

## Samopraćenje između samoopterećenja i samooptimizacije: Pametni satovi i zdravlje – percepcija ključnih dionika zdravstvenoga sustava

DOI:10.5613/rzs.55.2.3

UDK 614:004

Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 11. 3. 2025.

Anamaria MALEŠEVIĆ  <https://orcid.org/0000-0002-8162-3183>

*Laboratorij za etiku digitalnih tehnologija u zdravstvu (Digit-HeaL), Hrvatsko katoličko sveučilište*  
*anamaria.malesevic@unicath.hr*

### SAŽETAK

Digitalni nosivi uređaji za praćenje tjelesnih funkcija postali su dio svakodnevne velikog broja ljudi koji ih koriste za samopraćenje kako bi ostvarili zdravstvene ciljeve, promijenili navike i ponašanje, ili samo imali uvid u podatke. Svrha je rada analizirati promišljanja ključnih dionika zdravstvenog sustava u Hrvatskoj oko namjere korištenja, odnosno nekorištenja pametnih satova, kao i oko njihove primjene u zdravstvenom okruženju. Provedeno je kvalitativno istraživanje putem polustrukturiranih intervjua sa 75 ključnih dionika (pacijenti, liječnici, donositelji javnih politika, rukovoditelji zdravstvenih institucija, pravnici, inženjeri). Usljedila je tematska analiza prikupljenog materijala. Rezultati prikazuju da tek manji dio sudionika aktivno koristi pametne satove, dok ih je nekoliko imalo satove ranije ili ih planira imati u budućnosti. Razlozi korištenja uključuju samooptimizaciju i samopraćenje radi boljeg uvida u vlastito stanje. Sudionici istraživanja koji ne koriste satove kao glavne razloge navode nezainteresiranost za podatke, ali i kritiziraju praksu samopraćenja nazivajući je opterećujućom ili opsesivnom. Iskazan je interes za korištenje nosivih digitalnih uređaja u budućnosti, posebice ako to liječnik inicira i takva praksa promatra se pozitivno ako služi za poboljšanje zdravstvene skrbi. Potencijal pametnih satova u zdravstvu značajan je, ali potrebno je osigurati preduvjete za njihovu primjenu.

Ključne riječi: digitalni nosivi uređaji, pametni sat, samopraćenje, zdravstveni sustav

---

Istraživanje je provedeno u sklopu projekta UIP-2019-04-3212 (Novi) etički i društveni izazovi digitalnih tehnologija u domeni zdravstvene skrbi. Rad je nastao na temelju prikupljenih podataka, a dio njih prikazan je u doktorskoj disertaciji Malešević, A. (2024). *Digitalno zdravstvo u Hrvatskoj: očekivanja, izazovi i implementacija [Doktorska disertacija]*. Zagreb: Hrvatsko katoličko sveučilište.

ZAHVALE Zahvaljujem kolegama, članovima istraživačke grupe Laboratorija za etiku digitalnih tehnologija u zdravstvu (Digit-HeaL) koji su sudjelovali u prikupljanju podataka.

## UVOD

U zadnjih desetak godina u društvu se sve češće koriste digitalni uređaji koji služe za praćenje tjelesnih funkcija, aktivnosti i promjena. Koncept samopraćenja (engl. *self-tracking*) ili samokvantificiranja (engl. *quantified self*) zaživio je s pojavom široko dostupnih uređaja poput pametnih satova, ali i pametnih mobitela koji omogućavaju pristup različitim aplikacijama sa svrhom praćenja biometrijskih podataka. Praćenje i analiziranje vlastitog tijela kroz navike i zdravstvenu metriku nije nova pojava, ali korištenje pojma samokvantificiranja i pojava istoimenog pokreta u društvu zaživjeli su s pojavom digitalnih tehnologija koje to omogućavaju (Lupton, 2016: 9). Samokvantificiranje se temelji na poznavanju sebe kroz brojke, a svakodnevno milijuni ljudi diljem svijeta prate svoju fizičku aktivnost, unesene kalorije, obrasce spavanja, s ciljem poboljšanja određenih aspekata života (Ajana, 2018: 2).

Podaci i njihovo generiranje važna su značajka suvremenog društva. Široka dostupnost tehnologija i njihovo svakodnevno korištenje dovode, samo na dnevnoj razini, do zapanjujućih brojki generiranih podataka. Prema nekim procjenama, dnevno se proizvede 402,74 milijuna terabajta podataka, a na godišnjoj razini brojke dostižu stotinu zetabajta s trendom povećanja više od 20% svake godine (Duarte, 2024). Značajan broj podataka nastaje nesvjesno, no sve više ljudi aktivno stvara i prikuplja podatke "nevidljivih" tjelesnih procesa i navika (Smith i Vonthehoff, 2016: 6-7). Kontinuirano raste i broj korisnika pametnih satova i fitness narukvica, a očekuje se da će do 2029. godine biti 740,53 milijuna korisnika, ako se nastavi trenutni trend rasta (Statista Research Department, 2024). Sve to dovodi do velikog potencijala koji se može iskoristiti za brigu o vlastitom zdravlju, ali i pružanju zdravstvene skrbi koja može biti preventivna i personalizirana. Istraživanja pokazuju da se pametni satovi mogu koristiti u kliničkom okruženju. Primjerice, pametni sat Apple kroz EKG zapise može pružiti klinički relevantne informacije za otkrivanje fibrilacija atrijskih (Caillol i dr., 2021: 103), dok pametni sat Samsung pruža prihvatljive podatke o otkucajima srca i varijabilnosti otkucaja srca (Sarhaddi i dr., 2022). Prihvatljivu točnost pokazuju i satovi Garmin i narukvice Fitbit (Jamieson i dr., 2024). Pametni uređaji omogućavaju pacijentima da naprave elektrokardiogram (EKG) više puta kroz dan, stvarajući tako skup podataka koji mogu pomoći liječniku oko same dijagnoze ili liječenja (Kang i Exworthy, 2022). Motivi za samopraćenje mogu biti različiti, od bilježenja i mjerenja individualnog ponašanja i tjelesnih funkcija zbog znatiželje oko ponavljajućih uzoraka u podacima, ili zbog fokusiranja na određeni cilj (primjerice, mršavljenje), do poboljšanja određenih aspekata, poput tjelesnog ili mentalnog zdravlja, produktivnosti i slično (Ajana, 2018: 2). Cilj je ovoga rada analizirati promišljanja ključnih dionika zdravstvenog sustava

oko namjere korištenja, odnosno nekorištenja pametnih satova te potencijala i izazova koji dolaze s pametnim satovima u zdravstvenom okruženju.

## TEORIJSKI OKVIR

Pojava digitalnih nosivih uređaja i raširena mogućnost za njihovo posjedovanje doprinijeli su unazad nekoliko godina sve većoj praksi samopraćenja. Mobilni i nosivi uređaji koji su povezani s internetom, ili Bluetooth signalom s mobitelom, omogućavaju prikupljanje podataka, njihovo bilježenje, analiziranje, uspoređivanje s ljudima u okruženju i dijeljenje na društvenim mrežama ili putem drugih platformi. Iako postoje različiti alati koji omogućavaju pojedine aspekte samopraćenja (primjerice, praćenje financijskih primitaka i izdataka u, za tu svrhu posebno dizajniranim aplikacijama), poseban interes znanstvene zajednice, ali i javnosti, stavljen je na aspekte praćenja povezanih sa zdravljem. Sve je više dostupnih uređaja na tržištu koji su dizajnirani kako bi se koristili tijelom za automatsko prikupljanje podataka, a njihovo nošenje omogućeno je neprekidno, 24 sata na dan (Lupton, 2014a). Ne tako davno, pristup tehnologijama za praćenje imali su samo liječnici, a danas je oprema postala pogodna i dostupna za svakodnevnu upotrebu s obzirom na to da su senzori maleni, kompaktni i nosivi te samim time privlačni većem broju korisnika.

