



Vpliv pandemije covid-19 na vključevanje telemedicine v zdravstveni sistem: dejavniki, ki so to omogočili in kako lahko telemedicina koristi zdravstvu tudi po koncu pandemije

How did COVID – 19 help implement telemedicine in health care: what were the factors that made it possible and how can we use telemedicine to our advantage after the pandemic is over

Ula Magdalena Battelino,¹ Eva Turk^{1,2}

Izveček

Prispevek nudi okvirni pregled telemedicine in vpliv pandemije covid-19 na velik porast njene uporabe. Razprava se dotakne glavnih prednosti in slabosti telemedicine, predvsem ob izzivih zdravstvenega sistema med pandemijo covid-19. Opiše primere dobre prakse posameznih specialističnih področij, ki so se bolje prilagodila na trenutne razmere pandemije, in predlaga, kaj vse bi se lahko iz podatkov, ki jih med uporabo telemedicine shranjujemo, naučili in jih uporabili pri nadaljnjem organiziranju zdravstvenega sistema.

Abstract

This short review discusses telemedicine and its rapid implementation during the COVID–19 pandemic in the current health care systems. It presents several advantages and potential disadvantages of telemedicine and analyses what COVID–19 pandemic has changed in the existing health care organization to allow for a substantially broader use of telemedicine. It also describes examples of good clinical practice in several healthcare institutions during this pandemic and hypothesises which of these new ideas and organizational solutions that started during COVID–19, would remain useful for the future organization of health care systems.

¹ Medicinska fakulteta, Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija

² Medicinska fakulteta, Univerza v Oslu, Oslo, Norveška

Korespondenca / Correspondence: Ula Magdalena Battelino, e: ula.m.battelino@gmail.com

Ključne besede: telemedicina; covid-19; zdravstveni sistem; primeri dobre prakse

Key words: telemedicine; COVID–19 pandemic; healthcare system; implementation barriers

Prispelo / Received: 10. 5. 2021 | **Sprejeto / Accepted:** 4. 12. 2021

Citirajte kot/Cite as: Battelino UM, Turk E. Vpliv pandemije covid-19 na vključevanje telemedicine v zdravstveni sistem: dejavniki, ki so to omogočili in kako lahko telemedicina koristi zdravstvu tudi po koncu pandemije. Zdrav Vestn. 2022;91(11–12):525–33. DOI: <https://doi.org/10.6016/ZdravWestn.3264>



Avtorske pravice (c) 2022 Zdravniški Vestnik. To delo je licencirano pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno 4.0 mednarodno licenco.

1 Uvod

Telemedicina je pojem, ki zajema vse načine in platforme, ki omogočajo zdravnikom in drugim zdravstvenim delavcem, da komunicirajo med seboj in s svojimi bolniki. Omogoča izvajanje kliničnega pregleda na daljavo, sprejemanje diagnostičnih in terapevtski odločitev in predpisovanje zdravljenja na podlagi bolnikovih podatkov, dokumentov in drugih informacij, posredovanih preko telekomunikacijskih sistemov (1,2).

Zdravljenje na daljavo se je začelo že v letu 1920 z organizacijo "Royal Flying Doctor" v Avstraliji, ko so zdravniki preko radijskih frekvenc podajali nasvete. Kasneje je NASA pospešila razvoj zdravljenja na daljavo, da je lahko zagotovila oskrbo pilotov in astronautov. Telemedicina, bolj podobna današnji, pa se je začela leta 1968 v Massachusetts General Hospital. Kljub temu, da je bil tedaj to velik tehnološki napredek, je telemedicina skoraj zamrla do zgodnjih 90. let, ko so se jo odločili ponovno obuditi (3,4).

2 Telemedicina

2.1 Prednosti telemedicine

Prednosti telemedicine v zdravstvu so lahko številne. Omogoča bolj dosleden in neprekinjen način zdravljenja, nudi dostop do zdravstvene pomoči in informacij tudi zunaj običajnega delovnika, zmanjša breme prevoza za bolnike, pomaga reševati problem pomanjkanja zdravstvenih delavcev, omogoča hitrejši dostop do zanesljivih zdravstvenih informacij, ki jih poda zdravnik specialist. V veliko pomoč je lahko tudi pri sledenju in vodenju kroničnih bolezni, saj omogoča virtualne posvete o laboratorijskih izvidih, urejanje in prilagajanje življenjskega sloga pa tudi posvete za bolnike, ki svojo bolezen vodijo sami, npr. bolniki z diabetesom. Preko virtualnih portalov so organizirane tudi skupine in seminarji za izobraževanje ljudi o nekaterih boleznih in o zdravem življenjskem slogu. Omogoča tudi promoviranje zdravega življenjskega sloga in motiviranje posameznikov k bolj aktivni skrbi za svoje zdravje.

Pred pandemijo je okoli 50 % bolnišnic v ZDA nudilo zdravstvene storitve preko telemedicine. Večina telemedicine pred covidom-19 je bila prisotna na področju radiologije in oskrbe možganske kapi (TeleStroke). Vendar pa se je že takrat razvijalo veliko programov, kot so TeleTrauma, TeleBurns, TeleFermatology, TeleICU in drugi. Uporaba telemedicine zunaj delavnika v domovih za ostarele je pokazala upad števila hospitalizacij za

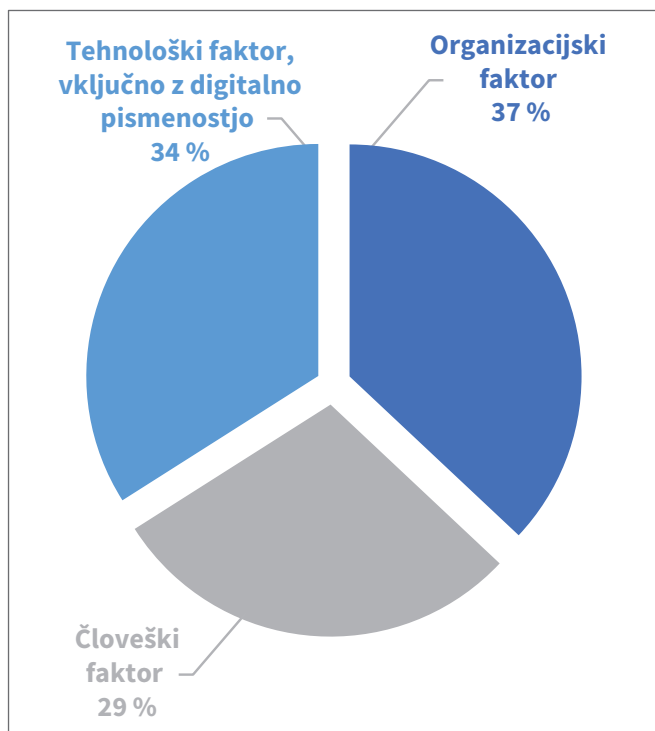
10 %. Poleg tega so domovi za ostarele prihranili približno 150.000 dolarjev (na dom) na leto (2,5).

