Helena Grmek, Katja Benko Zgonc

Telemedicina z vidika varne obravnave pacienta

Prejeto 16. 4. 2021 / Sprejeto 16. 11. 2021

Znanstveni članek

UDK 614.253.8+61:621.39

KLJUČNE BESEDE: telemedicina, zdravstvo, pacient, uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije, varnost

POVZETEK – Telemedicina je izmenjava zdravstvenih informacij z uporabo elektronske komunikacije med dvema uporabnikoma z namenom izboljšanja kliničnega zdravstvenega statusa pacienta. Razširjena je na mnogih področjih zdravstva. Namen raziskave je bil pregledati tujo znanstveno literaturo in ugotoviti, ali je uporaba telemedicine dovolj varna pri zdravstveni obravnavi pacientov. Literaturo smo iskali v podatkovnih bazah Medline PubMed, BioMed Central, ProQuest, Cobiss, Google učenjak z iskalnimi pojmi: telemedicina, varnost, pacient, obravnava. Na osnovi vključitvenih kriterijev smo identificirali 1064 zadetkov ter v končno analizo vključili 26 člankov. Rezultati so pokazali, da je uporaba telemedicine varna, pacienti in tudi zdravstveni delavci pa so poročali o zadovoljstvu pri njeni uporabi.

Received 16. 4. 2021 / Accepted 16. 11. 2021

Scientific article

UDC 614.253.8+61:621.39

KEYWORDS: telemedicine, healthcare, patient, use of information and communication technology

ABSTRACT – Telemedicine is the exchange of health information using electronic communication between two users with the goal of improving a patient's clinical health status. It is widely used in many healthcare settings. The aim of this study was to review the foreign scientific literature and determine whether the use of telemedicine in the medical treatment of patients is safe enough. We searched the literature in the Medline PubMed, BioMed Central, ProQuest, COBISS, Google Scholar databases using the search terms: telemedicine, safety, patient, treatment. Based on the inclusion criteria, we identified 1064 hits and included 26 articles in the final analysis. The results show that the use of telemedicine is safe and that both patients and healthcare professionals are satisfied with its use.

1 Uvod

V literaturi naletimo na veliko definicij pojma telemedicina. Ameriška zveza za telemedicino je opredelila ključne elemente, ki jih vsebujejo različne definicije. Ti so: specifičen tip informacij o zdravstvenem stanju pacienta, način komunikacije in glavni cilj obravnav. Definicije ne opredeljujejo tehnične podrobnosti izvedbe, zato v praksi srečujemo različne aplikacije telemedicinskih storitev (Parimbelli idr., 2018). Telemedicina je zagotavljanje klinične zdravstvene podpore na daljavo z uporabo različne informacijsko-komunikacijske tehnologije (npr. računalnik, tablični računalnik, pametni telefon). Glavni cilj takih obravnav je izboljšanje zdravstvenih izidov (World Health Organization, 2021). V literaturi ni enotne navedbe, kdaj naj bi se telemedicina v zgodovini začela razvijati. Z razvojem tehnologije so se širila področja uporabe. Zdravniki so tako začeli uporabljati tehnologije, ki so bile sprva razvite za druge namene, npr. telegrafija za komunikacijo v izrednih (vojnih) razmerah. Velik preskok v uporabi telemedicinskih storitev se je zgodil konec osemdesetih let prejšnjega stoletja s prehodom iz analogne na digitalno tehnologijo (Norris, 2001). Telemedicina

vključuje celoten spekter zdravstvenih storitev: konzultacijo pacienta z zdravstvenim delavcem, konzultacijo med različnimi zdravstvenimi delavci in spremljanje vitalnih funkcij s pomočjo pametnih tehnoloških naprav na domu pacienta (Fležar, 2014).