Lupton (2014a: 79) uočava da je malo pozornosti u literaturi posvećeno tehnologiji (posebice hardverima i softverima) koja se koristi za samopraćenje i na čije se podatke korisnici oslanjaju, a u nekim slučajevima i rekonfiguriraju koncepte jastva (sebstva). Lupton i Smith (2018: 72) naglašavaju da su suvremene artikulacije idealnog jastva u zapadnim društvima uvelike povezane s rastućim trendom koji iziskuje od pojedinca da problematizira, oplemeni i poboljša vlastiti život. S druge strane, Ajana (2017: 2) navodi da potreba za samopraćenjem uz pomoć digitalnih alata dovodi do epistemoloških i ontoloških promjena, gdje se tijelo i vlastito ja počinju sve više tretirati kao projekt. Prema nekim autorima, usmjerenost na kvantitativne podatke i izražena očekivanja oko sve većeg upravljanja vlastitim zdravljem odrednice su neoliberalne politike koja za cilj ima prebacivati odgovornost upravljanja zdravljem s institucija na pojedinca (Ajana, 2017; Lupton, 2014b). Takav pristup zdravlju dovodi i do negativnih posljedica poput stigmatizacije i diskriminacije pojedinaca koje se, ako se suprotstave društvenim normama samopraćenja i osobnog nadzora, mogu percipirati kao neodgovorne ili devijantne (Lupton, 2014b). Lupton (2014a) smatra kako se mnogi aspekti samopraćenja mogu analizirati iz sociološke perspektive, koristeći filozofiju i promišljanja Foucaulta, Becka, Baumana, Elliotta i mnogih drugih suvremenih mislioca. Promatrajući koncept samo-praćenja kroz leću Foucaulta, ono se može činiti kao učinkovita i neprisilna

metoda upravljanja i produktivnosti, gdje su korisnici u skladu s interesima države kada djeluju u vlastitom interesu (Lupton, 2014a). Odnosno, kao i u panoptikonu, središnji nadzor isprepleće se s tehnikama samoupravljanja koje pojedinci razvijaju svojom slobodnom voljom (Lupton, 2016: 59). Primjerice, pacijenti koji nose digitalni uređaj po odredbi liječnika svjesni su da liječnik kroz podatke ima uvid u njihovu rutinu, navike i obrasce ponašanja. Stoga svoje ponašanje mogu prilagoditi kako bi odgovaralo očekivanjima ili onome što pacijent smatra da bi bilo ispravno i poželjno iz perspektive liječnika.

Proučavanje samopraćenja iz sociološke perspektive uključuje i promišljanja o doživljavanju pojedinca kroz brojke, odnosno kroz kvantifikaciju na temelju dostupnih podataka. Datafikacija (engl. *datafication*) je postala prihvaćena paradigma za razumijevanje društvenog ponašanja (van Dijck, 2014: 198). Zbog dostupnosti podataka i mjerljivih izvora informacija, mnogi aspekti svakodnevice poprimaju mjerljive vrijednosti, a ponašanja, osjećaji i motivacija postaju dostupni u formatu digitalnih podataka (van Dijck, 2014). U dobu nadzornog kapitalizma, podaci se mogu dijeliti, kupovati i prodavati na tržištu u komercijalne svrhe ili za određene društvene pogodnosti (Gidaris, 2019: 135). Monetizacija izaziva zabrinutost, posebice oko zdravstvenih i povjerljivih podataka, zbog moguće ugroze kršenja privatnosti, što je rezultiralo naposljetku i Općom uredbom o zaštiti podataka (GDPR) (Stanisavljević i Sauerborn, 2023: 133). Europska unija iskazuje značajne napore u osiguravanju prava korisnika i sigurnosti u digitalnom svijetu, što je posebno vidljivo u Aktu o digitalnim uslugama i Aktu o digitalnim tržištima. S druge strane, uočen je paradoks privatnosti kod korisnika, gdje izražavaju određenu zabrinutost oko vlastite privatnosti, ali nisu zainteresirani aktivno propitivati ili se ponašati u skladu s mehanizmima zaštite. Pojavljuje se dihotomija stava o privatnosti nasuprot ponašanju korisnika (Gerber, Gerber i Volkamer, 2018: 227). S korištenjem pametnih satova pojavljuju se i nedoumice oko vlasništva i dijeljenja podataka (Seltzer i dr., 2019; Canada Health Infoway, 2016). Također, korisnici smatraju da je rizik privatnosti neizbježan kako bi se uživalo u jedinstvenim prednostima nosivih uređaja za samopraćenje (Kang i Jung, 2020: 1764). S druge strane, strah od gubitka privatnosti može biti jedan od razloga otpora prema korištenju ovakve tehnologije.

Metrika dopušta različite primjene, od iznimno zabrinjavajućih kao *Social credit system* u Kini, do pozitivnih koje se mogu primjenjivati u liječenju, prevenciji, kontroli i personalizaciji zdravstvene skrbi. S obzirom na negativne pokazatelje zdravstvenog stanja u Hrvatskoj, posebice po pitanju prevencije (OECD, 2024), korištenje digitalnih uređaja kao što su pametni satovi može dovesti do olakšanih načina prikupljanja podataka i praćenja zdravstvenog stanja (Köhler i dr., 2024).

Ajana (2017) praksu samopraćenja vidi kao manifestaciju metričke kulture i dokaz da kvantifikacija i evidencija postaju značajan dio upravljanja životom u su-

vremenom društvu. Značajna je odrednica suvremenog društva i samorefleksija o kojoj su pisali i Giddens, Beck i Bauman, naglašavajući traženje informacija i donošenja odluka o vlastitom životu (Lupton, 2016: 46). Naposljetku, analizirajući nosive tehnologije, mnogi će autori tehnologiju promatrati kroz leću sociomaterijalizma, koji može biti relevantan u shvaćanju načina na koji se digitalni objekti prisvajaju za svakodnevne prakse (Lupton, 2016: 40).

Model prihvaćanja tehnologije, odnosno TAM (engl. *Technology Acceptance Model*) u literaturi se najčešće koristi za predviđanje prihvaćanja i korištenja tehnologije, promatrajući percipiranu korisnost, upotrebljivost i stavove prema korištenju (Mailangkay, 2023: 2). Istraživači taj model dodatno proširuju kada istražuju pametne satove. Kim i Shin (2015) su ispitali i psihološke ključne čimbenike poput afektivne kvalitete, relativne prednosti, mobilnosti, dostupnosti i subkulturne privlačnosti, ali i elemente poput inovativnosti (Oh i Kim, 2023). S druge strane, uočeni su i razlozi zbog kojih dolazi do opadanja motivacije za korištenjem pametnih satova (Attig i Franke, 2019; Kononova i dr., 2019). Uređaji nisu samo pasivni sakupljači digitalnih podataka jer signalima i obavijestima potiču korisnika na određena ponašanja (unos tekućine, duboko disanje, razgibavanje i slično). Primjenom u kliničkom okruženju, pametni satovi mogu dovesti do pozitivnih zdravstvenih ishoda, poput promjene načina života, pridržavanja zdravstvenih savjeta i boljeg razumijevanja vlastitog tijela (Ruckenstein, 2014; Triantafyllidis i dr., 2024). Intervencije u ponašanju jednako tako mogu dovesti i do negativnih ishoda. Iako izostaje veći broj empirijskih istraživanja, Kaplan, Greenleaf i Lam (2023) navode da korištenje pametnih satova može izazvati tjeskobu koja rezultira nepotrebnim traženjem hitne pomoći, kao i pogoršati postojeće poremećaje, od mentalnih do poremećaja hranjenja. Samopraćenje tako može otići u smjeru samoopterećivanja podacima te se negativno odraziti na psihičko i fizičko zdravstveno stanje (Piwek i dr., 2016; Xue, 2019).

