointien määrä oli huippukohdassaan huhtikuussa 2020 perusajankohtaan (tammikuu 2018) verrattuna 9,0-kertainen ja vuotta aikaisempaan huhtikuuhun verrattuna 5,1-kertainen. Reseptiasiointien määrä kasvoi lineaarisena trendinä tarkastelujaksolla tammikuu 2018 – joulukuun 2020 (Kuva 2) ( $k = 0,0056$ ,  $R^2 = 0,566$ ), ja poistettaessa kevään 2020 poikkeavat kuukaudet (maaliskuu–toukokuu) lineaarisen trendin  $k = 0,0044$  ja  $R^2 = 0,789$ . Reseptiasiointien määrän trendi oli koronan vaikutuksesta vuosien 2018–2020 tarkastelujaksolla jyrkempi kuin vastaava trendi ennen korona-aikaa (95 % luottamusvälillä) (Liite 1:n Kuva 2). Koronaa edeltävällä trendillä verkkopalvelun reseptiasiointien määrä olisi saavuttanut uuden trendin mukaisen (poistettu maaliskuu–toukokuu 2020) joulukuun 2020 tason helmikuussa 2024. Reseptimäärän kehitys esitetään Liite 1:n Kuvassa 3; reseptimäärä oli huippukohdassaan huhtikuussa 2020 perusajankohtaan (tammikuu 2018) verrattuna 12,5-kertainen ja vuotta aikaisempaan huhtikuuhun verrattuna 7,3-kertainen. Verkkopalvelun asiakaskäyntien ja reseptiasiointien määriä kuvaavien trendien selitysaste ( $R^2$ ) oli kiihtyvää kasvua kuvaavilla eksponentiaalisilla trendeillä suurempaa kuin vastaavilla lineaarisilla trendeillä (asiakaskäyntien määrälle 0,894 vs. 0,852 ja reseptiasiointien määrälle 0,899 vs. 0,788).

#### Itsehoidon C- ja D-vitamiinivalmisteiden, parasetamoli- ja ibuprofeenivalmisteiden sekä reseptin vaativien salbutamoli- ja hydroksiklorokiinivalmisteiden myynti

Maaliskuussa 2020 C-vitamiinivalmisteiden myynti lisääntyi 15-kertaiseksi tarkastelujakson perusajankohtaan (tammikuu 2019) ver-

rattuna ja 8,0-kertaiseksi vuotta aikaisempaan maaliskuuhun verrattuna (Liite 1:n Kuva 4). D-vitamiinivalmisteiden myynti oli suurinta huhtikuussa 2020, jolloin myynti oli 9,0-kertaista perusajankohtaan verrattuna ja 10-kertaista aikaisempaan huhtikuuhun verrattuna. Parasetamolivalmisteiden myynti nousi noin 33-kertaiseksi tarkastelujakson perusajankohtaan (tammikuu 2019) ja noin 32-kertaiseksi aikaisempaan maaliskuuhun verrattuna (Liite 1:n Kuva 5). Ibuprofeenivalmisteiden myynti nousi suuruusluokaltaan 10-kertaiseksi tarkastelujakson perusajankohtaan ja saman verran aikaisempaan maaliskuuhun verrattuna. Maaliskuussa 2020 salbutamolivalmisteiden myynti kasvoi 9,5-kertaiseksi tarkastelujakson perusajankohtaan (tammikuu 2019) verrattuna ja 13-kertaiseksi vuotta aikaisempaan maaliskuuhun verrattuna (Liite 1:n Kuva 6). Huhtikuussa 2020 hydroksiklorokiinivalmisteiden myynti lisääntyi 12-kertaiseksi tarkastelujakson perusajankohtaan (tammikuu 2019) verrattuna ja 15-kertaiseksi vuotta aikaisempaan huhtikuuhun verrattuna.

#### Lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön palvelutapahtumat

Lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön chat-palvelutapahtumien määrä lisääntyi tarkastelujaksolla tammikuu 2019 – joulukuun 2020, ja niitä oli eniten maaliskuussa 2020 (Liite 1:n Kuva 7). Maaliskuussa 2020 chat-palvelun käyttö lisääntyi tarkastelun perusajankohtaan (tammikuu 2019) verrattuna 4,8-kertaiseksi ja 3,3-kertaiseksi vuotta aikaisempaan maaliskuuhun verrattuna. Palveluyksikön vastaanottamien puheluiden lukumäärässä ei tapahtunut merkittävää muutosta tarkastelujaksolla ennen pandemiakavettä (Liite 1:n Kuva 8), ja enimmillään huhtikuussa 2020 puheluiden määrä oli 1,5-kertainen perusajankohtaan (tammikuu 2019) verrattuna.

#### Apteekin verkkopalvelun asiakkaiden ikä- ja sukupuolijakauma

Vuonna 2020 (syyskuuhun asti) ikäryhmien suhteelliset osuudet verkkopalvelun myynnistä muuttuivat merkittävästi (Liite 1:n Kuva 9). Merkkejä yli 55-vuotaiden verkkopalvelun käytön lisääntymisestä havaittiin jo vuonna

**Taulukko 1. YA:n verkkopalvelun käyttö eri ikäryhmissä elokuussa 2020 (% vastaajista, n = 2611, puuttuvia vastauksia 4 kappaletta).**

Kysymys: "Oletko käyttänyt ya.fi-verkkoapteekkia COVID-19-epidemian aikana (lääkkeiden hankkimiseksi tai muuten)?"	Ikä (vuotta)			
	18-34	35-64	65-	Kaikki
"Kyllä, käytti ya.fi-verkkoapteekkia nyt ensimmäistä kertaa – pääosin epidemian takia"	28 9,1%	274 16,7%	178 27,0%	480 18,4%
"Kyllä, käytti ya.fi-verkkoapteekkia nyt ensimmäistä kertaa – olisi käyttänyt todennäköisesti muutenkin"	44 14,3%	184 11,2%	56 8,5%	284 10,9%
Kyllä, on käyttänyt ya.fi-verkkoapteekkia aiemminkin	223 72,4%	1108 67,4%	390 59,2%	1721 65,9%
Ei, mutta on asioinut perinteisessä apteekissa (YA tai muu)	9 2,9%	69 4,2%	32 4,9%	110 4,2%
Ei, mutta on käyttänyt muuta verkkoapteekkia	3 1,0%	3 0,2%	2 0,3%	8 0,3%
Ei, ei ole ollut apteekkiä	1 0,3%	6 0,4%	1 0,2%	8 0,3%
<b>Kaikki</b>	<b>308 100,0%</b>	<b>1644 100,0%</b>	<b>659 100,0%</b>	<b>2611 100,0%</b>

2019, mutta koronapandemian myötä heidän osuutensa käyttäjistä lisääntyi selvästi. Yli 65-vuotiaiden osuus nousi eniten, noin 10 %:sta 27 %:iin. Verkkopalvelun asiakkaiden sukupuolijakaumassa ei tapahtunut yhtä suuria muutoksia vuoden 2018 ja syyskuun 2020 välisenä aikana (Liite 1:n Kuva 10). Kevään 2020 koronapandemian ensimmäisen aallon aikana miesten osuus kuitenkin kasvoi.

#### Toimipaikkanoudet

Toimipaikkanouden määrä jakelutapana lisääntyi selvästi koronapandemian ensimmäisen aallon aikana ja koko vuoden 2020 ajan (Liite 1:n Kuva 11). Vuoden 2020 lopulla toimi-

paikkanouden käyttö oli jopa 250 % yleisempää vuoden alun viikkoihin 2–10 verrattuna.