V Sloveniji so storitve telemedicine vključene v Nacionalni program za obvladovanje sladkorne bolezni v obdobju 2020–2030. S tem se želi javnost opozoriti na to, da so zdravstvene storitve na daljavo storitve prihodnosti in jih je potrebno umestiti v obstoječ zdravstveni sistem. Uporaba telemedicinskih storitev zagotavlja motivacijsko podporo pacientom in zvišuje občutek varnosti (Preložnik in Dinevski, 2019). Senzorski sistemi na pacientovem domu omogočajo hitrejšo izmenjavo informacij, ki lahko nakazujejo na slabšanje zdravstvenega stanja. Z ustrezno spremembo terapije se lahko zmanjša pogostost obiskov zdravnikov in hospitalizacij (Milani idr., 2016).

Pandemija covida-19 je zaznamovala svetovno zdravstvo. Zaradi potrebe po obvladovanju okužb so se mnoge države poslužile uporabe telemedicine. Nova situacija je pokazala na razlike med posameznimi državami v razvitosti zdravstvenega sistema in pri uporabi telemedicinskih storitev. V prihodnosti bo potrebno vložiti napore v dogovore o enotnih standardih za njihovo širšo uporabo (Bhaskar idr., 2020).

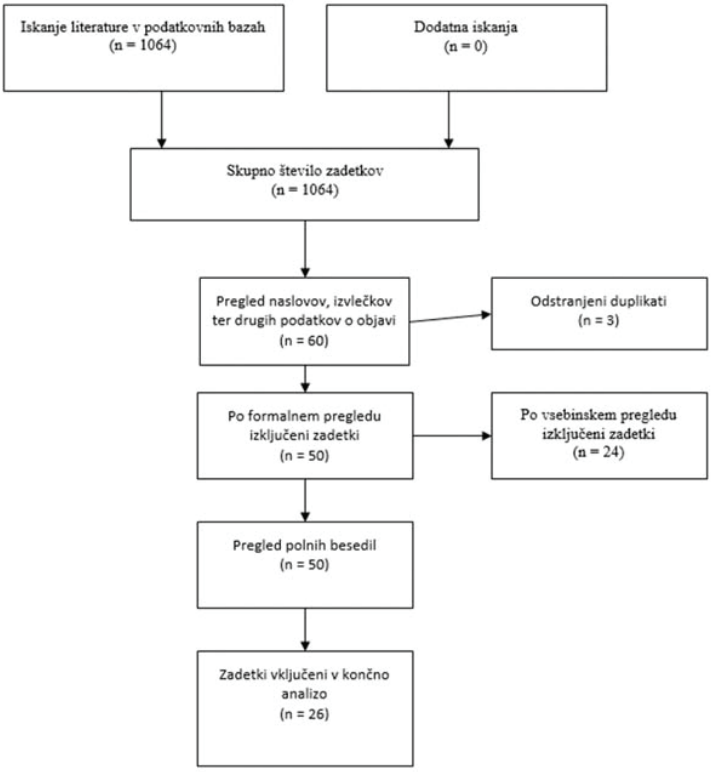
Glede na velik porast uporabe storitev telemedicine v pandemičnem obdobju bo njena uporaba tudi v prihodnosti zagotovo zelo pomembna dejavnost zdravstvenega sistema. S pregledom znanstvene literature smo zato želeli ugotoviti, ali je uporaba telemedicine dovolj varna izbira pri zdravstveni obravnavi pacientov. Raziskovalno vprašanje, ki smo si ga postavili, je bilo: »Kakšna je varnost in kakovost uporabe telemedicine pri različnih zdravstvenih stanjih?«

2 Metoda

Literaturo smo iskali na osnovi vnaprej postavljenih vključitvenih kriterijev: izvirni in pregledni znanstveni članki, objavljeni v obdobju 2015–2020, v angleškem in slovenskem jeziku, dostopni v celotnem besedilu. Pri iskanju literature smo uporabili besedne zveze, ki so vsebinsko povezane z namenom naše raziskave (v slovenskem jeziku: telemedicina, varnost, pacient, obravnava; v angleškem jeziku: telemedicine, safety, patient, treatment). Iskanje literature je potekalo od 28. 12. 2020 do 3. 1. 2021 po naslednjih elektronskih bazah podatkov: Medline, PubMed, ProQuest, Cobiss, Google učenjak.