Ponujajo se razne možnosti za razvoj naprav, ki omogočajo nadziranje bolnikov na daljavo. Ameriška agencija za zdravila (FDA) je pred kratkim odobrila senzor, ki na daljavo meri tlak v pulmonalni arteriji in s tem lahko preprečuje zaplete in zmanjša število hospitalizacij. V Avstraliji, kjer je znano, da ima ruralno in avtohtono prebivalstvo večjo prevalenco dejavnikov tveganja za srčno-žilne bolezni, so uvedli telemedicinski program 'Tele-Cardiac Investigations' v dveh oddaljenih regijah. Program je omogočal kardiologom velikih ustanov (Royal Brisbane and Women's Hospital), da so sodelovali z lokalnimi zdravstvenimi delavci in na daljavo izvajali monitoriranje s Holterjevim EKG in obremenilno testiranje. S tem telemedicinskim programom so število opravljenih testov pri avtohtonih prebivalcih v letu dni povečali za 42 %, čakalna doba za izvedbo testa je upadla za 44,6 %, čas, ki je bil potreben, da bolniki prejemejo rezultate, pa za 99,2 %. Skupno se je čas od napotitve do rezultatov skrajšal za 71,1 %. Holtersko EKG testiranje s telemedicino je omogočilo 91,3 % bolnikom opravljanje testiranja v svoji lokalni zdravstveni ustanovi (2,5,6).

Čeprav ima telemedicina veliko prednosti, pa so bile vedno prisotne pomembne ovire, ki so preprečevale prehod telemedicine iz občasne uporabe v vsakodnevno prakso. Uporaba telemedicine pred pandemijo covid-19 je bila omejena na ruralna področja. V ZDA je pred sedanjo pandemijo telemedicino uporabljalo le 8 % populacije. V državah OECD (*angl.* Organisation for Economic Co-operation and Development), kot so Avstralija, Kanada, Portugalska in mnoge druge, so pred pandemijo telemedicinski posveti predstavljali le 0,1–0,2 % vseh zdravniških posvetov. Uporaba telemedicine se je v državah OECD skozi leta sicer povečevala, vendar se je uporaba na primer v Kanadi med letoma 2012 in 2014 povečala le za 42 % (7,8).

2.2 Ovire telemedicine

Že od samega začetka se sorazmerno z razvojem telemedicine pojavljajo etična, pravna, varnostna in številna druga vprašanja, na katera moramo ustrezno odgovoriti, preden telemedicina postane del naše vsakdanje prakse. Leta 2018 so pripravili sistematični pregled literature, povezane s telemedicino, in ugotovili glavna področja, ki ovirajo razvoj telemedicine. V osnovi jih lahko delimo v 3 sklope (Slika 1): organizacijski faktor, človeški faktor



Slika 1: Faktorji, ki ovirajo razvoj telemedicine.

(zadržki glede uporabe telemedicine pri uporabnikih, tj. bolnikih) in tehnološki faktor (pomisleki, ki jih imajo zdravstveni delavci in programerji) (9,10).

Prvi sklop, tj. organizacija, vključuje številne ovire. Prva ovira je prenizka denarna naložba v to področje in pomeni 13 % ovire. Razlog nizke naložbene vrednosti je premajhen finančni povratek ali pa številne državne omejitve. V ZDA se je razvoj in investiranje v telemedicine do pojava epidemije covid-19 omejeval na geografsko umestitev. Šele marca 2020 so spremenili zakon, ki je omogočil investiranje v telemedicine znotraj večjih mest. Druga organizacijska ovira je primerna oprema zdravstvenih ustanov, ki predstavlja 5 % ovire. Vsaka zdravstvena ustanova bi potrebovala operativni spletni zdravstveni portal, pravila in protokole za telemedicine in tehnologijo, ki jih je mogoče posodobljati v skladu z znanstvenim in tehnološkim napredkom. Naslednja organizacijska ovira zajema področje varnosti zasebnosti podatkov, zaupnosti med zdravnikom in bolnikom in področje pravne odgovornosti in pomeni 11 % ovire. Večina držav namreč nima pravno urejenih odnosov, pravil in postopkov, ki bi omogočili, da bi telemedicine varno in legalno umestili v zdravstveni sistem (9,11-15).

Drugi sklop ovir raziskujejo z vprašalniki, namenjenimi uporabnikom. Ugotovili so, da je odnos do telemedicine zelo odvisen od starosti populacije. Izkazalo se je, da je ozaveščenost o vsem, kar ponuja telemedicine,

zelo nizka. Le 8 % vprašanih je v preteklosti uporabljalo telemedicine. Vendar je spodbuden podatek, da je kar 66 % ljudi odgovorilo, da bi telemedicine uporabljalo, če bi imeli možnost. Ovira pri uporabi telemedicine je tudi računalniška nepismenost, ki je izrazitejša pri starejši populaciji. Delež starejše populacije se povečuje in predvidevajo, da bo leta 2050 dosegel 22 % celotne populacije. Težave starejše populacije pri uporabi telemedicine so lahko zmanjšana pripravljenost za učenje, cena izobraževanja, slaba tehnična podpora, nezaupanje v internetne storitve in ostale tehnologije, težave pri uporabi elektrone in podobno. Poleg ostalih pozitivnih učinkov telemedicine so poznani tudi nekateri pozitivni učinki telemedicine na starejšo populacijo: zmanjšan stres, povečana avtonomnost, povečane kognitivne sposobnosti in vsesplošno boljša kakovost življenja (9,16,17).