#### Kyselytutkimus Asiakkaiden näkemykset koronapandemian vaikutuksista verkkopalvelun käyttöön

Kyselytutkimukseen kutsutuista verkkopalvelun asiakkaista 16 % (n = 2615) vastasi tutkimukseen. Vastanneista 63 % oli 35–64-vuotiaita (Liite 1:n Taulukko 1) ja yli 65-vuotiaita oli 25 %. Vastanneista 86 % oli naisia. Vastanneista 29 % oli käyttänyt YA:n verkkopalvelua ensimmäistä kertaa (Taulukko 1). Kaikista palvelua ensi kertaa käyttäneistä 62 % ilmoitti

käyttäneensä palvelua pääosin koronapandemian takia, 65 vuotta täyttäneistä näiden käyttäjien osuus oli 27 %. Vastaajista 69 % kertoi koronapandemian lisänneen halukkuutta asioida verkkopalvelussa. Infektioriskin vähentäminen ilmoitettiin yhdeksi neljästä tärkeimmästä syystä käyttää apteekin verkkopalvelua; muita syitä olivat mahdollisuus tehdä ostoja lähes aina ajasta ja paikasta riippumatta, YA:n tuottojen käyttäminen suomalaisen koulutukseen ja tutkimukseen sekä YA:n verkkopalvelun käytön kätevyys (näiden tekijöiden tärkeyden keskimääräiset pistemäärät olivat 4,5–4,7 asteikolla 1,0–5,0, jossa 5,0 = tärkein). Vastaajista 10 % (n = 258) kertoi kysyneensä tai saaneensa tietoa koronapandemiasta verkkopalvelun chat-tietopalvelun keskustelussa tai verkkosivuilta, ja heistä 90 % piti saamaansa tietoa hyödyllisenä.

## Pohdinta

Vuonna 2020 koronapandemian puhkeamisella oli merkittävä vaikutus apteekien, terveydenhuollon ja koko yhteiskunnan toimintaan. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin pandemian vaikutusta apteekin verkkopalvelun käyttöön rekisteri- ja kyselyaineistoja hyödyntävällä monimenetelmätutkimuksella, jossa hyödynnettiin YA:n rekisteri- ja asiakaskyselyaineistoja. Käytetyt mittarit osoittivat yhdenmukaisesti, että apteekin verkkopalveluiden käytössä tapahtui pandemian ensimmäisen vuoden 2020 aikana ”digiloikka”-tyyppinen muutos: YA:n verkkopalvelun käyttö lääkkeiden ja niitä koskevan tiedon hankkimiseen lisääntyi merkittävästi koronapandemian aikana ja lisäksi iäkkäiden asiakkaiden osuus palvelun käyttäjistä kasvoi. Tutkimuksemme päätulokset ovat linjassa tutkimuksen lähtöhypoteesien kanssa koronapandemian verkkoapteekkipalveluiden käyttöä lisäävästä vaikutuksesta ja iäkkäämpien asiakkaiden määrän lisääntymisestä (Pharmaceutical Group of European Union 2021, Unni ym. 2021, Heponiemi ym. 2022, Pantasri ym. 2022).

Vuosina 2018–2020 YA:n verkkopalvelun käyttö lisääntyi koronapandemian vaikutuksesta asiakaskäyntien ja reseptiasiointien määrän osalta lineaarisen regressioanalyysin perusteella tarkasteltuna (95 % luottamusvä-

lillä). Muutos reseptiasiointien määrässä oli suurempi kuin asiakaskäyntien kokonaismäärässä, mikä kuvaa muutosta verkkopalveluiden käytön sisällössä. Koronapandemian vaikutus vastasi pandemiaa edeltävän lineaarisen verkkokehityksen perusteella asiakaskäyntien kokonaismäärässä 6 kuukauden ja reseptiasiointien määrässä yli 3 vuoden kehitystä. Myös muutos toimitettujen reseptien määrässä oli tilastollisesti merkitsevä. Verkkopalveluiden käytön muutosta kuvaa havainto, että palvelun asiakaskäyntien ja reseptiasiointien määriä kuvaavien trendien selitysaste ( $R^2$ ) oli kiihtyvää kasvua kuvaavilla eksponentiaalisilla trendeillä suurempi kuin lineaarisilla trendeillä. Reseptilääkkeiden verkko-ostaminen on ollut mahdollista Suomessa noin 10 vuotta, mutta merkittävä osa väestöstä (73 %) ei vuonna 2020 tiennyt sen olevan mahdollista (Lääkelaki 395/1987, STT Info 2020). Koronapandemia on toiminut todennäköisesti katalyyttinä reseptilääkkeiden hankintaan verkkopalvelusta.

Apteekin verkkopalvelun käytön muutosta voidaan tarkastella esimerkiksi Yinin ym. (2016) kehittämän verkkopalvelun tai muun teknologian omaksumista kuvaavan UTAUT-malliin (engl. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (Venkatesh ym. 2003, Yin ym. 2016) perustuvan analyysin perusteella. Yinin ym. (2016) omaksumismallissa apteekin verkkopalvelun omaksumista selitetään sosiaalisella vaikutuksella, odotettavissa olevalla toimintatavan suorituskyvyllä tai hyödyillä, odotettavissa olevalla vaivalla sekä koetulla riskillä ja luottamuksella verkkopalvelua kohtaan. Koronavirus lisäsi todennäköisesti erityisesti sosiaalisen vaikutuksen ja suorituskyvyn (nyt terveyteen liittyvän hyödyn, kuten infektioriskin vähentämisen) odotusta. Sosiaalinen vaikutus liittyy siihen, miten henkilö kokee muiden hänelle tärkeiden henkilöiden oletettavan hänen käyttäytyvän. Suomalaiset viranomaiset ovat suosittelleen verkkoapteekin käyttöä pandemia-aikana flunssaoireisille, riskiryhmään kuuluville ja iäkkäille (Valtioneuvosto 2020, Kanta 2020).

Vuonna 2020 iäkkäämpien (55–64-vuotiaat ja 65-vuotta täyttäneet) osuus YA:n verkkopalvelun asiakkaista kasvoi kahdeksi suurimmaksi asiakkaiden ikäryhmäksi. Aikaisemmissa tavanomaisissa olosuhteissa tehdyissä

apteekin verkkopalvelun käyttöä koskevissa tutkimuksissa iäkkäiden suhtautuminen verkkopalveluun on ollut vähemmän myönteistä (Fittler ym. 2018, Srivastava ja Raina 2021, Ma 2021).

Tämän tutkimuksen kyselytutkimuksen mukaan verkkopalvelun asiakkaat kokivat verkkopalvelun tärkeänä keinona vähentää infektioriskiä, ja suurin osa, erityisesti iäkkäämmistä, verkkopalvelun käyttäjistä ilmoitti koronapandemian lisänneen verkkopalvelun käyttöä. Infektioriskin vähentäminen on tunnistettu apteekin verkkopalveluiden käytön syyksi myös ulkomaisissa tutkimuksissa (esimerkiksi Moulai ym. 2022). Iäkkäämpien yleistynyt verkkopalvelun käyttö on linjassa viranomaisuuksien (Kanta 2020) kanssa. Aiemmissä tutkimuksissa apteekin verkkopalvelun intimitteetti, asioinnin vaivatomuus, hintataso, asioinnin nopeus ja mahdollisuus asioida lähes ajasta ja paikasta riippumatta on todettu syiksi verkkopalvelun käytölle (Pal ym. 2015, Fittler ym. 2018, Punakivi 2019, Srivastava ja Raina 2021, Ma 2021, Moulai ym. 2022). Lääkeinformaation saatavuus ja tarve sekä potilasryhmäkohtaiset erot voivat myös vaikuttaa siihen, ostetaanko lääke apteekin verkkopalvelusta vai perinteistä apteekista (Pohjanoksa-Mäntylä 2010).

Infektioriskin vähentämisen lisäksi koronaan ja sen vaikutuksiin sekä lääkkeiden ja laitteiden (esim. suusuojien) saatavuuteen liittyvä epävarmuus lisäsivät todennäköisesti tässä tutkimuksessa erityisesti koronapandemian ensimmäisen aallon aikana keväällä 2020 kaikkien apteekkituotteiden kysyntää. Myös Kelan suorakorvattavien lääkkeiden myyntitilasto viittaa asiakkaiden voimakkaampiin reaktioihin keväällä 2020 (Kansaneläkelaitos 2020). Loppuvuonna 2020 ei ilmennyt uutta kevään kaltaista asiakaspiikkiä, vaikka viikoittaiset tartuntamäärät lisääntyivät huomattavasti kevääseen 2020 verrattuna, mikä osaltaan heijastaa ihmisten erilaista suhtautumista sairauteen ja varautumista sen vaikutuksiin.