## METODA I SUDIONICI

Kvalitativna istraživanja omogućuju prikupljanje bogatih podataka punih primjera i opisa koji u prvi plan stavljaju jezik samih sudionika (Leavy, 2017: 19). Metodom polustrukturiranih intervjuva potiče se sudionike na korištenje vlastitog jezika, pružanje detaljnih odgovora i usmjeravanje razgovora prema onim temama koje se smatraju relevantnim i važnim za istraživanje (Leavy, 2017: 139). Kvalitativni pristupi posebno su korisni pri istraživanju novijih fenomena jer pružaju dublji uvid i potencijalno otkrivaju različite aspekte koje istraživač u kvantitativnom istraživanju ne može obuhvatiti. Cilj je ovoga istraživanja istražiti očekivanja, strahove i stavove o digitalnim tehnologijama u medicini prepoznatih ključnih dionika. Istraživanje je

odobreno od strane Etičkog povjerenstva Hrvatskog katoličkog sveučilišta te je potvrđeno da je istraživanje u skladu s Etičkim kodeksom Hrvatskog katoličkog sveučilišta i ostalim pravilima i zakonskim regulativama provođenja istraživanja u koje je uključen čovjek. U sklopu intervjua, korišteni su i scenariji budućnosti koji su služili kao poticaj za razgovor, a u ovome radu bit će prikazani podaci povezani sa scenarijem pod nazivom *Samopraćenje biometrijskih podataka*<sup>1</sup>. Scenarij je opisivao radno okruženje privatne tvrtke u kojoj su zaposlenici na dar dobili pametne satove, što je rezultiralo promjenama u interakciji, komunikaciji, ali i brizi o vlastitom zdravlju. Korišteni scenariji autorsko su djelo istraživačkog tima Laboratorija za etiku digitalnih tehnologija u zdravstvu (Digit-HeaL), a rezultat su unaprijed analizirane znanstvene i stručne literature oko prednosti i nedostataka korištenja digitalnih tehnologija, tržišnih trendova i primjera iz prakse. Glavna zadaća scenarija bila je povezati sadašnjost s mogućim budućim događajima, stvarajući hipotetske situacije, no bez utvrđivanja njihove točnosti ili ispravnosti (Nanayakkara, Diakopoulos i Hullman, 2020: 2; Vollmar, Ostermann i Redaelli, 2015: 2). Sudionik je mogao samostalno pročitati scenarij u tekstualnom obliku, ili je to mogao napraviti istraživač za njega, nakon čega su uslijedila pitanja koja su se odnosila na identifikiranje prednosti i nedostataka korištenja pametnog sata, opisivanje mogućih promjena u radnom okruženju te komentiranje društvenih, etičkih i pravnih izazova koji dolaze s primjenom tehnologije. U samom istraživanju, sudionici su navodili i vlastita iskustva oko pametnih satova te koja očekivanja imaju od korištenja i primjene nosivih uređaja za poboljšanje i praćenje zdravlja. Ovaj rad fokusirat će se upravo na te aspekte i pružiti pogled u namjere sudionika istraživanja za (ne) korištenje nosivih uređaja, kao i opservacije, iskustva i očekivanja od korištenja pametnih satova u zdravstvu.

U istraživanju je ukupno sudjelovalo 75 sudionika koji su prepoznati kao ključni dionici kada govorimo o implementaciji i korištenju digitalnih tehnologija u zdravstvu. Uzorak je bio namjerni, kontaktirani su identificirani stručnjaci iz područja putem službenih kanala (e-mail). Prvotno su kontaktirani identificirani stručnjaci u području koji su prepoznati analizom materijala i dostupnih dokumenata u Hrvatskoj. To su bili pojedinci koji su kroz svoje djelovanje bili povezani s implementacijom tehnologije u zdravstvo, ali nisu bili poznati istraživačima, nego ih se službeno kontaktiralo i pozvalo u istraživanje. Također, korištena je i metoda “snježne grude” kako bi se uključilo one sudionike koji prvotno istraživačima nisu bili dostupni, a preporučili su ih sami sudionici istraživanja. Istraživanje je obuhvatilo šest skupina sudionika, a to su: pacijenti, liječnici, rukovoditelji zdravstvenih institucija, donosi-

<sup>1</sup> Slikovni i tekstualni prikaz scenarija prikazan je i dostupan u Malešević, A. (2024). *Digitalno zdravstvo u Hrvatskoj: očekivanja, izazovi i implementacija [Doktorska disertacija]*. Zagreb: Hrvatsko katoličko sveučilište

telji javnih politika, pravnici i IT inženjeri. Ranija kvalitativna istraživanja digitalnog zdravstva obuhvaćala su pacijente, liječnike, inženjere (primjerice, Berry, Lobban i Bucci, 2019; Haan i dr., 2019; Jarva i dr.; 2022, Voorheis i dr., 2023), no popis ključnih dionika digitalnog zdravstva znatno je širi, odnosno obuhvaća i obitelji pacijenata, administrativno osoblje, donositelje zdravstvenih politika, istraživače, konzultante i mnoge druge (Nipa, Alam i Haque, 2021). Stoga se ovim istraživanjem htjelo zahvatiti više skupina ključnih dionika. U uzorku je ukupno 15 pacijenata, 12 liječnika, 11 rukovoditelja zdravstvenih institucija (ravnatelj ili zamjenici ravnatelja bolnica, predstojnici klinika i odjela), 12 pravnika, 10 donositelja javnih politika (lokalna, nacionalna i europska razina) i 15 inženjera (stručnjaci za informatičku tehnologiju). Prije provedbe samog istraživanja, sudionike se informiralo o svrsi i cilju istraživanja, načinu prikupljanja, obradi i analizi podataka koji su u skladu s odredbama Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka (GDPR) 2016/679 i Zakona o provedbi Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka NN 42/2018. Sudjelovanje u istraživanju bilo je u potpunosti dobrovoljno i anonimno te su sudionici mogli odustatu u bilo kojem trenutku bez posljedica, kao i preskočiti pitanje. Sudionici su bili zamoljeni da prouče informirani pristanak koji im je dostavljen prije provedbe intervjua te da, ako se slažu s napisanim, svoju suglasnost iskažu potpisom. Informirani pristanak potpisivao se u dva primjerka, jedan primjerak pripadao je sudioniku, a drugi istraživaču.

Prema spolu, 38 sudionika su bili muškarci, a 37 žene. Sudionici su bili kategorizirani prema dobnim skupinama, gdje je najzastupljenija skupina sudionika bila u dobi 25 – 34 godine (25 sudionika), a najmanje su bili zastupljeni stariji od 65 godina (jedan sudionik). Iz urbanog centra dolazilo je 57 sudionika, iz urbane periferije 16, a iz ruralne periferije dva sudionika. Kada se uočila saturacija odgovora, odnosno zasićenost gdje novi podaci nisu značajno pridonosili novim informacijama, istraživanje je privedeno kraju u pojedinoj skupini ključnih dionika. Prosječno trajanje intervjua iznosilo je 47 minuta. Mjesto provedbe ovisilo je o raspoloživosti i prijedlogu samih sudionika. Dio intervjua je zbog pandemije COVID-19 i udaljenosti održan putem mrežnih platformi (ZOOM ili MS Teams), dio je održan u uredima istraživačkoga tima, uredima sudionika ili domovima sudionika, a dio je bio na javnim mjestima poput kafića ili restorana. Bez obzira na mjesto održavanja intervjua, istraživači Digit-HeaL tima su osigurali primjerene istraživačke uvjete za provedbu. Uz suglasnost sudionika, intervjui su snimani putem audio snimača, nakon čega su doslovno transkribirani bez intervencije istraživača. Za analizu podataka korišten je NVivo, računalni program za analizu kvalitativnog istraživačkog materijala. U istraživanju je primijenjena tematska analiza koja omogućuje identificiranje i analizu obrazaca (tema) koji se pojavljuju u podacima uz istraživačku interpretaciju (Braun i Clarke, 2021; Braun i Clarke, 2006). Primijenjen je pristup tematske analize uz