Problem računalniške pismenosti se navezuje tudi na oviro iz zadnjega sklopa in sicer na odpor zdravstvenih delavcev do uporabe telemedicine, ki predstavlja spremembo v njihovem dosedanjem načinu dela. Telemedicine je kompleksna, zahteva izobrazbo o uporabi elektronskih programov in pripomočkov ter terja prilagoditev na drugačen način pregledovanja bolnikov. Te prilagoditve so obvezne za izvedbo uspešnega kliničnega pregleda na daljavo. Zdravstveni delavci niso dovolj izobraženi in ozaveščeni o vsem, kar telemedicine ponuja (9,18).

Uporaba telemedicine pomeni vpletenost elektrone in računalniških sistemov v zelo velik del postopka zdravstvene obravnave. Pojavijo se vprašanja o prednostih in slabostih uporabe telemedicine za bolnika in o njegovi pravici, da sam izbere svoj način zdravljenja. Študija, ki je pregledala članke v letih 2012–2017 v povezavi s telemedicine, je odkrila nekaj etičnih izzivov, s katerimi naj bi se zdravstveni delavci seznanili. Ugotovili so, da pri uporabi telemedicine izgubimo zelo pomemben fizični odnos med zdravnikom in bolnikom, ki pozitivno vpliva na zdravljenje. Prav tako nastanejo razlike v dostopnosti na podlagi ekonomskega statusa bolnikov. Telemedicine pomeni dodatno breme elektronske izobraženosti, ki je neobhodna za izkoriščanje prednosti telemedicine. Pomembno je poudariti tudi dejstvo, da niso vse naprave in aplikacije pravilno zaščitene, kar lahko vodi v zlorabo osebnih in zdravstvenih podatkov bolnika (19).

2.3 Vpliv covid-19 na uporabo telemedicine

Pandemija covid-19 je drastično spremenila zdravstveni sistem na svetovni ravni, ključni element v tej spremembi pa je bila prav povečana uporaba telemedicine. Čeprav veliko tehnologije, ki so jo uporabljali v

telemedicini, obstaja že desetletja, pa se ni uporabljala zaradi strogih predpisov in slabe finančne podpore. Med pandemijo covid-19 je bila uporaba telemedicine izrazito večja in razširjena na celotno populacijo; ni bila več namenjena samo ljudem s težkim dostopom do zdravnika. Zato je delež ambulantnih obiskov padel za 80 %. V New Yorku so izvedli primerjavo in ugotovili, da so pred pandemijo opravili na dan približno sto virtualnih pregledov, po začetku pandemije pa so ti pregledi narastli za 800 % (merjeno med marcem in aprilom 2020). Uporaba telemedicine za nujne primere je od 4. 3. 2020 v 15 dneh porastla z 82 obiskov na 1.336 urgentnih virtualnih pregledov. Od tega jih je bilo 55,3 % v povezavi s covidom-19. Čeprav je bila populacija pri teh obiskih raznolika, jih je bilo največ med 20. in 44. letom starosti. Poleg velikega porasta uporabe telemedicine za urgentne primere pa se je malo kasneje zelo povečala tudi uporaba telemedicine za ambulantne obravnave pri vseh specializacijah. Pred pandemijo je bilo v običajnem delavniku opravljenih manj kot 50 virtualnih ambulantnih pregledov na dan. Na dan 19. 3. 2020, ko so v mestu New York odobrili virtualne preglede tudi za neurgentne primere, so opravili 1.000 pregledov in v 10 dneh dosegli 7.000 virtualnih ambulantnih obiskov, kar je predstavlja več kot 70 % vseh ambulantnih obiskov. Od teh 7.000, jih je bilo 19,9 % povezanih s covidom-19. V naslednjih šestih tednih so opravili 14.4940 virtualnih ambulantnih pregledov, ki so vključevali 115.789 bolnikov in 2.656 zdravstvenih delavcev (7,20,21).

V mestu New York so naredili tudi kratko observacijsko raziskavo znotraj ene ustanove (NewYork-Presbyterian/Weill Cornell Medical Center), kjer so na podlagi vprašalnika 'Press Ganey patient satisfaction scores' preverjali zadovoljstvo bolnikov s telemedicino v primerjavi z ambulantnim obiskom od 1. 4. 2019 do 31. 3. 2020. Raziskava je pokazala 8.729-odstotni porast virtualnih obiskov v obdobju covid-19, v primerjavi s predcovidnim obdobjem. Rezultati so pokazali, da so bili bolniki statistično pomembno bolj zadovoljni z virtualnim obiskom v primerjavi z ambulantnim pregledom (94,9 % proti 92,5 %). Prav tako je bilo splošno zadovoljstvo bolnikov med obdobjem covid-19 nekoliko višje (covid = 93,4 % ; predcovid = 92,5 %). Izkazalo se je tudi, da so bili najnižji rezultati vprašalnika povezani z žensko populacijo in prvim, uvodnim pregledom bolnika (22).

UC Christus Health Network v Čilu pa je izvedel raziskavo v povezavi z zadovoljstvom zdravstvenih delavcev s telemedicino. Z začetkom covid-19 je ambulantni obisk upadel za 87,9 %. Največji upad so zabeležili v pediatriji, oftalmologiji, otorinolaringologiji in dermatologiji in je bil med 61,1 % in 70,0 % glede na leto 2019.

Zato se je močno povečala uporaba telemedicine. Raziskava je potekala med marcem in aprilom 2020, ko so zdravstveni delavci odgovorili na odprti tip vprašanj v povezavi z izzivi, ki jih prinese virtualni pregled, in kako bi obravnavali te izzive. Vse skupaj se je na vprašalnik odzvalo 263 zdravnikov (36,5 %) z 41 različnimi specializacijami. 58,9 % od teh so bile ženske s povprečno starostjo 44 let in v povprečju okoli 16,8 let prakse. 61 % od vseh teh zdravnikov je pred pandemijo opravilo 10 ali manj virtualnih kliničnih pregledov. 244 (92,8 %) od vseh sodelujočih zdravnikov je bilo zadovoljnih oziroma zelo zadovoljnih s telemedicino. 94,2 % vprašanih je odgovorilo, da bi ta način komunikacije priporočilo svoji družini ali prijateljem. Hkrati pa so podatki pokazali, da se je 61,8 % zdravnikov počutilo, kot da so bile njihove klinične sposobnosti pod preizkušnjo in jim je pregled predstavljal izziv. Ta odgovor je bil v povprečju bolj pogost pri ženskah (70,7 %) kot pri moških (50,9 %). O najmanjšem izzivu so poročali kirurgi, ginekologi in porodničarji. Največ izzivov je bilo povezanih s urejanjem virtualnega sestanka v smislu dostopa in uporabe platform za sestanke. Odvisno od specializacije so zdravniki specialisti opažali različne izzive pri diagnostičnem procesu in odnosu, ki se vzpostavi med zdravnikom in bolnikom. Zdravnikom primarne ravni in pediatrom je največji izziv predstavljal diagnostični proces, medtem ko so psihiatri opažali največji izziv pri vzpostavitvi odnosa med zdravnikom in bolnikom. 60 % psihiatrov je opazilo ta problem, v primerjavi s kirurgi, ki so ta problem opazili le pri 16,4 % vprašanih (23).