Koronapandemian alussa maaliskuussa 2020 tietoa koronasairaudesta tai sen hoidosta oli hyvin rajallisesti, jolloin asiakkaat ja osin myös terveydenhuollon ammattilaiset tekivät päätöksiä saatavilla olevan rajallisen tiedon perusteella. Erityisesti pande-

mian alkuvaiheessa uutisointi ja epätietoisuus lisäsivät väärän ja epäselvän tiedon määrää, mikä saattoi lisätä epätarkoituksenmukaisen lääkkeiden hankintaa. Pandemia-aikana luotettavan lääkeinformaation tarve korostuu selvästi (Saloheimo ja Halila 2021). Joukkotiedotusvälineiden mukaan koronasairauden hoitoon soveltuvien tuotteiden myynti lisääntyi tutkimuksemme mukaan kevään 2020 korona-aallon aikana. Tällaisia olivat muun muassa C- ja D-vitamiinivalmisteet, itsehoiton ibuprofeeni- ja parasetamolivalmisteet sekä reseptilääkkeistä salbutamoli- ja hydroksiklorokiinivalmisteet. Näihin valmisteisiin liittyviin kysymyksiin ja niiden hankintaan vaikuttivat yleismedian keskustelu ja sen sisältämä ”tutkimusnäyttö” ja huoli lääkkeiden saatavuudesta (Adams ym. 2020, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2020a ja 2020b, Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkevirasto 2020, Tikkinen ym. 2021). Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea rajoitti eräiden lääkkeiden myyntiä Suomessa maanlaajuisen riittävyyden ja yhdenvertaisen saatavuuden varmistamiseksi (Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2020a ja 2020b, Sosiaali- ja terveysministeriö 2020a, 2020b ja 2020c).

Farmasian ammattilaisten tulee varmistaa lääkkeiden oikea ja turvallinen käyttö. YA:n lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön chat-palvelu oli tärkeä palvelu potilasturvallisuuden varmistamisessa myös koronapandemian aikana. Chat-palvelun käyttö lisääntyi vuosina 2019–2020, ja erityisen voimakkaasti ensimmäisenä koronakeväänä. Palvelun yleistymisen johtui todennäköisesti muun muassa apteekin verkkopalvelun käytön yleistymisestä, chat-palvelun maksuttomuudesta ja helposta matalan kynnyksen mahdollisuudesta kysyä lääkkeisiin tai terveyteen liittyvistä asioista sekä runsaasta koronaan koskevan tiedon tarpeesta. Tämän tutkimuksen kyselytutkimusosuuden vastaajista 10 % oli kysynyt tai saanut YA:n lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksiköstä koronasairauteen liittyvää tietoa, ja 90 % heistä piti tietoa hyödyllisenä.

Apteekien verkkopalveluita voidaan hyödyntää muun muassa pandemian kaltaisten poikkeustilanteiden yhteydessä (Costa ym. 2021, Sousa Pinto 2021, Unni ym. 2021, Pantasri

2022). Koronapandemia on osaltaan lisännyt apteekkien verkkopalveluiden käyttöä, millä on todennäköisesti laajempikin vaikutus apteekkipalveluiden kehittymiseen (Baldoni ym. 2019, Sandler 2020, Nadeem ym. 2021). Vaikka enemmistö suomalaisista ei ole tällä hetkellä kiinnostunut hankkimaan lääkkeitä ensisijaisesti verkkopalvelusta (Jyrkkä ym. 2022), terveydenhuollon verkkopalveluiden käytön yleistyessä myös apteekkien verkkopalveluita käyttävien asiakkaiden osuus tulee todennäköisesti lisääntymään (Moulaei ym. 2022). Muun muassa sähköisten reseptien käyttö voi tukea tätä kehitystä (Fiemi ym. 2021). Verkkopalveluita kehitettäessä tulee huomioida myös verkkoa käyttämättömien asiakkaiden tarpeet (Moisala ym. 2021, Heponiemi ym. 2022).

### **Tutkimuksen luotettavuus Rekisteriaineisto**

Apteekin rekistereistä kerätty tieto on tarkkaa, luotettavaa ja yksilöintiin perustuvaa tietoa, jota voidaan kerätä aineistoista tarvittaessa toistettavasti. Myyntitiedot saatiin YA:n käyttämästä QlikView-raportointisovelluksesta. Asiakasrekisteristä kerätyt sukupuoli- ja ikätiedot eivät sisältäneet kaikkien apteekin verkkopalvelua käyttäneiden asiakkaiden tietoa (muiden kuin kanta-asiakkaiden tekemät itsehoitotuotteiden ostot, jotka eivät sisältäneet reseptiostoja, eivät sisällyneet analyysiin), mutta suurin osa YA:n verkkopalvelun asiakkaista oletettavasti sisältyi kerättyyn aineistoon. Analyysin ulkopuolelle jääneiden asiakkaiden erillinen analyysi antaisi täydentävää tietoa verkkoapteekin käytöstä, mutta koska rajaus pysyi samanlaisena koko tämän tutkimuksen tarkasteluajan, verkkoapteekin käytön muutosten tarkastelua voidaan pitää luotettavana. Chat- ja puhelinyhteydenottojen määrä kerättiin lääkeneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön asiakaspalvelurekisteristä. Verkkopalvelun reseptimäärää arvioitiin toimitettujen reseptien lukumäärän ja tuotekohtaisia myyntejä pakkausten kappalemäärän myynnin perusteella, minkä perusteella ei saada tarkkaa tietoa toimitetuista lääkemääristä eri kokoisista pakkauskoista johtuen. Käytetyt tilastot kuvaavat valmisteiden ostamista, mutta eivät anna tietoa hankittujen valmisteiden käytöstä. Linearisessa regressioanalyysissä

kolme koronapandemian ensimmäisen aallon aikaista verkkoasioinnin poikkeavaa huippukuukautta poistettiin analyyseistä pitkän aikavälin muutosten arvioimiseksi.

### **Kyselytutkimusaineistot**

Kutsutuista 16 % vastasi kyselyyn (n = 2615), mitä voidaan pitää tyydyttävänä yleiseen kerättyyn sähköiseen kutsuun perustavassa kyselyssä. Suhteellisen matalan vastausprosentin takia tulee huomioida vastaajien vinouman mahdollisuus. Oletuksena on, että kyselyyn vastasivat keskimäärin apteekkipalveluista kiinnostuneimmat ja palveluihin tyytyväisemmät asiakkaat. Lisäksi on huomioitavaa, että tutkimuskutsu lähetettiin Yliopiston Apteekin kanta-asiakkaille, jotka olivat antaneet aiemmin erillisen suostumuksen sähköpostiviestintään; he olivat todennäköisesti muita asiakkaita aktiivisempia verkkopalveluiden käyttäjiä sekä mahdollisesti perinteisiä ja verkkoapteekkipalveluita koskevilta odotuksiltaan erilaisia. Kyselytutkimus pilotoitiin ja saadun palautteen avulla kyselytutkimukseen tehtiin pieniä muutoksia validiteetin ja reliabiliteetin lisäämiseksi. Kyselyyn vastasi 16 asiakasta (0,6 % vastaajista), jotka eivät muistaneet tai tienneet käyttäneensä verkkoapteekkia. Tarkemmassa analyysissä näiden vastaajien poistaminen analyysistä tai heidän sisällyttämisen vaikutuksen arviointi olisi perusteltua. Koronan vaikutusta selvittänyt tutkimuskysely ei aiheen ainutkertaisuuden takia ole toistettavissa. Tutkimukseen vastaaminen oli vapaaehtoista, eikä tutkimukseen vastaamisesta saanut merkittävää hyötyä, eikä vastaamatta jättäminen aiheuttanut vastaajalle seuraamuksia. Tutkimukseen vastanneista suurin osa (noin 86 %) oli naisia, kun vuosina 2018–2020 Yliopiston Apteekin verkkoapteekin euromääräisen myynnin perusteella naisiasiakkaita oli noin 10 prosenttiyksikköä vähemmän (Niemi 2021). Tämän tutkimuksen tuloksia ei voida sellaisenaan yleistää muiden suomalaisten apteekin verkkopalveluiden tai perinteisten apteekkien asiakkaisiin.

### **Jatkotutkimusaiheet**

Jatkotutkimuksena olisi hyvä selvittää, millä tavalla apteekin verkkopalveluiden käyttö on kehittynyt vuodesta 2021 eteenpäin, millä

tavalla apteekin verkkopalvelut vastaavat asiakkaiden ja terveydenhuollon odotuksiin sekä millä tavalla niitä voidaan kehittää osana apteekkipalveluiden monikanavaisuutta, myös poikkeusolojen aikana.