kodnu knjižicu, pri čemu je kodna knjižica služila kao vodič za sustavno kodiranje podataka (Braun i Clarke, 2021). Prilikom analize uslijedili su koraci koje opisuju autorice Braun i Clarke (2006). Tijekom upoznavanja s podacima prilikom transkripcije, članovi istraživačkog tima Digit-HeaL bilježili su inicijalne ideje. Uslijedila je faza inicijalnog kodiranja, u kojoj su identificirani podaci relevantni za istraživačko pitanje te su razvijeni početni kodovi. Na temelju tog procesa razvijena je kodna knjižica koja je omogućila strukturirano kodiranje cjelokupnog skupa podataka. S vremenskim odmakom autorica je ponovno analizirala dio intervjua kako bi se osigurala konzistentnost primjene kodova. Nakon dovršenog kodiranja, kodovi su grupirani u potencijalne teme. Teme su zatim analizirane kako bi se osigurala jasnoća i koherentnost. Na temelju razvijene tematske strukture provedena je završna analiza svih transkripata, uz kombinaciju strukturiranog pristupa kodiranju i interpretativnog razvoja tema. Kod prikaza rezultata koriste se kodna imena koja su dodijeljena na temelju skupine kojoj sudionik pripada i rednog broja.

## REZULTATI

Analizom podataka konstruirane su dvije glavne teme uz pripadajuće podteme. Prva tema raspravlja o razlozima korištenja, odnosno razlozima nekorištenja pametnih satova među sudionicima istraživanja. Unutar prve teme identificirane su četiri podteme: (1) pametni sat kao alat za samopraćenje i optimizaciju zdravlja, (2) otpor prema kontinuiranom praćenju, (3) gubitak interesa i prestanak korištenja, (4) skepticizam prema korisnosti.

Od ukupno 75 sudionika, 17 ih je u trenutku provedbe istraživanja koristilo pametni sat ili narukvicu, sedam ih je navelo da su uređaj koristili ranije, ali ga više ne koriste, dok su tri sudionika istaknula da planiraju kupnju u budućnosti ili su ga nedavno kupili članu obitelji. Pet sudionika navelo je da podatke prate putem mobilnih aplikacija.

Za dio sudionika pametni sat predstavlja alat za praćenje fizičke aktivnosti, zdravstvenih pokazatelja i optimizacije zdravlja. Inženjer 3 istaknuo je da namjераva u budućnosti kupiti pametni uređaj, a kao razlog navodi "... da ja sebi optimiziram svoje zdravlje". Pacijent 14 naveo je da uređaj koristi "prvenstveno radi broja koraka", ali i za praćenje fizičke aktivnosti. Dodaje da su mu korisni podaci vezani uz otkucaje srca i krvni tlak te zaključuje da mu to pruža uvid u aspekte koje može poboljšati. Pacijent 12 također navodi da pametni sat koristi kako bi imao uvid u "hodanja, brojanja ovih koraka, kalorija, sprženih ne (hahaha)".

Dio sudionika naglasio je kako ne koristi pametni sat niti ima potrebu za njegovim korištenjem, a kao glavni razlog navode nepotrebno opterećivanje podacima i ovisnost koju uočavaju u okolini. Rukovoditelj 4 naveo je da korisnici "... postanu

opsesivni pa onda stalno gledaju u sat“. Pravnici 5 smatra da se ti aspekti sve više počinju integrirati u društvo i zaključuje “... sve više smo ovisni o njima“. Pravnici 4 izrazio je negativan stav prema korištenju pametnoga sata smatrajući da brojčani podaci nemaju stvarnu vrijednost i samo opterećuju korisnika: “Ne, ja mrzim takve uređaje. Ja ne kužim poantu tih pametnih satova. Općenito ne razumijem poantu brojanja koraka. Znači kom’ bi ikad u životu takav podatak bio potreban?“ te nastavlja dalje uz smijeh: “Znači prije tog ono k’o da brojim koliko sam puta udahнула, šta to meni znači. Ne razumijem šta to ljudima predstavlja u životu. To je samo nekakav broj koji te krene opterećivati“. Sudionici su također isticali da kontinuirano praćenje podataka može smanjiti spontanost i uživanje u svakodnevnim aktivnostima. Inženjer 6 se slaže da “nije dobro se osobno opterećivati“ i pita se “koliki je utjecaj dobivanja stalne povratne veze koliki su mi otkucaji srca i koliko sam koraka prešao“. Opterećivanje podacima istaknuo je i Inženjer 7 koji govori “Ja ni ne želim [znati, op.a.] gdje se uzrujavam, gdje i kakvo mi je sve stanje, ne zanima me to u svakom trenutku“ i smatra da bi korištenjem pametnog sata bio previše opterećen podacima što bi ga spriječilo “da uživam u trenutku“. Inženjer 13 također nije pobornik korištenja digitalnih tehnologija kao svojevrsnih motivatora za fizičko kretanje te opisuje: “Općenito mi se ne sviđa taj stil života gdje mene netko nagovara da idem u šetnju, ja kada se osjećam da trebam vježbati, idem vježbati“. Donositelj javnih politika 1 smatra da trend koji je došao sa sve učestalijom upotrebom pametnih satova izgleda pretjerano i “... nekak’ previše orijentirano na sebe“.

Dio sudionika istaknuo je kako su nekada koristili satove, ali sada više nemaju potrebu za njima. Pacijent 3 naglasio je “Koristio ga jesam, ali me isto prošla volja“, ali je također naglasio da ukoliko bi ga opet trebao nositi, primjerice da ga potakne liječnik, pristao bi na to. Pravnici 2 također je istaknuo da je koristio prije, ali da mu jednostavno više nije potrebno za praćenje. Liječnik 9 istaknuo je “Bio mi zanimljiv prvih nekoliko mjeseci i zbilja me potaknuo da trčim i smršavam, nakon toga mi je postao dosadan i sad ga koristim kao budilicu“.

Pacijent 1 smatra da je kupovina takvog uređaja “bacanje novaca“ jer ne može izmjeriti dovoljno dobro kao što mogu drugi medicinski uređaji, dok Pacijent 11 zaključuje da bi ga nošenje pametnog sata “nerviralo“. Također, s vremenom korisnici postaju i otporni na zvukovna upozorenja i ne doživljavaju preporuke koje pametni satovi mogu signalizirati. Pacijent 2 iskreno govori “nekad znam ignorirati ovaj zvuk (hahah), često puta (hahah).“

Druga tema odnosi se na korištenje pametnog sata u zdravstvenom okruženju, odnosno korištenje pametnog sata s ciljem praćenja i poboljšanja zdravstvenog stanja. Unutar ove teme također su identificirane četiri pod teme: (1) pametni sat kao alat za unaprjeđenje zdravstvene skrbi, (2) uvjetna spremnost za dijeljenje po-

dataka, (3) zabrinutost zbog privatnosti i zloupotrebe podataka te (4) ograničenja u razumijevanju korištenja podataka.