Za zdravnike je bilo in bo še naprej zelo pomembno, da hitro razvijejo tehnike virtualnega zdravljenja: zgraditi dober virtualni odnos z bolnikom, opravimo 'fizični' pregled bolnika in diagnosticirati bolezen. Hkrati je zelo pomembno, da se razvijajo kurikulumi za bodoče in mlade zdravnike, ki se bodo naučili vseh novo razvitih tehnik za uspešno izpeljani virtualni pregled bolnika. To se na univerzi NYU Langone Health zdaj že izvaja. Študentje in specializanti sledijo virtualnim pregledom, kjer se učijo novih tehnik. Pomembna sprememba je prišla tudi s strani ponudnikov različnih naprav, ki omogočajo prosto uporabo in prenos vseh podatkov, ki jih pridobivajo v povezavi z na daljavo nadzorovanimi bolniki (temperatura, srčni utrip, tlak, glukoza v podkožju, ...), v elektronski nabor zdravstvenih podatkov (EHR). Ta možnost je obstajala že leta, vendar so jo do pandemije izvajali samo redki ponudniki in tudi ti samo za posebne primere. Bolniki so se navadili deliti svoje biometrične podatke preko svojega bolniškega portala z bolnišnico in odgovarjati na presejalne vprašalnike pred svojim virtualnim pogovorom s zdravnikom. Nosečnice s

hiperglikemijo in/ali hipertenzijo rutinsko sinhronizirajo svoje naprave za merjenje doma s ponudnikom, ki podatke naloži v elektronsko medicinsko kartoteko (EHR), kar je skrajšalo poporodno hospitalizacijo (7).

2.4 Kaj je omogočilo tako hitro implementacijo telemedicine v zdravstveni sistem in kakšno je stanje o telemedicini v Sloveniji?

Covid-19 je drastično spremenil standardno klinično prakso in nas prisilil, da smo zelo hitro uvedli v uporabo telemedicino v zdravstvo. Preskočili smo standardno prakticanje vpeljevanja in izobraževanja, ki je ponavadi potrebno za uvedbo nove metode v zdravstvo (23).

Zaradi vsesplošne potrebe po telemedicini se je v razvoj telemedicine med covidom-19 vpletla tudi politika. Evropska unija je začela spodbujati nacionalne inštitute za zdravje, da vključujejo telemedicino v vsakdanjo prakso. Zavzela se je za razvoj mednarodnih standardov in zakonov na področju telemedicine. Podobno kot v ZDA so tudi v Evropi v zelo kratkem času sprejeli nove zakone, ki so omogočili telemedicino. Italija za primer pred pandemijo sploh ni omogočala telemedicine kot načina obravnave bolnikov v njihovem zdravstvenem sistemu. 29. 2. 2020 so beležili kar 1.128 ljudi, okuženih s covidom-19. Kljub povečanemu trudu zaustavljanja širjenja so 12. 3. 2020 Italijani poročali že o 15.113 okuženih. Šele po prvem valu so 24. 3. 2020 sprejeli zakon, ki je omogočal video ambulate in monitoriranje na daljavo. V Sloveniji trenutno še nimamo urejenih pravnih okvirov, ki bi opredeljevali področje telemedicine. Vendar pa se trenutno dovoljuje uporaba telemedicine na dveh področjih. Prvo področje je uporaba telemedicine za opravljanje konzultacij na daljavo in podajanje informacij glede bolnikovega zdravstvenega stanja. Drugo področje pa je opravljanje konzultacij glede farmacevtske dejavnosti. Na svetovni ravni so telemedicino po covidu-19 začeli promovirati in oglaševati, povečalo se je število raziskav, usmerjenih v izboljšanje telemedicine, razvijati pa so začeli programe za ocenjevanje in izboljšavo telemedicine (11,24-26).

Pomembna sprememba se je zgodila tudi pri zavarovalnicah, ki so v ZDA v času pandemije razširile kritje zavarovanja tudi na preglede, opravljene s telemedicino. Tudi v Evropi so zavarovalnice od pandemije covid-19 dalje začele vključevati kritje za preglede opravljene s telemedicino, vendar ne povsod. Odvisno je od posamezne države. V državah, kot so Finska, Danska, Hrvaška, Norveška, Danska, Francija in Avstrija zavarovalnice trenutno krijejo samo določena področja in vrsto pregledov v telemedicini. Večina teh držav v času pandemije pa

je začela sprejemati nove zakone, na osnovi katerih bo zavarovalnica krila večji del storitev, ki jih ponuja telemedicina. V Sloveniji zdravstveno zavarovanje ZZZS, ki ga opredeljuje Zakon o zdravstvu in zdravstvenem zavarovanju, trenutno še ne pokrije storitev telemedicine. Pri nas to lahko krijejo samo zdravstvene zavarovalnice za dodatno zavarovanje (24,25).