## **Johtopäätökset**

Apteekin verkkopalveluiden käyttö lisääntyi voimakkaasti koronapandemian ensimmäisenä vuotena 2020, erityisesti pandemian ensimmäisen aallon aikana keväällä 2020. Reseptilääkkeiden hankinta verkkopalvelusta yleistyi kokonaisuutena enemmän. Verkkopalvelun informaatiopalveluiden, erityisesti chat-tietopalvelun, käyttö lisääntyi nopeasti. Iäkkäiden asiakkaiden osuus verkkoapteekissa lisääntyi. Pandemia-aikana infektioriskin välttäminen oli useille asiakkaille tärkeä syy käyttää verkkoapteekkia. Koronapandemian pidempiaikaisista vaikutuksista apteekkien verkkopalveluiden käyttöön tarvitaan lisätietoa.

## Summary

### Effects of COVID-19 pandemic on the use of online pharmacy services: case University Pharmacy

#### Matias Niemi

MSc (Pharm)  
Customer Service Manager  
University Pharmacy,  
Subsidiary Pharmacy in Salo

#### Marika Pohjanoksa-Mäntylä

PhD (Pharm)  
University Lecturer  
Clinical Pharmacy Group,  
Division of Pharmacology and  
Pharmacotherapy, Faculty of Pharmacy,  
University of Helsinki

#### Santtu Mikkonen

PhD, Adjunct Professor  
Research Manager  
Department of Applied Physics,  
University of Eastern Finland

#### Kari Linden\*

PhD (Pharm), MSc (Econ), Adjunct Professor  
Research Manager  
University Pharmacy  
tutkimus@ya.fi

\*Correspondence

## Introduction

The number and use of online pharmacy services have increased during the last five years. This development is accelerated by the digitalization of healthcare and the advent of COVID-19 pandemic in spring 2020. The aims of this study were to study 1) the effect of COVID-19 pandemic on the use of an online pharmacy, and 2) online pharmacy customers' perceptions of the effect of the pandemic on the use of online service during the first pandemic year in 2020. University Pharmacy's online pharmacy was used as a case.

## Materials and methods

In the multi-methods study, data of University Pharmacy registers (customer information, sales, outlet pick-ups, Medicines Information and Customer Service Unit) and of a customer survey (n = 2615) among the University Pharmacy's online pharmacy (ya.fi) customers in August 2020 were employed. The changes in the number of all customers and prescription medicine customers and in other outcome variables describing online pharmacy use were assessed as an index. The change of the service use was analyzed by linear regression. In the survey analysis, changes in the age and gender distribution and attitudes towards the service were described by frequencies and proportions (%).

## Results

The use of the online pharmacy services increased during the study period 2018 -2020, particularly during the first wave of COVID-19 in spring 2020. The changes in the trend of the number of all and prescription medicine customers were statistically significant. The number of prescription customers increased most. Based on the linear development before the pandemic, the impact of the pandemic corresponded to the development of over 3 years in the number of prescription customers and 6 months in the total number of customers. During the peak months in spring 2020, the number of all and prescription customers was 2.6- and 5.1-fold compared to the previous year. The sales of medicines which were widely suggested to be used for prevention or treatment of COVID-19 by general media meaningfully increased in spring 2020. University Pharmacy's Medicines information and Customer Service Unit received many questions on medicines and health. COVID-19 pandemic increased the use of online pharmacy service by older customers (over 55-years-olds, and in particular, over 65-year-olds). Avoidance of infections was an important reason for the online pharmacy use. The use of quick pick-up service from the University Pharmacy outlets strongly increased in 2020.

## Conclusions

On the basis of this study, a "digi-leap" of online pharmacy use took place in 2020. COVID-19 pandemic increased the use of online pharmacy services in a meaningful and statistically significant way, and engaged new older customers. Particularly, acquisition of prescription medicine from an online pharmacy become more common. Need for reliable medicines information was emphasized also during the pandemic time.

**Key words:** COVID-19 pandemic, online pharmacy, adaptation of technology, linear regression analysis, University Pharmacy

## Sidonnaisuudet

Matias Niemi ja Kari Linden ovat Yliopiston Apteekin työntekijöitä. Kari Linden: luento-palkkio Viatrix Oy, Suomen Reumatologinen Yhdistys ry ja Farmasian oppimiskeskus. Marika Pohjanoksa-Mäntylä ja Santtu Mikkonen: ei sidonnaisuuksia.

## Kiitokset

Tutkimus perustuu proviisori Matias Niemen pro gradu -tutkielmaan "Koronapandemian vaikutukset apteekin verkkopalvelun käyttöön: esimerkkinä Yliopiston Apteekki" (Helsingin yliopisto, 2021). Kiitämme Yliopiston Apteekkiä rekisteri- ja kyselyaineistojen käytömahdollisuudesta ja kaikkia tutkimuskyselyyn vastanneita Yliopiston Apteekin asiakkaita. Professori Marja Airaksista Helsingin yliopistosta kiitämme monista tärkeistä kommentteista pro gradu -tutkielman suunnittelussa ja toteutuksessa.

## Kirjallisuus

Adams KK, Baker WL, Sobieraj DM: Myth busters: dietary supplements and COVID-19. *Ann Pharmacother* 54: 820–826, 2020

Baldoni S, Amenta F, Ricci G: Telepharmacy services: present status and future perspectives: A review. *Medicina (Kaunas)* 55: 327, 2019

Costa S, Romão M, Mendes M ym.: Pharmacy interventions on COVID-19 in Europe: Mapping current practices and a scoping review. *Res Social Adm Pharm (online)*: S1551–7411(21)00388–0, 2021

Erhola M, Jormalainen V, Kovasin M, ym.: Suomen terveydenhuolto muuttuvassa toimintaympäristössä. *Yhteiskuntapolitiikka* 85: 55–61, 2020

The International Pharmaceutical Federation (FIP): mHealth, Use of mobile health tools in pharmacy practice, 2019. (viitattu 1.2.2022) [www.fip.org/files/content/publications/2019/mHealth-Use-of-mobile-health-tools-in-pharmacy-practice.pdf](http://www.fip.org/files/content/publications/2019/mHealth-Use-of-mobile-health-tools-in-pharmacy-practice.pdf)

Fittler A, Vida RG, Kaplar M ym.: Consumers turning to the internet pharmacy market: Cross-sectional study on the frequency and attitudes of Hungarian patients purchasing medications online. *J Med Internet Res* 20: e11115, 2018

Golinelli D, Boetto E, Carullo G ym.: Adoption of Digital Technologies in Health Care During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review of Early Scientific Literature. *J Med Internet Res* 22:e22280, 2020

Heino P, Kainu M, Kari H ym.: Viikoittainen lääkekulutus palautunut hamstrauksen jälkeen edellisvuoden tasolle. *Tutkimusblogi. Kela*, 14.5.2020 (viitattu 16.6.2022). <https://tutkimusblogi.kela.fi/arkisto/5302>.

Helsingin yliopisto: Ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi, 2020 (viitattu 1.6.2022). <https://www.helsinki.fi/fi/tutkimus/palvelut-tutkijoille/tutkimuksen-eettinen-ennakoarviointi/ihmistieteet>

Heponiemi T, Kaihlanen AM, Kouvonen A ym.: The role of age and digital competence on the use of online health and social care services: A cross-sectional population-based survey. *Digit Health (online)* 8:20552076221074485, 2022

Horgan D, Hackett JC, Westphale B ym.: Digitalisation and COVID-19: The perfect storm. *Biomed Hub* 5: 1341–1363, 2020

Jyrkkä J, Ruotsalainen J, Hämeen-Anttila K: Lääkebarometri 2021. Lääkehoidon kuormittavuus arjessa. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Fimea kehittää, arvioi ja informoi –julkaisusarja 3/2022, 2022

Kansaneläkelaitos: Viikoittainen lääkekulutus palautunut hamstrauksen jälkeen edellisvuoden tasolle (viitattu 14.5.2020). <https://tutkimusblogi.kela.fi/arkisto/5302>

Kanta: Miten asioin apteekissa koronaviruksen aikana? (viitattu 24.3.2020). [www.kanta.fi/tiedote/-/asset\\_publisher/cf6QCnduV1x6/content/miten-asioin-apteekissa-koronaviruspandemian-aikana-](http://www.kanta.fi/tiedote/-/asset_publisher/cf6QCnduV1x6/content/miten-asioin-apteekissa-koronaviruspandemian-aikana-)