Sudionici, osobito liječnici, isticali su potencijal pametnih satova u praćenju zdravstvenog stanja i prilagodbi terapije. Liječnik 2 navodi: “Mogu se koristiti za dobre stvari, da liječnik ima uvid u te podatke. Mogu pomoći pri davanju terapije, kako osoba reagira na terapiju... Treba li možda fizičku aktivnost promijeniti ili bilo što. To se sve može vidjeti iz podataka prikupljenih pametnim satom i to je, recimo, dobra primjena tehnologije“. Uvid u podatke, osim što može koristiti samom liječniku za pružanje bolje zdravstvene skrbi, prema Liječniku 7 direktno koristi i samom pacijentu: “... biometrija i *bio-feedback* su najjači alat da čovjek sam napravi promjene na sebi. Ništa jače od toga ne postoji na planeti“. Inženjer 4 budućnost zdravstvene skrbi i brigu oko vlastitog zdravlja vidi sve više pod utjecajem digitalnih alata i dodatno komentira: “da, definitivno ćemo početi nositi različite sprave na sebi koje će nam olakšavati određene dijagnoze ili time da kad imaš sumnju, odeš pokupiš *device* i onda sa njime hodaš sljedećih tjedan dana. Ili jednostavno da neke stvari koje su nam dio svakodnevnog života prikupljaju i taj tip signala pa ga onda ti oslobodiš određenim dionicima, u trenutku kada postoji opravdana sumnja da bi ti to moglo pomoći“. Na razini zdravstvenog sustava, pametni satovi se promatraju i kao alat prevencije. Rukovoditelj zdravstvene institucije 6 ističe: “... samo da te pametne satove stavimo i da vrte HZZO-vu aplikaciju za prevenciju i ono... puf, imali bi zdravu naciju“. Donositelj javnih politika 4 također ističe da bi praćenje moglo poboljšati situaciju ne samo na individualnoj razini već i na društvenoj: “... ali Hrvati su stvarno što se tiče Europske unije, ono, užasno nezdravo žive, tako da se sad nekako nadam da će korištenje takvih alata za *self-testiranje*, *self-nadzor* i nadzor vlastitog zdravlja malo pomoći da se to, tu malo situacija poboljša.“

Pacijenti su uglavnom bili otvoreni prema korištenju pametnih satova u zdravstvene svrhe, ali pod određenim uvjetima. Pacijent 4 istaknuo je da bi pristao ako bi ga liječnik “zamolio na kratkoročni period u smislu da poboljšam praćenje svoje bolesti i možda da nekakav cilj liječenja bude uspješniji“. Posebno je naglasio da ne bi pristao na dugoročno praćenje. Pacijent 5 smatra da bi mu za odluku trebalo dodatno pojašnjenje od liječnika koje bi pojasnilo na koji način će se ti podaci prikupljati, koristiti, i koja je svrha promjene postojeće prakse. Također, zanima ga i tko bi sve imao uvid u podatke i hoće li se vršiti nadzor i kontrola kvalitete prikupljenih podataka. Inženjeri su također bili skloni dijeliti podatke s liječnikom, ali su naglašavali da bi pristali samo na “neki ograničeni period vremena i u neku svrhu“. Inženjer 4 pojasnio je da bi podatke podijelio s liječnikom ako postoji određeni cilj i korist za liječenje, ali je naglasio da po završetku nekog procesa podaci ne nestaju i da “oni su tu jednom zauvijek pa se mogu iskoristiti i nakon što si ih ostavio i nakon što zaboraviš“.

Većina inženjera upozorila je na opasnosti koje dolaze s korištenjem pametnih satova zbog vrijednosti prikupljenih zdravstvenih podataka i moguće zloupotrebe onih koji neovlašteno dođu u vlasništvo tih podataka. Inženjer 1 upozorava da “kad podaci napuste ovaj uređaj, ne postoji granica što se s time može dogoditi. Ti podaci sadrže i više toga nego što je ovako očito”. S time se slaže i Inženjer 7 koji navodi da ne bi prihvatio pametni sat zbog nedovoljnog pristupa informacija oko prikupljanja i korištenja podataka i zaključuje “... mislim da to kod nas koji se bavimo nekakvim programiranjem, da smo malo skeptični kod svih tih podataka koje netko uzima.” Bez obzira na spoznaju da uvid u podatke može imati i još netko izuzev samog korisnika, Inženjer 10 na vlastitom primjeru prikazuje tijekom misli “prosječnog korisnika” digitalnih alata koji je spreman “žrtvovati” podatke kako bi ostvario uvid u informacije za osobnu svrhu: “ I da, u tom trenutku sam bio vrlo svjestan, i razmišljao o činjenici da tamo neka bezlična kompanija u Kini sada zna koliko sam se ja penjao na Sljeme i koliki mi je pri tome bio puls, ali to je jedan od tih trenutaka kad si kažeš a dobro ajde, šta sad, i mene zanima.”

Sudionici su također isticali izazove vezane uz razumijevanje i interpretaciju podataka. Liječnik 3 navodi da nema iskustva i naglašava da “bi si morao uzeti puno više truda i vremena da malo nešto proučim prije nego što bi ja to poručio nekom drugome.” Nedostatak znanja dovodi i do nedostatka kritičkog promišljanja kod korištenja pametnih satova ili do nedostatka svijesti o korisnim, ali i mogućim štetnim posljedicama. Liječnik 12 upozorava da “ti pametni satovi nisu baš tako jako pametni da mogu te podatke tak’ jako pametno skupljati i točno, pa onda i obrada tih podataka treba biti malo, malo, kak’ bi rekel, kritična, ne”. Premda postoji dio pacijenata koji su navodili određenu skeptičnost prema kvaliteti i točnosti podataka, kao što je primjerice Pacijent 6 izrazio da “za neke ozbiljnije stvari, mislim da nije baš prepouzđano sa pametnim satom si mjerit tlak”, u praksi se liječnici znaju suočavati s pacijentima koji bezuvjetno vjeruju digitalnim uređajima na zapešću. Liječnik 11 donosi slikoviti primjer s kojim se suočio: “..imala sam slučaj u hitnoj, na praksi, da mi je došla mlada žena na hitnu, nekih 18 godina... ima taj nekakav pametni sat. Ja ih ne koristim pa ne znam kako se svi zovu. Šta god da imaju, ali onda su mjerili da je došla da pet dana mjeri puls koji je 107. I ona je pet dana totalno okupirana pulsom i dolazi, ne znam, tri puta na hitnu službu... danima pilji u pametni sat na ruci i gleda svoje pulsacije... Mislim može ukazivati na nekakvu bolest, ali nakon što je jednom to bilo isključeno, ona je i dalje dolazila i dalje je gledala u sat. I tri puta došla u hitnu radi gluposti<sup>24</sup>. Donositelj javnih politika 2 smatra da se ljudi “previše oslanjaju” na pametne satove “a ne prate zaista svoje tijelo i

<sup>24</sup> Navedeni citat prikazan je i u Malešević, A. (2024). Digitalno zdravlje u Hrvatskoj: očekivanja, izazovi i implementacija [Doktorska disertacija]. Zagreb: Hrvatsko katoličko sveučilište.

svoje aktivnosti“ i da problem postaje sve veći “pogotovo onda kada jedino takav sustav postane jedini izvor podataka i osnova za nekakvu procjenu“.

## RASPRAVA

Kako bi dosegнули “najbolju verziju sebe“ danas na raspolaganju postoji široki spektar dostupnih uređaja među kojima su i pametni satovi. Samooptimizacija je postala sociokulturni trend suvremenih zapadnih društava, koji počiva na konceptu datafikacije i daje alat u ruke pojedincu koji aktivno mjeri rezultate u ostvarivanju željenih (zdravstvenih) rezultata (Nehring i Röcke, 2023). Zapadna društva obilježena su individualizmom i potrebom za kritičkim samoispitivanjem koje dovodi do poboljšanja, a upravo prakse samopraćenja koje mnogi prakticiraju kroz pametne satove predstavljaju način za postizanje samoreinvencije (Lupton, 2014a: 80). Optimizacija života kroz spektar poboljšanja zdravstvenog stanja uočena je među korisnicima pametnih satova. Sudionici istraživanja navodili su kako im korištenje omogućava bolji uvid u podatke i lakše praćenje te da se pozitivno odražava na njihovo fizičko stanje. Ruckenstein (2014: 75) je također tijekom istraživačkog procesa uočila da je tehnologija sudionicima istraživanja postala “tihi pratilac“ koji ih je poticao da više hodaju ili ne propuštaju tjelesnu aktivnost, a oni sami su isticali prednosti kroz bolje razumijevanje vlastitog tijela i veću samosvijest. Namjera da se započne koristiti pametni sat kompleksan je konstrukt koji se sastoji od mnogih faktora, a u istraživanju su sudionici istaknuli upravo poboljšanje zdravstvenog stanja, na individualnoj, ali i društvenoj razini. Mailangkay (2023) je utvrdio da će pojedinci koji pametne satove doživljavaju kao inovativne, korisne i praktične alate, biti sretniji s njihovim korištenjem i vjerojatnije će uživati u korištenju. Značajan dio sudionika istaknuo je kako nema potrebu koristiti pametni sat, a kao glavni razlog navode nepotrebno opterećivanje podacima u kojima ne vide direktnu osobnu vrijednost. U ranijim istraživanjima uočeno je da interes za nosive digitalne uređaje opada s vremenom, a neki od razloga povezani su sa smanjenjem intrinzične motivacije (primjerice, ako je dosegnut postavljeni cilj), životne promjene, tehničke poteškoće, ali i netočnost podataka ili zabrinutost oko privatnosti (Attig i Franke, 2019; Kononova i dr., 2019). U intervjuima s ključnim dionicima također su istaknuti razlozi koji su doveli do smanjenja motivacije za korištenjem pametnih satova. Sudionici su navodili da im je uređaj dosadio ili da jednostavno nije bilo potrebe za daljnjim korištenjem. Interaktivnost, inovativnost i praktičnost pametnih satova pozitivno može utjecati na poticanje korisnika na redovitu tjelesnu aktivnost (Oh i Kim, 2023), ali veliku značajku ima i iskustvena novina, koja s vremenom može iščeznuti, kao što je uočeno kod sudionika. Među onim sudionicima koji nisu ranije koristili pametne satove istaknut je skepticizam oko korisnosti, ali i kritičizam na