V ZDA so sprostili predpise za licence, ki jih potrebujejo tehnični ponudniki programske opreme za telemedicino. Dovolila se je uporaba komercialnih produktov, kot so ZOOM, Skype, Facetime ipd. za namen telemedicine. Aplikacije so se v zelo kratkem času začele čezmerno uporabljati. Ugotovili so, da so zaradi močno povečane uporabe postale ranljive za prisluškovanje, snemanje pogovorov brez dovoljenja in podobno. Zdravstveni sistem je tako postal bolj izpostavljen tudi kibernetičnim napadom. Teroristi izvajajo napade na digitalne zdravstvene sisteme, tako da odtujijo podatke pacientov in jih kodirajo. Nato zahtevajo odkupnino od bolnišnic za povrnitev podatkov. Takšen napad je v Nemčiji povzročil bolnikovo smrt. Zaščita proti takim napadom in vdorom v sistem bo težavna in kompleksna. Zahtevala bo multidisciplinarni in multisektorski pristop. Ozaveščenost o problemu pa je zagotovo najbolj pomemben prvi korak. Varnost osebnih podatkov je v Sloveniji tako kot po Evropi zaščitena z GDPR (*angl.* General Data Protection Regulations). Poleg tega imamo tudi slovenske predpise: Zakon o varstvu osebnih podatkov, Zakon o pacientovih pravicah in Zakon o Slovenski lekarniški praksi. Ti zakoni so osnovna zaščita in reguliranje osebnih podatkov v zdravstvenem sistemu, ne zagotavljajo pa specifične regulacije in zaščite glede telemedicinskega zdravljenja. Poleg vprašanj o varnosti in licenc za tehnične ponudnike so Američani spremenili tudi pravila za zdravnike. Pred pandemijo je namreč vsak zdravnik v ZDA moral imeti licenco v zvezni državi, v kateri je zdravil. Ob začetku covid-19 so ta pravila sprostili, kar je omogočilo zdravnikom, da so s pomočjo telemedicine zdravili ljudi iz drugih zveznih držav. Pandemija je tako odprla nova vprašanja o trenutnih zakonih, povezanih z zdravniškimi licencami, za katere se predvideva, da jih bo potrebno spremeniti, če želimo, da telemedicina dopolnjuje zdravstveni sistem pod najboljšimi možnimi pogoji (20,25-27).

Bistveno so se spremenili tudi pogoji izobraževanja v zdravstvu. Informacijske ustanove, kot je Elsevier, so začele izvajati spletne seminarje – 'webinarje', ki so govorili o trenutni rasti in spremembah na področju telemedicine. Primary Care Development Corporation je prav tako imela serijo 'webinarjev', ki govorijo o tem, kako začeti in vzdrževati telezdravje v zdravstvenih ustanovah, kako

izboljšati telekomunikacijo in kako zagotoviti, da je tako zdravljenje etično in v skladu z vsemi zakoni. Tudi AMIA (*angl.* American Medical Information Association) je imela 23. 4. 2020 'Webinar', na katerem so govorili o priložnostih, ki jih je pandemija covid-19 ustvarila za telemedicino in kako lahko s časom telemedicina postane pomemben del našega zdravstvenega sistema.

Tako kot povsod po svetu se je tudi slovensko zdravstvo prilagodilo na covidno situacijo.

9. 3. 2020 so vzpostavili osrednji klicni center za informacije o novem korona virusu. Študentje medicine so od 8:00 do 20:00 odgovarjali na brezplačne klice iz vse Slovenije in tujine v povezavi s covidom-19. V času pandemije je bil ustanovljen tudi Telemedicinski center v UKC Ljubljana, ki je zagotavljal telemedicinsko obravnavo bolnikov s covidom-19 in bolnikov s kroničnimi boleznimi in stanji. V številne ambulante so uvedli elektronsko komunikacijo z bolniki, ki omogoča naročanje bolnikov, naročanje receptov, bolniških listov in napotnic ter rezervacijo terminov za video obravnavo. To je samo nekaj od stvari, ki so bile dodane v naše zdravstvo med pandemijo covid-19 (28,29).

V Sloveniji imamo komunikacijsko in informacijsko platformo Healthday.si, ki se trudi vzpostaviti informacijam prijaznejše zdravstvo in oskrbo. Njihov cilj je med drugim, da bi se v Sloveniji čim več bolnikov obravnavalo s telemedicino. To počnejo tako, da podpirajo inovativna podjetja in vodijo odprti pogovor med vsemi, tudi odločevalci, ki so pomembni za večjo in učinkovitejšo uporabo telemedicine tudi v Sloveniji (30-33).

2.5 Telezdravstvo med in po pandemiji covid-19

Pred pandemijo so idejo, da bo telemedicina kdaj nadomestila osebno oskrbo bolnika, pojmovali kot zelo futuristično, danes pa je že stvarnost, ki se prakticira po celotnem svetu. Telemedicina je omogočila varstvo bolnikov in zdravstvenih delavcev med to krizo (7,34).

Kot primere dobre prakse predstavljamo nekaj primerov različnih specialističnih področij.

Nevrokirurgi so zaradi povečane potrebe po uporabi telemedicine med covidom-19 izdelali sistematični pregled literature 1995–2020, iz katere so analizirali izkušnje nevrokirurgov s telemedicino. Ugotovili so, da je bilo 99,6 % vseh poslov preko telemedicine uspešnih. 162 primerov je bilo neuspešnih, v 81,5 % je bil razlog tehnični zaplet. Predvidevajo, da se bodo te številke dodatno zmanjšale s tehnološkim napredkom. 18,5 % primerov neuspešno izvedenih pregledov na daljavo je sprožilo potrebo po dodatnem pregledu v živo. Na

podlagi vse pregledane literature, in kar je prinesel tudi covid-19, predpostavljajo, da je telemedicina sprejemljivo orodje za izvajanje triažnih pregledov, ki pomagajo določiti, kdo potrebuje pregled v živo in kdo ne (35).

V otroški in mladostniški psihiatriji je pandemija covid-19 zelo spremenila, otežila in upočasnila način dela. Kljub temu pa so psihiatri nadaljevali svoje delo in iskali nove načine in možnosti zdravljenja. Pri mladih otrocih/dojenčkih so ugotovili, da je praktično nemogoče ocenjevati tako mladega otroka preko kamere. Zato so prosili starše, da pošljejo videoposnetke otrok pred video konzultacijo, kjer so otroke posneli v domačem okolju, kako se igrajo, komunicirajo, govorijo in podobno; 50–60 % staršev je video posnetke poslalo in so bili uporabni pri klinični interpretaciji otroka. Prav tako so ugotovili, da so mladostniki, ki neradi hodijo v šolo, ki jih ustrahujejo vrstniki ali ki imajo agorafobije, raje hodili na telekonzultacije. Ponudile so se tudi nove teme za raziskovanje, kot so teleterapija za avtistične in anksiozne bolnike (predvsem tiste, ki imajo težave s socialnimi stiki), življenje ljudi z ADHD v domačem okolju in podobno. Psihiatri so predlagali, da se takoj razvijejo nove metode zdravljenja, ki vključujejo tehnologijo, da se poveča ozaveščanje ljudi o otroški psihiatriji in nadaljuje z raziskovanjem na temu področju (36).