Linden K, Pohjanoksa-Mäntylä M, Niemi M ym.: Kipulääkkeiden, ahdistus- ja unilääkkeiden sekä masennuslääkkeiden apteekkimyyntien muutokset ennen koronapandemiaa ja sen aikana 2018–2022: esimerkki Yliopiston Apteekin lääkemyyntirekisterin käytöstä lääkekäytön muutosten arvioinnissa. *Abstrakti. Farmasian Päivät 2022, Helsinki*.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2020a: Lääkkeitä ei pidä hamstrata (viitattu 16.3.2020). [www.fimea.fi/-/laakkeita-ei-pida-hamstrata](http://www.fimea.fi/-/laakkeita-ei-pida-hamstrata)

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2020b: Tulehduskipulääkkeiden käyttö COVID-19 -infektiossa (viitattu 18.3.2020). [www.fimea.fi/-/tulehduskipulaakkeiden-kaytto-covid-19-infektiossa](http://www.fimea.fi/-/tulehduskipulaakkeiden-kaytto-covid-19-infektiossa)

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea 2020c: Luettelo laillisista apteekin verkkopalveluista (viitattu 19.11.2020). [www.fimea.fi/apteekit/verkkopalvelutoiminta/lailliset\\_apteekin\\_verkkopalvelut](http://www.fimea.fi/apteekit/verkkopalvelutoiminta/lailliset_apteekin_verkkopalvelut)

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea: Apteekin verkkopalvelu. Fimean määräys apteekin verkkopalvelusta 2/2011, 2011

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea: Luettelo laillisista apteekin verkkopalveluista, 2022 (viitattu 1.6.2022). [https://www.fimea.fi/apteekit/verkkopalvelutoiminta/lailliset\\_apteekin\\_verkkopalvelut](https://www.fimea.fi/apteekit/verkkopalvelutoiminta/lailliset_apteekin_verkkopalvelut)

Ma L: Understanding non-adopters' intention to use internet pharmacy: Revisiting the roles of trustworthiness, perceived risk and consumer trails. *J Eng Technol Manage* 59: 101613, 2021

Maidment I, Young E, MacPhee M ym.: Rapid realist review of the role of community pharmacy in the public health response to COVID-19. *BMJ Open* 11: e050043, 2021

Moisala J, Kivipelto M, Karjalainen P: Etäpalveluille tarvitaan valtakunnalliset kriteerit. *Suom Lääkäril* 76: 776–7, 2021



Jyväskylän yliopisto:  
Monimenetelmällisyys. Koppa-  
sivusto, 2021 (viitattu 1.6.2022).  
[https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/  
menetelmapolkuja/menetelmapolku/  
tutkimusstrategiat/monimenetelmaisyys](https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/monimenetelmaisyys)

Moulaei K, Shanbehzadeh M,  
Bahaadinbeigy K ym.: Survey  
of the patients' perspectives  
and preferences in adopting  
telepharmacy versus in-person visits  
to the pharmacy: a feasibility study  
during the COVID-19 pandemic. *BMC  
Med Inform Decis Mak* 13: 99, 2022

Nadeem MF, Samanta S, Mustafa  
F: Is the paradigm of community  
pharmacy practice expected to shift  
due to COVID-19? *Res Social Adm  
Pharm* 17: 2046–2048, 2021

Niemi M: Koronapandemian  
vaikutukset apteekin verkkopalvelun  
käyttöön: esimerkkinä Yliopiston  
Apteekki. Pro gradu -tutkielma.  
Helsingin yliopisto, 2021

Pal S, Kelemen LK, Fittler A ym.:  
Attitude of patients and customers  
regarding purchasing drugs online.  
*Farmacia* 61: 93–98, 2015

Pantasri T: Expanded roles of  
community pharmacists in COVID-  
19: A scoping literature review. *J Am  
Pharm Assoc.* 62: 649–657, 2022

Peltoniemi T, Suomi R, Peura S ym.:  
Electronic prescription as a driver for  
digitalization in Finnish pharmacies.  
*BMC Health Serv Res* 27: 1017, 2021

The Pharmaceutical Group of  
European Union (PGEU): Position  
Paper on the Role of Community  
Pharmacists in COVID-19 - Lessons  
Learned from the Pandemic, 2021  
(viitattu 1.4.2022).

[https://ordemfarmaceuticos.pt/fotos/  
editor2/2021/WWW/noticias/pgeu\\_  
position\\_paper\\_on\\_lessons\\_learned\\_  
covid\\_19\\_online.pdf](https://ordemfarmaceuticos.pt/fotos/editor2/2021/WWW/noticias/pgeu_position_paper_on_lessons_learned_covid_19_online.pdf)

Punakivi K: Acceptance and use of  
online pharmacies and the online  
customer journey for the purchase  
of OTC medicines. Pro gradu  
-tutkielma. Teollisuusfarmasia.  
Helsingin yliopisto, 2019

Saloheimo P, Halila P: Tutkitun  
tiedon merkitys korostuu  
korona-aika.  
*Suom Lääkäril* 76: 165, 2021

Sandler C: Kriisi luo uusia  
mahdollisuuksia. *Dosis –  
Farmaseuttinen aikakauskirja* 36:  
125–128, 2020

Song HS ja Lee B-M: The viability of  
online pharmacies in COVID-19 era  
in Korea. *Int J Health Policy Manag*,  
2021 (online Jan 2, 2021)

Sormunen M, Saaranen T,  
Tossavainen K ym.: Moni-  
menetelmätutkimus terveystieteissä.  
*Sosiaalilääk Aikak* 50: 312–21, 2013

Sosiaali- ja terveysministeriö 2020a:  
Verkkoapteekkitoiminta ja sen kehittä-  
mistarpeet, 2020 (viitattu 1.6.2022).

[https://stm.fi/  
documents/1271139/21078095/Virano-  
maisuistio+verkkoapteekkitoiminn-  
sta+ja+sen+kehitt%C3%A4mistarpei-  
sta.pdf/65b10d4a-9b03-776d-8e77-  
3db388621c46/Viranomaisuistio+verkko-  
apteekkitoiminnasta+ja+sen+kehitt%C3%  
A4mistarpeista.pdf](https://stm.fi/documents/1271139/21078095/Viranomaisuistio+verkkoapteekkitoiminnasta+ja+sen+kehitt%C3%A4mistarpeista.pdf/65b10d4a-9b03-776d-8e77-3db388621c46/Viranomaisuistio+verkkoapteekkitoiminnasta+ja+sen+kehitt%C3%A4mistarpeista.pdf)

Sosiaali- ja terveysministeriö  
2020b: Lääkkeiden riittävyttä  
ja lääkejaketun toimivuutta  
varmistetaan sosiaali- ja  
terveysministeriön päätöksellä  
(viitattu 19.3.2020).

<https://stm.fi/-/paatos>

Sosiaali- ja terveysministeriö 2020c:  
Parasetamolia tai deksametasonia  
sisältävien lääkkeiden myyntiä  
rajoitetaan saatavuuden ja  
riittävyden varmistamiseksi  
(viitattu 18.8.2020).

[https://stm.fi/-/parasetamolia-tai-  
deksametasonia-sisaltavien-laakkeiden-  
myyntia-rajoitetaan-saatavuuden-ja-  
riittavyyden-varmistamiseksi](https://stm.fi/-/parasetamolia-tai-deksametasonia-sisaltavien-laakkeiden-myyntia-rajoitetaan-saatavuuden-ja-riittavyyden-varmistamiseksi)

Sousa Pinto G, Hung M, Okoya F  
ym.: FIP's response to the COVID-19  
pandemic: Global pharmacy rises to  
the challenge. *Res Social Adm Pharm*  
17: 1929–1933, 2021

Srivastava M ja Raina M: Consumers'  
usage and adoption of e-pharmacy in  
India. *Int J Pharm Healthc Mark* 15:  
235–250, 2021

STT info: Vain 27 % suomalaisista  
tietää, että lääkkeiden ostaminen  
verkosta on mahdollista. (viitattu  
25.11.2020.)  
[www.sttinfo.fi/tiedote/vain-27-  
suomalaisista-tietaa-etta-laakkeiden-  
ostaminen-verkosta-on-mahdollista?publi  
sherId=1629&releaseId=69894888](http://www.sttinfo.fi/tiedote/vain-27-suomalaisista-tietaa-etta-laakkeiden-ostaminen-verkosta-on-mahdollista?publi sherId=1629&releaseId=69894888)