temelju cijene i performansi. Korištenje pametnih satova može i negativno utjecati na pojedinca, stvarajući anksioznost, ovisnost ili negativna zdravstvena ponašanja poput prekomjerne tjelevoježbe ili poremećaja prehrane (Kaplan i dr., 2023; Piwek i dr., 2016; Xue, 2019). U istraživanju je istaknut problem pretjeranog oslanjanja na podatke što je rezultiralo neutemeljenom zabrinutošću pacijenta i nepotrebnim dolaskom u zdravstvenu instituciju. Nasuprot korištenju pametnih satova u osobne svrhe, sudionici su znatno otvoreniji i skloniji koristiti u kontekstu poboljšanja zdravstvene skrbi, odnosno na prijedlog liječnika. Pametni satovi omogućuju prikupljanje podataka koje kasnije mogu biti podijeljeni sa zdravstvenim djelatnicima iako su generirani izvan samog zdravstvenoga okruženja (Köhler i dr., 2024). Sudionici su isticali pozitivne aspekte korištenja tehnologija u te svrhe, omogućavajući tako bolje praćenje i uvid u zdravstveno stanje pacijenta. Također, istaknut je potencijal pametnih satova u prevenciji. Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD), u publikaciji Hrvatska – Pregled stanja zdravlja i zdravstvene zaštite 2023., donosi poražavajuće podatke vezane uz prevenciju u Hrvatskoj. Potrošnja za prevenciju po glavi stanovnika niža je u Hrvatskoj od prosjeka Europske unije. Dok prosjek EU-a iznosi 6,2%, u Hrvatskoj je potrošnja tek 4,4% (izračunato na temelju rashoda za organizirane programe prevencije) (OECD, 2024: 09). Porazavajući su rezultati vezani i za smrtnost od uzroka koji se mogu spriječiti i/ili liječiti, odnosno smrtnost koja se može izbjeći mjerama prevencije. Na temelju podataka iz 2020., smrtnost od uzroka koji se mogu liječiti iznosila je 131 na 100 000 stanovnika, dok je na razini EU taj broj znatno niži, odnosno 92 na 100 000 stanovnika (OECD, 2024: 11-12). Sudionici istraživanja, a posebice rukovoditelji i donositelji javnih politika, pametne su satove vidjeli kao korisne alate koji bi mogli doprinijeti prevenciji u Hrvatskoj. Iako otvoreni opciji korištenja pametnih satova u zdravstvenoj skrbi, sudionici su iskazali i određene uvjete korištenja, posebice po pitanju vlasništva i nadzora podataka. S druge strane, bili su spremni dijeliti podatke s liječnikom, ako im je jasno istaknuta svrha i cilj prikupljanja. Seltzer i dr. (2019) proveli su istraživanje oko doniranja prikupljenih podataka. Istraživanje je provedeno s pacijentima na hitnom prijemu te je pokazalo da je njih 40% spremno donirati podatke prikupljene putem nosivih uređaja (pametni sat, narukvice i sl.), dok se taj postotak znatno povećava nakon smrti, odnosno više od 70% sudionika bilo bi voljno donirati prikupljene podatke nakon svoje smrti u svrhe zdravstvenih istraživanja (Seltzer i dr., 2019). Nešto ranije kanadsko istraživanje pokazuje da ukoliko su pacijenti upitani od strane liječnika, 85% njih pokazuje volju za dijeljenjem podataka prikupljenih kroz digitalne nosive uređaje (Canada Health Infoway, 2016). Liječnici su između ostalog u istraživanju isticali poteškoće (nedovoljno vremena, vještina ili znanja) koje im otežavaju prikupljanje podataka od pacijenata putem digitalnih alata. Upravo kod korištenja digitalnih uređaja u zdravstvenom

okruženju, posebno je važno da pacijent i liječnik mogu aktivno i zajednički donositi odluke, za što je preduvjet prethodno znanje i razumijevanje kako uređaj funkcionira i koja je vrijednost prikupljenih podataka. Ukoliko jedna od strana ne razumije ili ne uviđa važnost prikupljanja takvih podataka, korištenje pametnog sata u zdravstvenom okruženju suočit će se s mnogim izazovima. Primjerice, podatke će pacijent samostalno analizirati i donositi zaključke bez suglasja i liječničke potvrde, ili će nositi pametni sat bez razumijevanja kako će se ti prikupljeni podaci odraziti na budućnost njegove skrbi.

Pametni satovi nude transformacijski potencijal zdravstvene skrbi, pružajući pacijentima jednostavan alat za praćenje podataka koji mogu biti od velike koristi liječniku i pružiti mu širi uvid od podataka koje može prikupiti u izravnom susretu s pacijentom. Stoga je bitno težiti zdravstvenom sustavu u kojemu će pametni uređaji poput sata postati dodatna spona između liječnika i pacijenta, a ne zamjena za određeni dio zdravstvene skrbi.

Pri tumačenju rezultata, bitno je istaknuti i ograničenja samog istraživanja. S obzirom na to da je korišten namjerni uzorak, postoji mogućnost da su se u istraživanje uključili oni pojedinci koji imaju težnje, znanje ili povećan interes o istraživanoj temi. Najveći dio uzorka čine sudionici mlađe i srednje životne dobi te zbog toga nedostaju perspektive pojedinaca starije životne dobi. Bilo bi izrazito vrijedno u budućim istraživanjima uključiti i pripadnike starije životne dobi te vidjeti specifične obrasce ponašanja i promišljanja na temu pametnih digitalnih uređaja. U istraživanju, skupina liječnika se nije dodatno kategorizirala prema specijalizacijama, a takav uvid također bi bio značajan u budućim istraživanjima.