Oftalmologi so morali med pandemijo covid-19 razdeliti svoje bolnike glede na to, ali je bil obisk v bolnišnici nujen ali ne. Razvili so 8 modelov digitalnega zdravljenja. Razdelili so jih v 3 skupine in sicer: obravnavo pred bolnišnico, urgentni primeri in nadzorovanje bolnikov na daljavo. Eden od modelov prve skupine je t. i. 'hub-and-spoke' model zdravljenja, ki vključuje telepodporo bolnikom glede na njihove potrebe, in triažira bolnike tako, da omogoči najbolj učinkovit prehod pacientov med primarnim, sekundarnim in terciarnim sektorjem. To naredi tako, da priporoča samo-monitoriranje ali priporoči dodaten posvet pri ponudniku, kjer so na voljo ljudje, usposobljeni za podajanje takih nasvetov. Tak model zdravljenja so prenesli tudi na sisteme, ki uporabljajo umetno inteligenco, da samodejno klasificirajo očesne bolezni na podlagi oftalmoloških slikovnih preiskav. To so med pandemijo covid-19 uporabljali oftalmologi v Zhongshan Ophthalmic Center na Kitajskem, da so pospešili odzivnost oftalmologov in zmanjšali število nepotrebnih obiskov v ambulantah. Različni modeli zdravljenja, ki so jih aplicirali med pandemijo so odvisni od različnih dejavnikov, kot so kultura in finančna podpora ter mnogi drugi (37).

Pandemija je prav tako povečala probleme, s katerimi se soočajo zdravstveni delavci, ki se ukvarjajo z izboljšanjem spomina in ostalih kognitivnih funkcij. Upad

kognitivnih funkcij, predvsem spomina, ima pri starejši populaciji prevalenco med 33 % in 95 %. Programi, namenjeni izboljšanju kognitivnih sposobnosti, so se že pred pandemijo soočili s problemi, kot so slabša mobilnost starejših, omejeni načini prevoza, nastanitev v ruralnih območjih in podobno. Vsi ti dejavniki so močno vplivali na to, kdo je v programih lahko sodeloval. Zato so med pandemijo, ko je bilo ovir še več, sestavili protokole za pilotno študijo, ki bo merila izvedljivost, sprejemljivost in učinkovitost programa OPTIMiSE (*angl.* Online Personalised Training in Memory Strategies for Everyday). To je program za treniranje spomina, ki se izvaja preko spleta. Ta študija bo pomagala pridobiti pomembne podatke o učinkovitosti spletnega treniranja kognitivnih funkcij, ker bi lahko bila odlična rešitev za marsikatero trenutno omejitve (38).

Kronični bolniki potrebujejo redno vračanje v bolnišnico, kar pogosto vodi v nesodelovanje pri načrtu zdravljenja, v zamujanje ambulantnih pregledov, in s tem v slabši izid zdravljenja in večji strošek zdravljenja. Telemedicina lahko tukaj ponuja veliko bolj sprejemljiv način zdravljenja, ki poveča prisotnost in sodelovanje bolnikov. Telemedicina omogoča tudi nego na domu, ki lahko zagotovi, da se bolniki držijo svojega načrta zdravljenja, kar zmanjša potrebo po hospitalizacijah, zmanjša stroške in možnost okužbe v bolnici. Prav tako upamo, da se bo nega na domu lahko prenesla na oskrbo za starejše ljudi in tako zmanjšala stres družinam, ki morajo zanje skrbeti sami. Telemedicina bo spodbujala ljudi, da prej poiščejo zdravniški nasvet. Tako bo pomagala pri zgodnejši postavitvi diagnoze in se s tem izogibala zapletom (34).

3 Razprava

Telemedicina je v zelo kratkem času postala pomemben del zdravstvenega sistema. Čeprav je pandemija covid-19 pomagala premakniti marsikatero mejo, ki je prihod telemedicine zavirala, pa je tudi pokazala na pomembne probleme, ki jih moramo rešiti, preden lahko postane del vsakodnevne prakse. Izkazalo se je, da morajo pri razvoju telemedicine sodelovati ne samo zdravstveni delavci in programerji, temveč tudi bolniki, zavarovalniški sistemi, pravniki in vladne službe (24). Pomembno je vzpostaviti pravne okvire, znotraj katerih lahko telemedicina začne delovati varno za bolnika in zdravstvenega delavca. Potrebno je investirati v infrastrukturo zdravstvenih ustanov, da bodo sposobne obnavljanja in prilagajanja na novejša programa. Prav tako pa je potrebno to infrastrukturo zavarovati z razvojem varnostnih in detekcijskih sistemov proti računalniškim

vdorom v programe zdravstvenega sistema. Razviti je treba tudi osnovne protokole za nujno ukrepanje v primeru vdora v informacijski zdravstveni sistem (11,20).

Sestaviti je potrebno smernice in standardizirati postopke zdravljenja preko telemedicine na nacionalni in globalni ravni. Uvesti se morajo programi za izobrazbo celotne populacije o telemedicini, njenemu načinu uporabe in vsemu, kar telemedicina ponuja. Razviti je treba skupen informacijski sistem za varno deljenje podatkov in nadaljevati s raziskavami, ki bodo pomagale voditi razvoj telemedicine v varno in učinkovito smer (11).

Bolnike in zdravstvene delavce skrbi, da telemedicina obide pomembnost empatičnega odnosa, ki se z osebnim stikom razvije med bolnikom in zdravnikom. S tem lahko naredi zdravstveno oskrbo zelo neosebno. Za nadaljnjo uporabo telemedicine bo ključno opredeliti in kategorizirati bolezni, glede na to, kdaj bi bilo nujno imeti osebni stik z bolnikom (prvi pregled ali kontrolni pregled), kar bi optimiziralo uporabo telemedicine. Telemedicina ima potencial, da razvijemo in ponujamo kakovostno nego na domu in tako zmanjšamo stroške zdravljenja in omogočimo kakovostno zdravljenje tudi na oddaljenih mestih (34).