Suomen Apteekkariliitto 2018:  
Verkkoapteekkien määrä lähi-  
kaksinkertaistuu. (viitattu 1.6.2021)  
[www.apteekkariliitto.fi/media/  
tiedotteet/2018/verkkoapteekkien-maara-  
liki-kaksinkertaistuu.html](http://www.apteekkariliitto.fi/media/tiedotteet/2018/verkkoapteekkien-maara-liki-kaksinkertaistuu.html)

Tikkinen KAO, Nevalainen  
OPO, Rutanen J:  
Satunnaistetut, pragmaattiset  
monikeskustutkimukset ovat  
parantaneet COVID-19-taudin  
hoitoa. *Duodecim* 137:ePub, 2021

Tutkimuseettinen neuvottelukunta  
(TENK): Hyvä tieteellinen käytäntö ja  
sen loukkausepäilyjen käsittelyminen  
Suomessa, 2012 (viitattu 5.2.2021).  
[https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/HTK-  
ohje-2012](https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/HTK-ohje-2012)

Unni EJ, Patel K, Beazer IR ym.:  
Telepharmacy during COVID-19: A  
Scoping Review. *Pharmacy (Basel)* 11:  
183, 2021

Valtioneuvosto 2020: Valmiuslain  
käyttöönottoasetukset eduskunnalle  
(viitattu 17.3.2020).  
[https://valtioneuvosto.fi/-/10616/  
valmiuslain-kayttoonottoasetus-  
eduskunnalle](https://valtioneuvosto.fi/-/10616/valmiuslain-kayttoonottoasetus-eduskunnalle)

Vehko T, Ruotsalainen S, Hyppönen  
H: E-Health and e-welfare of  
Finland. Check point 2018. Terveystien  
ja hyvinvoinnin laitos. Raportti  
7/2019, 2019

Venkatesh V, Morris M, Gordon D,  
ym.: User acceptance of information  
technology: toward a unified view.  
*MIS Q* 27: 425–478, 2003

Yin M, Li Q, Qiao Z: A Study on  
consumer acceptance of online  
pharmacies in China. *International  
Conference Proceeding Series* 13:  
1–8, 2016

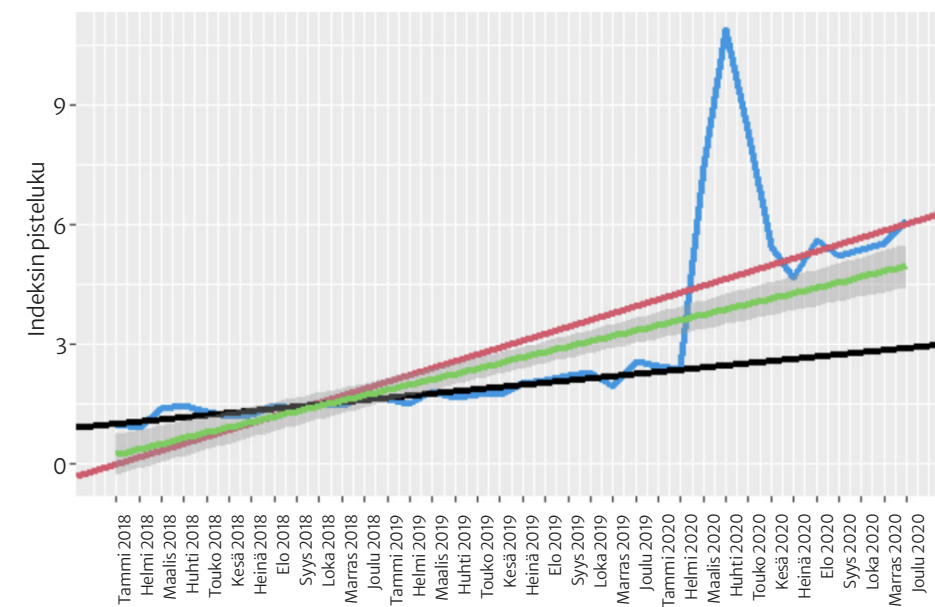
Yliopiston Apteekki: Yliopiston Apteekin vuosikertomus 2020. Yliopiston apteekki 2021 (viitattu 1.9.2022). [www.yliopistonapteekki.fi/ya-yrityksena/vuosikertomus/apteekkiliiketoiminta](http://www.yliopistonapteekki.fi/ya-yrityksena/vuosikertomus/apteekkiliiketoiminta)

Yliopiston Apteekki: Yliopiston Apteekin vuosikertomus 2021. Yliopiston apteekki 2022 (viitattu 1.9.2022). <https://www.yliopistonapteekki.fi/ya-yrityksena/vuosikertomus>

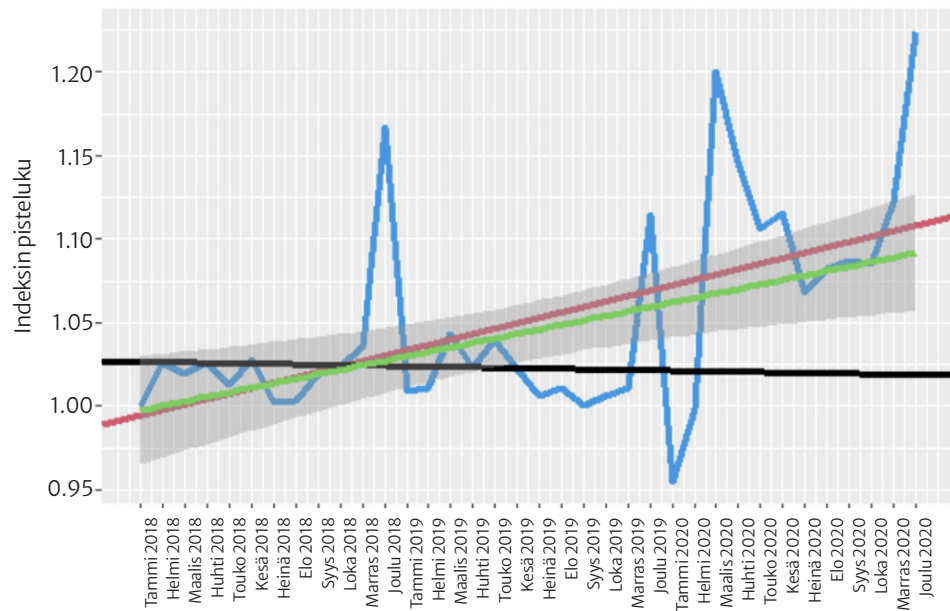
## Liite 1.

**Taulukko 1.** "Verkkoapteekki 2020" -tutkimukseen vastaajat ikä- ja sukupuolittiedot (n = 2615).  
Puuttuvia vastauksia ikä- ja sukupuolikysymyksessä 1 ja 4 kappaletta.

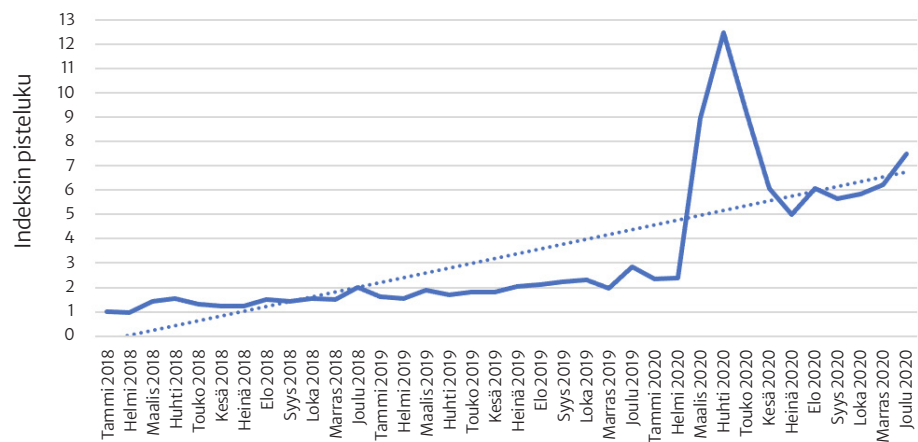
Taustatekijä	N	%
<b>Ikä (vuotta)</b>		
18–34	311	12
35–64	1644	63
65–	659	25
<b>Sukupuoli</b>		
Nainen	2236	86
Mies	344	13
Muu tai ei halua sanoa	31	1