## ZAKLJUČAK

Istraživanje s ključnim dionicima zdravstvenog sustava u Hrvatskoj doprinijelo je razumijevanju stavova, navika i očekivanja oko korištenja pametnih satova. Uz to, istaknuti su i negativni aspekti kao i razlozi zbog kojih većina sudionika u istraživanju ne posjeduje pametni sat ili ga više ne koristi. Sudionici koji su aktivni korisnici pametnih satova navode da im uređaji omogućavaju samooptimizaciju, odnosno poboljšanje određenih aspekata života, i privatno su motivirani za korištenje. Sudionici istraživanja koji ne koriste pametne satove navodili su da im praksa samopraćenja izgleda opsesivno i opterećujuće. Isticali su probleme ovisnosti i stalnih povratnih informacija, ali i propitivali vrijednost stalnog uvida u podatke za prosječnog korisnika. Također, izostajala je i motivacija za korištenjem, odnosno nije vrednovana potreba za pametnim satom kao nužnim uređajem oko brige za vlastito zdravlje. Među dijelom sudionika uočeno je odustajanje nakon korištenja koje je rezultat gubitka interesa ili potrebe za samopraćenjem. Većina sudionika budućnost

zdravstvene skrbi vidi u sve većem korištenju i nošenju digitalnih uređaja. Potencijal digitalnih uređaja, odnosno pametnih satova, nadmašuje individualne potrebe i ukoliko se koristi u zdravstvu, odnosno na preporuku zdravstvenog stručnjaka, može dovesti do značajnih društvenih promjena. Posebno je istaknuto pitanje prevencije koja trenutno nije na zavidnoj razini u Hrvatskoj, a uz poticanje pacijenata na nošenje i kontrolu od strane liječnika, mogu se napraviti pozitivne promjene. Sudionici istraživanja pokazuju interes za nošenjem sata ako inicijativa dolazi od strane liječnika, ali naznačuju da im je bitno osigurati pravovaljane informacije oko korištenja uređaja i upravljanja podacima. Također, pristali bi na nošenje u određenom periodu, a ne na dugotrajno nošenje takvog uređaja. Istaknute su opasnosti povezane sa zlouporabom podataka i neovlaštenim korištenjem. Liječnici su istaknuli zabrinutost oko radne preopterećenosti koja može dovesti do nedostatka vremena i vještina kako bi se pacijenta uputilo u korištenje pametnog sata. S druge strane, sudionici su istaknuli da nedostatak znanja kod pacijenata oko korištenja pametnih satova dovodi do izostanka kritičkog promišljanja i pretjeranog oslanjanja na tehnologiju koja dovodi do negativnog zdravstvenog ponašanja.

U skladu s postojećom literaturom i provedenim istraživanjima, identificirani su negativni i pozitivni aspekti korištenja pametnih satova. Samopraćenje se, kao društveni fenomen u kulturi obilježenoj i opsjednutoj podacima, može pozitivno odraziti na brigu oko vlastitog zdravlja ili pružanja zdravstvene skrbi. No kriju se tu i mnogi izazovi koji se mogu negativno odraziti na pojedinca ili društvo u cjelini, a posebno je tanka granica između praćenja i opterećenja podacima. U budućnosti bi trebalo provesti longitudinalna istraživanja koja bi uključivala korisnike pametnih satova i promjene u ponašanju potaknute uvidom u biometrijske podatke, ali jednako tako istraživanje koje bi pružilo uvid u razloge prestanka korištenja ili gubitka interesa. S obzirom na značajan potencijal koji tehnologije mogu predstavljati za zdravstvenu skrb bilo bi zanimljivo analizirati stavove i mišljenja pacijenata i liječnika koji su se odlučili u skrbi aktivno služiti podacima prikupljenih putem nosivih uređaja.

## FINANCIRANJE

Istraživanje je financirano od strane Hrvatske zaklade za znanost (HrZZ) u sklopu projekta UIP-2019-04-3212 (Novi) etički i društveni izazovi digitalnih tehnologija u domeni zdravstvene skrbi

## SUKOB INTERESA

Autorica izjavljuje da ne postoji sukob interesa u vezi s ovim istraživanjem, njegovim autorstvom ili objavom.

## ETIČKO ODOBRENJE

Istraživanje ima etičko odobrenje Etičkog povjerenstva Hrvatskog katoličkog sveučilišta odlukom od 20. srpnja 2021. godine (KLASA: 641-03/21-03/03; URBROJ: 498-16/2-21-04).

## PRISTUP PODACIMA I TRANSPARENTNOST

Podaci i dodatni materijali korišteni u ovom istraživanju dostupni su na zahtjev kod autorice.

## LITERATURA

- Ajana B (2017). Digital Health and the Biopolitics of the Quantified Self, *Digital Health*, 3. <https://doi.org/10.1177/2055207616689509>
- Ajana B (2018). (ur.). *Metric Culture: Ontologies of Self-Tracking Practices*. Bingley: Emerald Group Publishing.
- Attig C i Franke T (2019). Abandonment of Personal Quantification: A Review and Empirical Study Investigating Reasons for Wearable Activity Tracking Attrition, *Computers in Human Behavior*, 102: 223–237. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.025>
- Berry N, Lobban F i Bucci S (2019). A Qualitative Exploration of Service User Views About Using Digital Health Interventions for Self-Management in Severe Mental Health Problems, *BMC Psychiatry*, 19: 35. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1979-1>
- Braun V i Clarke V (2006). Using Thematic Analysis in Psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2): 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun V i Clarke V (2021). Conceptual and Design Thinking for Thematic Analysis, *Qualitative Psychology*, 9 (1): 3–26. <https://doi.org/10.1037/qap0000196>
- Caillol T, Strik M, Ramirez FD, Abu-Alrub S, Marchand H, Buliard S, Welte N, Ploux S, Haissaguerre M i Bordachar P (2021). Accuracy of a Smartwatch-Derived ECG for Diagnosing Bradyarrhythmias, Tachyarrhythmias, and Cardiac Ischemia, *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 14 (1). <https://doi.org/10.1161/circep.120.009260>
- Canada Health Infoway (2016). Connecting Patients for Better Health. <http://www.infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/resources/3152-connecting-patients-for-better-health-2016> (22. siječnja 2025.)
- Duarte F (2024). Amount of Data Created Daily, Exploding Topics. <http://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day> (22. siječnja 2025.)

- Gerber N, Gerber P i Volkamer M (2018). Explaining the Privacy Paradox: A Systematic Review of Literature Investigating Privacy Attitude and Behavior, *Computers & Security*, 77: 226–261. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2018.04.002>
- Gidaris C (2019). Surveillance Capitalism, Datafication, and Unwaged Labour: The Rise of Wearable Fitness Devices and Interactive Life Insurance, *Surveillance & Society*, 17 (1/2): 132–138. <https://doi.org/10.24908/ss.v17i1/2.12913>
- Haan M, Ongena YP, Hommes S, Kwee TC i Yakar D (2019). A Qualitative Study to Understand Patient Perspective on the Use of Artificial Intelligence in Radiology, *Journal of the American College of Radiology*, 16 (10): 1416–1419. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2018.12.043>
- Jamieson A, Jones S, Chaturvedi N, Hughes AD i Orini M (2024). Accuracy of Smartwatches for the Remote Assessment of Exercise Capacity, *Scientific Reports*, 14 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74140-x>
- Jarva E, Mikkonen K, Andersson J, Tuomikoski A-M, Kääriäinen M, Meriläinen M i Oikarinen A (2022). Aspects Associated with Health Care Professionals' Digital Health Competence Development – A Qualitative Study, *Finnish Journal of EHealth and EWelfare*, 14 (1): 79–91. <https://doi.org/10.23996/fjhw.111771>
- Kang HS i Exworthy M (2022). Wearing the Future – Wearables to Empower Users to Take Greater Responsibility for Their Health and Care: Scoping Review, *JMIR mHealth and uHealth*, 10 (7): e35684. <https://doi.org/10.2196/35684>
- Kang H i Jung EH (2020). The Smart Wearables-Privacy Paradox: A Cluster Analysis of Smartwatch Users, *Behaviour and Information Technology*, 40 (16): 1755–1768. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2020.1778787>
- Kaplan DM, Greenleaf M i Lam WA (2023). Wear with Care: A Call for Empirical Investigations of Adverse Outcomes of Consumer Health Wearables, *Mayo Clinic Proceedings Digital Health*, 1 (3): 413–418. <https://doi.org/10.1016/j.mcpdig.2023.06.014>
- Kim KJ i Shin D (2015). An Acceptance Model for Smart Watches, *Internet Research*, 25 (4): 527–541. <https://doi.org/10.1108/intr-05-2014-0126>
- Köhler C, Bartschke A, Fürstenau D, Schaaf T i Salgado-Baez E (2024). The Value of Smartwatches in the Healthcare Sector: Monitoring, Nudging, and Predicting, *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/58936>
- Kononova A, Li L, Kamp K, Bowen M, Rikard R, Cotten S i Peng W (2019). The Use of Wearable Activity Trackers Among Older Adults: Focus Group Study of Tracker Perceptions, Motivators, and Barriers in the Maintenance Stage of Behavior Change, *JMIR mHealth and uHealth*, 7 (4): e9832. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9832>
- Leavy P (2017). *Research Design: Quantitative, Qualitative, Mixed Methods, Arts-Based, and Community-Based Participatory Research Approaches*. New York: Guilford Publications.
- Lupton D (2014a). Self-Tracking Cultures: Towards a Sociology of Personal Informatics. U: Robertson T, O'Hara K, Loke L, Wadley G i Leong T (ur.). *Proceedings of the 26th Australian Computer-Human Interaction Conference on Designing Futures: the Future of Design* (OzCHI '14). Association for Computing Machinery. New York, USA: 77–86. <https://doi.org/10.1145/2686612.2686623>
- Lupton D (2014b). Quantified Sex: A Critical Analysis of Sexual and Reproductive Self-Tracking Using Apps, *Culture, Health & Sexuality*, 17 (4): 440–453. <https://doi.org/10.1080/13691058.2014.920528>
- Lupton D (2016). *The Quantified Self*. Cambridge: Polity Press.