Potrebne so tudi nadaljnje obsežne prospektivne randomizirane študije, kot je pilotna študija OPTIMiSE, da bomo lahko ocenili, ali sta ambulantni obisk v živo in virtualni ambulantni obisk komplementarna (35,38).

4 Zaključek

Pandemija covid-19 nam je omogočila preizkusiti telemedicino in njeno učinkovitost na svetovni in seveda tudi na nacionalni ravni. V Sloveniji smo v času pandemije v klinični praksi uvedli veliko novih s telemedicino povezanih postopkov. Na podlagi tega smo zbrali veliko informacij od zdravstva in od bolnikov, ki jih lahko uporabimo za izboljšanje telemedicine in povečamo in ohranjamo njeno vlogo v zdravstvu. Izkusili smo problematiko varnosti pri deljenju podatkov in ugotovili, da imajo ključno strateško vlogo pri uvedbi telemedicine v zdravstvo MZ, ZZZS in NIJZ, ki morajo zagotoviti jasno strategijo razvoja telemedicine, ustrezno zakonsko podlago, informacijsko varnost, dolgoročno financiranje in standarde kakovosti in varnosti telemedicine. Pomembno je, da pridobljene informacije izkoristimo in nadaljujemo razvoj telemedicine na etičen in odgovoren način v dobro vseh udeležencev.

Izjava o navzkrižju interesov

Avtorici nimava navzkrižja interesov.

Literatura

- World medical association. WMA Statement on the Ethics of Telemedicine: adopted by the 58th WMA General Assembly, Copenhagen, Denmark, October 2007 and amended by the 69th WMA General Assembly, Reykjavik, Iceland, October 2018. Ferney-Voltaire: World medical association; 2007 [cited 2021 Dec 6]. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-statement-on-the-ethics-of-telemedicine/>.
- American medical association. Digital Health Implementation Playbook Series. Chicago: AMA; 2020 [cited 2021 Dec 6]. Available from: <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital/digital-health-implementation-playbook-series>.
- Weinstein RS, Krupinski EA, Doarn CR. Clinical Examination Component of Telemedicine, Telehealth, mHealth, and ConnectedHealth Medical Practices. *Med Clin North Am*. 2018;102(3):533-44.
- Wijesooriya NR, Mishra V, Brand PL, Rubin BK. COVID-19 and telehealth, education, and research adaptations. *Paediatr Respir Rev*. 2020;35:38-42.
- Mechanic OJ, Persaud Y, Kimball AB. Telehealth Systems. In: Abai B, Abu-Ghosh A, Aharya AB, Acharya U, Adhia SG, Sedeh A, et al. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
- Scott AC, McDonald A, Roberts T, Martin C, Manns T, Webster M, et al. Cardiovascular Telemedicine Program in Rural Australia. *N Engl J Med*. 2020;383(9):883-4. DOI: [10.1056/NEJMc1913719](https://doi.org/10.1056/NEJMc1913719) PMID: [32846070](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32846070/)
- Mann DM, Chen J, Chunara R, Testa PA, Nov O. COVID-19 transforms health care through telemedicine: evidence from the field. *J Am Med Inform Assoc*. 2020;27(7):1132-5. DOI: [10.1093/jamia/ocaa072](https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa072) PMID: [32324855](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32324855/)
- Oliveira Hashiguchi T. Bringing health care to the patient. OECD Health Working Papers, No. 116. Paris: OECD Publishing; 2020 [cited 2021 Dec 6]. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/bringing-health-care-to-the-patient_8e56ede7-en.
- Scott Kruse C, Karem P, Shifflett K, Vegi L, Ravi K, Brooks M. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *J Telemed Telecare*. 2018;24(1):4-12. DOI: [10.1177/1357633X16674087](https://doi.org/10.1177/1357633X16674087) PMID: [29320966](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29320966/)
- Smith AC, Thomas E, Snoswell CL, Haydon H, Mehrotra A, Clemensen J, et al. Telehealth for global emergencies: implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Telemed Telecare*. 2020;26(5):309-13. DOI: [10.1177/1357633X20916567](https://doi.org/10.1177/1357633X20916567) PMID: [32196391](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32196391/)
- Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2):e18810. DOI: [10.2196/18810](https://doi.org/10.2196/18810) PMID: [32238336](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32238336/)
- Dorsey ER, Topol EJ. State of Telehealth. 2016;375(2):154-61. DOI: [10.1056/NEJMra1601705](https://doi.org/10.1056/NEJMra1601705) PMID: [27410924](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27410924/)
- United States Senate Committee on Appropriations. Senate Directs Aid to American People Amidst Coronavirus Crisis, Sends Package to President's Desk. Washington D.C.: Committee on Appropriations; 2020 [cited 2021 Dec 6]. Available from: <https://www.appropriations.senate.gov/news/senate-directs-aid-to-american-people-amidst-coronavirus-crisis-sends-package-to-presidents-desk>.
- Lycett K, Wittert G, Gunn J, Hutton C, Clifford SA, Wake M. The challenges of real-world implementation of web-based shared care software: the HopSCOTCH Shared-Care Obesity Trial in Children. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2014;14(1):61. DOI: [10.1186/1472-6947-14-61](https://doi.org/10.1186/1472-6947-14-61) PMID: [25056431](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25056431/)
- Petersen C, DeMuro A. Legal and regulatory considerations associated with use of patient-generated health data from social media and mobile health (mHealth) devices. *Appl Clin Inform*. 2015;6(1):16-26. DOI: [10.4338/ACI-2014-09-R-0082](https://doi.org/10.4338/ACI-2014-09-R-0082) PMID: [25848410](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25848410/)
- Kruse C, Fohn J, Wilson N, Patlan EN, Zipp S, Mileski M. Utilization barriers and medical outcomes commensurate with the use of telehealth among older adults: Systematic review. *JMIR Med Inform*. 2020;8(8):e20359. DOI: [10.2196/20359](https://doi.org/10.2196/20359) PMID: [32784177](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32784177/)
- American Well Corporation. Telehealth Index: 2017 Consumer Survey. Boston: Amwell; 2019 [cited 2021 Dec 6]. Available from: http://go.americanwell.com/rs/335-QLG-882/images/American_Well_Telehealth_Index_2017_Consumer_Survey.pdf.
- Wade VA, Elliott JA, Hiller JE. Clinician acceptance is the key factor for sustainable telehealth services. *Qual Health Res*. 2014;24(5):682-94. [cited 2021 Apr 10]. DOI: [10.1177/1049732314528809](https://doi.org/10.1177/1049732314528809) PMID: [24685708](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24685708/)
- Langarizadeh M, Moghbeli F, Aliabadi A. Application of Ethics for Providing Telemedicine Services and Information Technology. *Med Arch*. 2017;71(5):351-5. [cited 2021 Apr 10]. DOI: [10.5455/medarh.2017.71.351-355](https://doi.org/10.5455/medarh.2017.71.351-355) PMID: [29284905](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29284905/)
- Jalali MS, Landman A, Gordon WJ. Telemedicine, privacy, and information security in the age of COVID-19. *J Am Med Inform Assoc*. 2021;28(3):671-2. DOI: [10.1093/jamia/ocaa310](https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa310) PMID: [33325533](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33325533/)
- Keesara S, Jonas A, Schulman K. Covid-19 and Health Care's Digital Revolution. *N Engl J Med*. 2020;382(23):e82. DOI: [10.1056/NEJMp2005835](https://doi.org/10.1056/NEJMp2005835) PMID: [32240581](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32240581/)
- Ramaswamy A, Yu M, Drangsholt S, Ng E, Culligan PJ, Schlegel PN, et al. Patient Satisfaction With Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: Retrospective Cohort Study. *J Med Internet Res*. 2020;22(9):e20786. DOI: [10.2196/20786](https://doi.org/10.2196/20786) PMID: [32810841](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32810841/)
- Garcia-Huidobro D, Rivera S, Chang SV, Bravo P, Capurro D. System-Wide Accelerated Implementation of Telemedicine in Response to COVID-19: Mixed Methods Evaluation. *J Med Internet Res*. 2020;22(10):e22146. DOI: [10.2196/22146](https://doi.org/10.2196/22146) PMID: [32903195](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32903195/)
- Kaplan B. Revisiting Health Information Technology Ethical, Legal, and Social Issues and Evaluation: telehealth/telemedicine and COVID-19. *Int J Med Inform*. 2020;143:104239. DOI: [10.1016/j.ijmedinf.2020.104239](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104239) PMID: [33152653](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33152653/)
- DLA piper. Telehealth around the world: a global guide. S.l.: DLA piper; 2019 [cited 2021 Dec 6]. Available from: <https://www.dlapiper.com/en/europe/>.
- Tuite AR, Ng V, Rees E, Fisman D. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(5):537. DOI: [10.1016/S1473-3099\(20\)30227-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30227-9) PMID: [32199494](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32199494/)
- U.S. Department of Health and Human Services. Notification of Enforcement Discretion for Telehealth Remote Communications During the COVID-19 Nationwide Public Health Emergency. Washington: HHS; 2021 [cited 2021 Apr 10]. Available from: <https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/special-topics/emergency-preparedness/notification-enforcement-discretion-telehealth/index.html>.
- Marčun T, Dornik E; Slovensko društvo za medicinsko informatiko. e-Kongres MI'2020. Digitalnih mostovi v zdravstvu. Zbornik prispevkov in povzetkov. 2010 Nov 5; Ljubljana: SDMI; 2020.
- Pelicon K, Krajnc I, Petek K, Matičič M. A centralised novel coronavirus telephone helpline: A tool for managing and tracking the nation's response to the COVID-19 epidemic in Slovenia. *Zdrav Vestn*. 2020;89(11-12):702-9. DOI: [10.6016/ZdravVestn.3126](https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.3126)
- American medical informatics association Rapid Response: A Special Emphasis Webinar on Telehealth During COVID-19. AMIA 2020. COVID-19 Webinar Series. 2020; Rockville: AMIA; 2020.
- Primary care development corporation. COVID-19 Telehealth and Telemedicine Webinar Series. New York: PCDC; 2020 [cited 2021 Apr 10]. Available from: <https://www.pcdc.org/what-we-do/performance-improvement/covid-19-telemedicine/telehealth-webinars/>.
- Elsevier. Emerging Trends in Telemedicine. Amsterdam: Elsevier; 2021 [cited 2021 Apr 10]. Available from: <https://www.elsevier.com/events/webinars/emerging-trends-in-telemedicine>.
- Healthday.si. O nas: Healthday.si. Ljubljana: Healthday.si; 2021 [cited 2021 Apr 10]. Available from: <http://www.healthday.si/onas>.