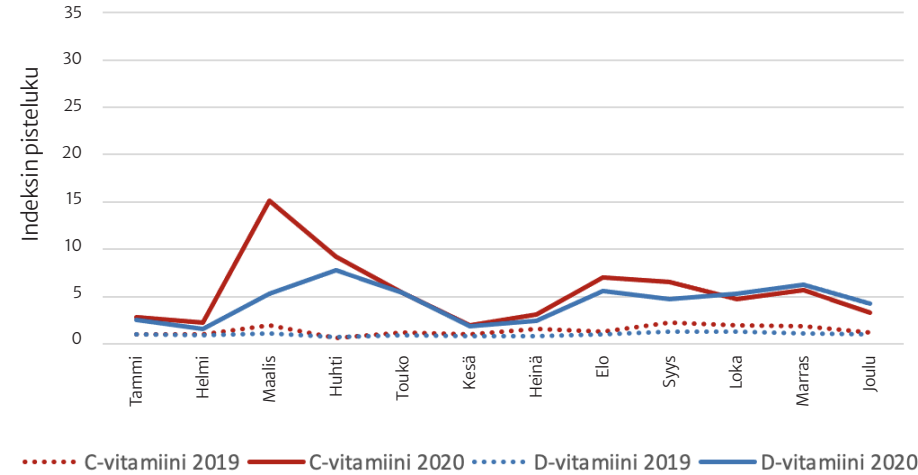
**Kuva 1.** YA:n verkkopalvelun kuukausittainen asiakaskäyntien kokonaismäärä tammikuusta 2018 (pisteluku=1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina. Punainen viiva kuvaa lineaarista trendiä ( $R^2=0,576$ ), jossa kaikki tarkasteluajan kuukaudet mukana, musta viiva trendiä ( $R^2=0,880$ ) ennen koronapandemiaa ja vihreä viiva trendiä ( $R^2=0,852$ ) koko tarkasteluajalta, kun huippukuukaudet maaliskuu–toukokuu 2020 on poistettu. Vihreän trendiviivan ympärillä sen 95 % luottamusväli.



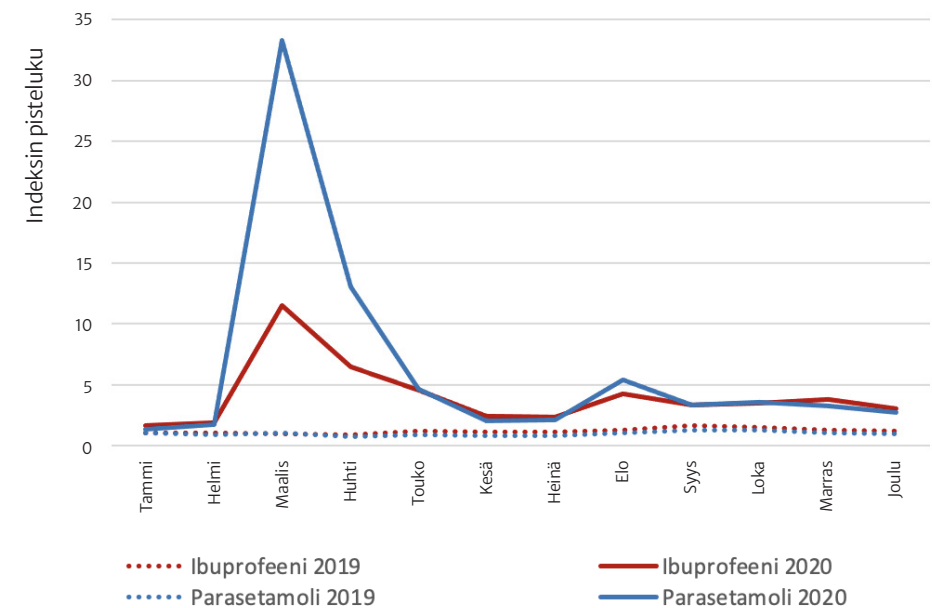
**Kuva 2. YA:n verkkopalvelun kuukausittainen reseptiasiointien määrä tammikuusta 2018 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina. Punainen viiva lineaarista trendiä ( $R^2 = 0,566$ ), jossa kaikki tarkasteluajan kuukaudet mukana, musta viiva trendiä ( $R^2 = 0,880$ ) ennen koronapandemiaa ja vihreä viiva trendiä ( $R^2 = 0,788$ ) koko tarkasteluajalta, kun huippukuukaudet maaliskuu–toukokuu 2020 on poistettu. Vihreän trendiviivan ympärillä sen 95 % luottamusväli.**



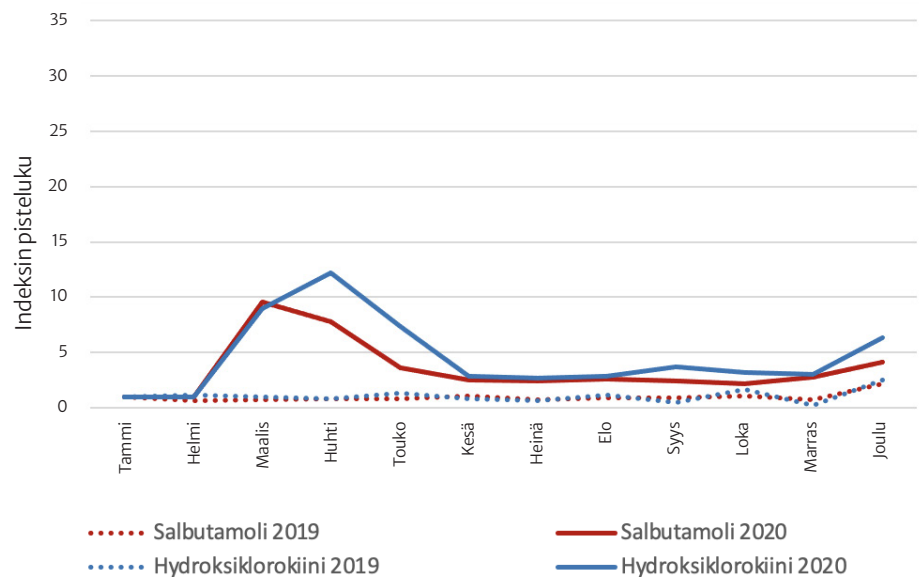
**Kuva 3. Reseptimäärän kuukausittainen kehitys tammikuusta 2018 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina.**



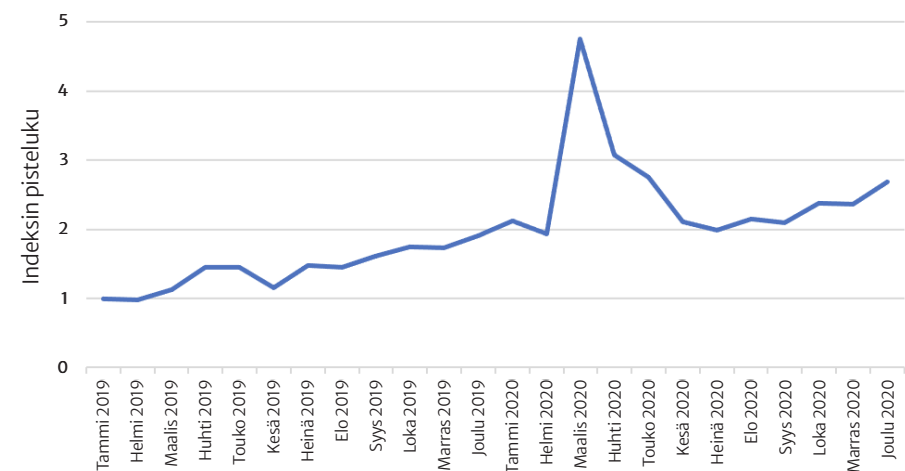
**Kuva 4. D- ja C-vitamiinivalmisteiden pakkausten kappalemääräinen myynti tammikuusta 2019 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina kuukausikohtaisesti.**