- Lupton D i Smith GJD (2018). 'A Much Better Person': The Agential Capacities of Self-Tracking Practices. U: Ajana B (ur.). *Metric Culture: Ontologies of Self-Tracking Practices*. Bingley: Emerald Publishing Limited, 57–75. <https://doi.org/10.1108/978-1-78743-289-520181004>
- Mailangkay A (2023). *Determinants of User Satisfaction on Interest of Smartwatch Usage After COVID-19. [izlaganje na konferenciji]*. 2022 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) Semarang, Indonezija, 517–522. <https://doi.org/10.1109/icimtech59029.2023.10277879>
- Nanayakkara P, Diakopoulos N i Hullman J (2020). Anticipatory Ethics and the Role of Uncertainty. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2011.13170>
- Nehring D i Röcke A (2023). Self-Optimisation: Conceptual, Discursive and Historical Perspectives, *Current Sociology*. <https://doi.org/10.1177/00113921221146575>
- Nipa NS, Alam M i Haque MS (2021). Identifying Relevant Stakeholders in Digital Healthcare. U: Mahmud M, Kaiser MS, Kasabov N, Iftekharruddin K i Zhong N (ur.). *Applied Intelligence and Informatics. Communications in Computer and Information Science*, vol. 1435. Cham: Springer, 349–357. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-82269-9\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-82269-9_27)
- OECD (2024). *Hrvatska: Pregled stanja zdravlja i zdravstvene zaštite 2023*. [http://www.oecd.org/hr/publications/2023/12/croatia-country-health-profile-2023\\_9d50640a.html](http://www.oecd.org/hr/publications/2023/12/croatia-country-health-profile-2023_9d50640a.html) (22. siječnja 2025.)
- Oh J i Kim D (2023). Workout with a Smartwatch: A Cross-Sectional Study of the Effects of Smartwatch Attributes on Flow Experience and Exercise Intentions Depending on Exercise Involvement, *Healthcare*, 11 (23): 3074. <https://doi.org/10.3390/healthcare11233074>
- Piwek L, Ellis DA, Andrews S i Joinson A (2016). The Rise of Consumer Health Wearables: Promises and Barriers, *PLoS Medicine*, 13 (2): e1001953. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001953>
- Ruckenstein M (2014). Visualized and Interacted Life: Personal Analytics and Engagements with Data Doubles, *Societies*, 4 (1): 68–84. <https://doi.org/10.3390/soc4010068>
- Sarhaddi F, Kazemi K, Azimi I, Cao R, Niela-Vilén H, Axelin A, Liljeberg P i Rahmani AM (2022). A Comprehensive Accuracy Assessment of Samsung Smartwatch Heart Rate and Heart Rate Variability, *PLoS ONE*, 17 (12): e0268361. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268361>
- Seltzer E, Goldshear J, Guntuku SC, Grande D, Asch DA, Klinger EV i Merchant RM (2019). Patients' Willingness to Share Digital Health and Non-Health Data for Research: A Cross-Sectional Study, *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19: 157. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0886-9>
- Smith GJD i Vonthehoff B (2016). Health by Numbers? Exploring the Practice and Experience of Datafied Health, *Health Sociology Review*, 26 (1): 6–21. <https://doi.org/10.1080/14461242.2016.1196600>
- Stanisavljevic V i Sauerborn BT (2023). On Privacy Protection of Consumer Data Collected by E-Health Devices, *ENTerprise REsearch InNOVation Journal*, 9(1): 132-140. <https://doi.org/10.54820/entrenova-2023-0013>
- Statista Research Department (2024). Number of Smartwatch Users Worldwide from 2017 to 2026. <http://www.statista.com/forecasts/1314339/worldwide-users-of-smartwatches> (22. siječnja 2025.)

- Triantafyllidis A, Kondylakis H, Katehakis D, Kouroubali A, Alexiadis A, Segkouli S, Votis K i Tzovaras D (2024). Smartwatch Interventions in Healthcare: A Systematic Review of the Literature, *International Journal of Medical Informatics*, 190: 105560. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105560>
- Van Dijck J (2014). Datafication, Dataism and Dataveillance: Big Data Between Scientific Paradigm and Ideology, *Surveillance & Society*, 12 (2): 197–208. <https://doi.org/10.24908/ss.v12i2.4776>
- Vollmar HC, Ostermann T i Redaelli M (2015). Using the Scenario Method in the Context of Health and Health Care – A Scoping Review, *BMC Medical Research Methodology*, 15: 89. <https://doi.org/10.1186/s12874-015-0083-1>
- Voorheis P, Bhuiya AR, Kuluski K, Pham Q i Petch J (2023). Making Sense of Theories, Models, and Frameworks in Digital Health Behavior Change Design: Qualitative Descriptive Study, *Journal of Medical Internet Research*, 25. <https://doi.org/10.2196/45095>
- Xue Y (2019). A Review on Intelligent Wearables: Uses and Risks, *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1: 287–294. <https://doi.org/10.1002/hbe2.173>

## Self-Tracking Between Self-Burden and Self-Optimization: Smartwatches and Health – Perceptions of Key Healthcare Stakeholders

Anamaria MALEŠEVIĆ  <https://orcid.org/0000-0002-8162-3183>

*Digital healthcare ethics laboratory (Digit-HeaL), Catholic University of Croatia*  
*anamaria.malesevic@unicath.hr*

### ABSTRACT

Wearable digital devices for monitoring body functions have become part of everyday life for many individuals, who use them for self-tracking to achieve health goals, change habits and behaviours, or gain insight into their data. The aim of this study is to analyse the perspectives of key stakeholders in the Croatian healthcare system regarding their intention to use or not use smartwatches, as well as their application in healthcare settings. A qualitative study was conducted using semi-structured interviews with 75 key stakeholders, including patients, physicians, policymakers, healthcare managers, jurists, and IT engineers. The collected data were analysed using thematic analysis. The results indicate that only a small portion of participants actively use smartwatches ( $n=17$ ), while some had previously used them or intend to use them in the future. The main reasons for smartwatch use include self-optimization and self-tracking for better insight into one's health status. Participants who do not use smartwatches highlighted a lack of interest in health data and criticised self-tracking practices as burdensome and obsessive. There is notable interest in the future use of wearable digital devices, particularly if recommended by healthcare professionals and perceived as beneficial for improving healthcare. While smartwatches hold significant potential in healthcare, certain prerequisites must be met to enable their effective implementation.

Keywords: smartwatch, wearable technology, self-tracking, healthcare system