34. Temesgen ZM, DeSimone DC, Mahmood M, Libertin CR, Varatharaj Palraj BR, Barbari EF. Health Care After the COVID-19 Pandemic and the Influence of Telemedicine. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(9S):s66-8. DOI: [10.1016/j.mayocp.2020.06.052](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.06.052) PMID: 32948262
35. Eichberg DG, Basil GW, Di L, Shah AH, Luther EM, Lu VM, et al. Telemedicine in neurosurgery: lessons learned from a systematic review of the literature for the COVID-19 era and beyond. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(9S):s66-8. DOI: [10.1016/j.mayocp.2020.06.052](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.06.052) PMID: 32948262
36. Kaku SM, Moscoso A, Sibeoni J, Sravanti L. Transformative learning in early-career child and adolescent psychiatry in the pandemic. *Lancet Psychiatry.* 2021. ;8(2)DOI: [10.1016/S2215-0366\(20\)30524-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30524-1) PMID: 33485424
37. Gunasekeran DV, Tham YC, Ting DS, Tan GS, Wong TY. Transformative learning in early-career child and adolescent psychiatry in the pandemic. *The Lancet Digital Health.* 2021;3(2):e124-34. DOI: [10.1016/S2589-7500\(20\)30287-9](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30287-9) PMID: 33509383
38. Pike KE, Moller CI, Bryant C, Farrow M, Dao DP, Ellis KA. Online Personalised Training in Memory Strategies for Everyday (OPTIMiSE) Program for Older Adults with Cognitive Concerns: Pilot Study Protocol. *J Alzheimers Dis Rep.* 2021;5(1):143-52. DOI: [10.3233/ADR-200251](https://doi.org/10.3233/ADR-200251) PMID: 33782667