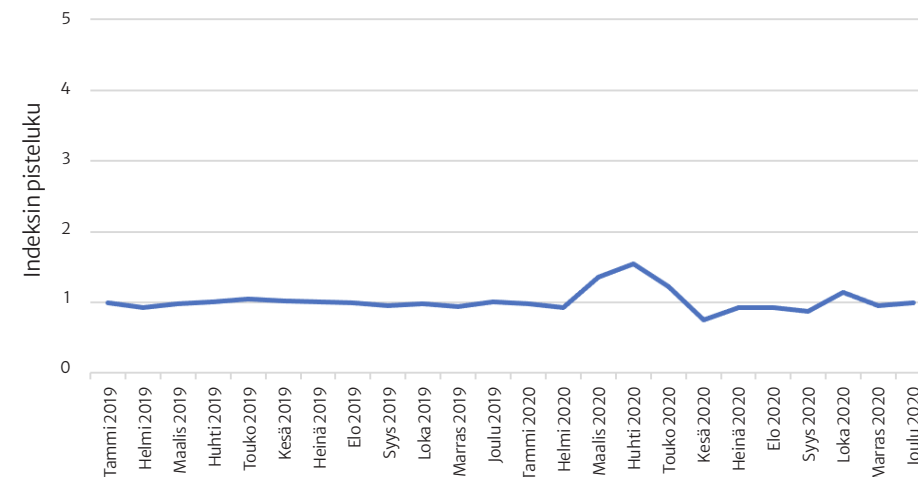
**Kuva 5. Itsehoidon ibuprofeeni- ja parasetamolivalmisteiden pakkausten kappalemääräinen myynti tammikuusta 2019 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina kuukausikohtaisesti.**



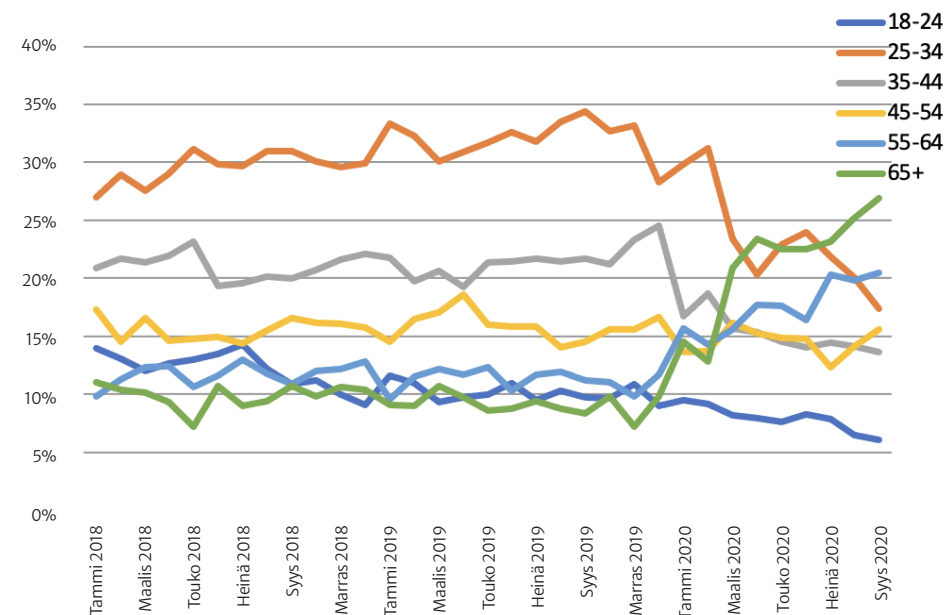
**Kuva 6.** Salbutamoli- ja hydroksiklorokiinivalmisteiden pakkausten kappalemääräinen myynti tammikuusta 2019 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina kuukausikohtaisesti.



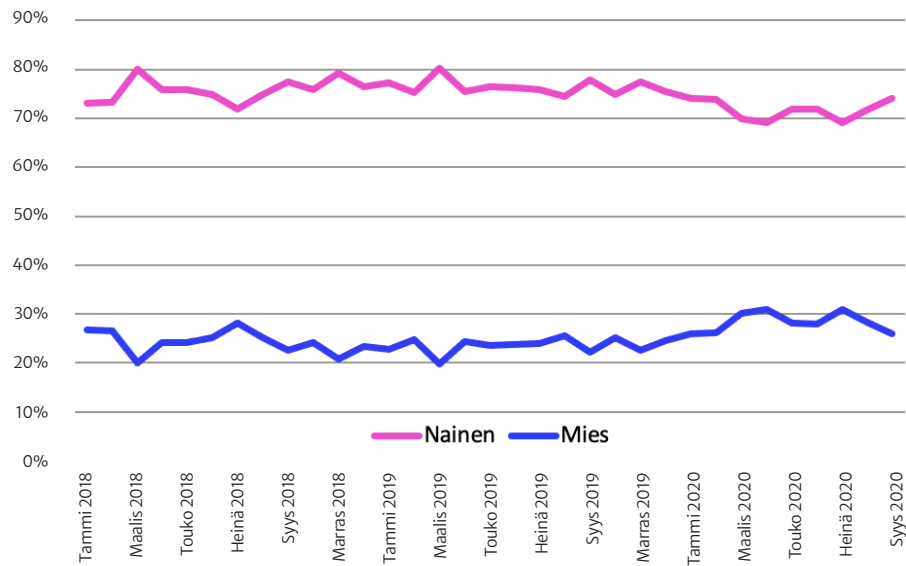
**Kuva 7.** YA:n lääkenneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön chat-palvelun käyttö tammikuusta 2019 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina kuukausikohtaisesti.



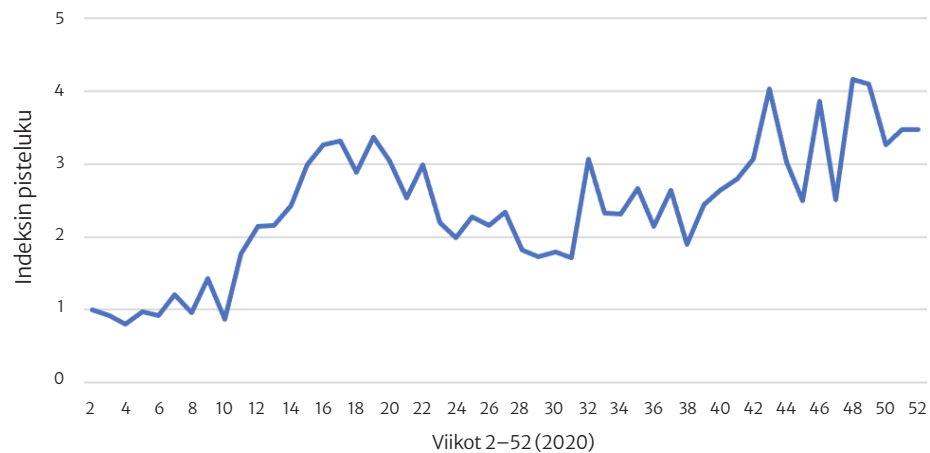
**Kuva 8.** YA:n lääkenneuvonta- ja asiakaspalveluyksikön puhelinpalvelun vastaanottamien puheluiden lukumäärä tammikuusta 2019 (pisteluku = 1) joulukuuhun 2020 indeksein pistelukuina kuukausikohtaisesti.



**Kuva 9.** Asiakkaiden ikäryhmien suhteellisia osuuksia myynnistä kuudessa ikäryhmittäin. Ikäryhmien kuukausittaiset osuudet ilmoitettiin tarkastelujaksolla tammikuu 2018 – syyskuu 2020. Jokaisen kuukauden myynti jaettiin prosentuaalisina osuuksina ikäryhmien kesken. Myynti laskettiin toteutuneista ostopahtumista, mitkä tallentuivat asiakasrekisteriin. Kaikkien asiakkaiden reseptiostoja sisältäneet ostot ja kanta-asiakkaiden tekemät itsehoitotuotteiden ostot sisältyivät analyysiin.



**Kuva 10.** Myynnin kuukausittainen muutos miesten ja naisten välillä tarkastelujaksolla tammikuu 2018 – syyskuu 2020. Jokaisen kuukauden myynti jaettiin prosentuaalisina osuuksina sukupuolten perusteella.



**Kuva 11.** Toimipaikkanoitojen määrä YA:n verkkopalvelun tilauksissa vuonna 2020 (viikot 2–52) indeksein pistelukuina. Indeksin pisteluvut laskettiin suhteuttamalla viikkokohtainen toimipaikkanoitojen määrä tarkastelujakson perusajankohdan (viikko 2, vuosi 2020) noitojen määrään. Analyysistä poistettu vuoden 2020 vajaat viikot (viikko 1 ja viikko 53).