Specifikacija iskalnih besed in različne kombinacije ključnih iskalnih besed in besednih zvez, povezanih z Boolovim operatorjem AND, je podala širši nabor relevantne literature. Strategija iskanja v podatkovnih bazah je skupaj podala 1064 zadetkov v angleškem jeziku. V končno vsebinsko analizo smo vključili 26 člankov. Potek pridobivanja za našo raziskavo relevantnih člankov je razviden iz slike 1.

Slika 1: PRISMA diagram poteka raziskave



3 Rezultati

V tabeli 1 so prikazane ključne ugotovitve v analizo vključenih člankov.

Tabela 1: Shematski pregled rezultatov

Avtor (prvi avtor), letnica objave	*Vrsta raziskave*	*Namen, vzorec*	*Glavne ugotovitve*
1. Haimi idr., 2020	Retrospektivna študija: kvalitativna in kvantitativna raziskava	Raziskati raven varnosti pediatrične telemedicine na podlagi ustrezne diagnoze, postavljene med online obravnavo. Oceniti napore in prizadevanja zdravnikov za zagotavljanje varnosti za paciente. 339 pacientov po telefonski obravnavi.	Telefonska triaža zagotovi pacientom z večjo stopnjo nujnosti hitrejšo obravnavo. Z nepotrebnimi obiski razbremeni tako urgenco kot tudi osebne zdravnike. Študija potrjuje, da je teletriaža varna za paciente. Z usmerjeno edukacijo zdravstvenega osebja in tehnično dovršenostjo sistema je teletriaža lahko učinkovita in varna oblika zdravstvene obravnave.

2. Müller idr., 2017	Randomizirana raziskava: kvantitativna raziskava	Oceniti dolgoročno učinkovitost zdravljenja in varnost posvetov z uporabo telemedicine pri nenevarnih glavobolih pacientov. Opravljena je bila randominizirana raziskava naključno izbranih pacientov, ki so poročali o nenevarnem glavobolu. Bolniki z glavobolom, obravnavani prek telemedicine (n = 200) in na tradicionalni način (n = 202) s posvetovanjem.	Med telemedicino in tradicionalnimi posvetovanji raziskovalci niso ugotovili razlik. Telemedicinski posvet za nenevaren glavobol je enako učinkovit in varen kot tradicionalni posvet.
3. Margit idr., 2019	Kohortna raziskava: kvantitativna raziskava	Oceniti varnost in sprejemljivost splava s pomočjo telemedicine pri več kot devetih tednih nosečnosti. 615 žensk, ki so od 1. junija do 31. decembra 2016 zahtevale splav po telemedicini.	Medicinski splav s pomočjo telemedicine pri več kot 9 tednih nosečnosti je povezan z večjim tveganjem in to tveganje narašča z gestacijsko starostjo. Povezan je z več obiski bolnišnice, ne pa tudi s povečano krvavitvijo, zato uporabo telemedicine ne moremo označiti kot varno izbiro.
4. Esteves idr., 2019	Retrospektivna večcentrična raziskava: kvantitativna raziskava	Ugotoviti varnost, učinkovitost in ponovljivost presejalnega potenciala nevrokirurških bolnikov s pomočjo pametnih telefonov. Analizirali so 232 primerov. Podatki so bili zbrani iz zdravstvenih kartotek bolnikov, ki so bili dejansko izpostavljeni nujni nevrokirurški oceni. Primerjali so jih z ocenami nevrokirurgov, ki uporabljajo pametne telefone za prepoznavanje sprememb v lobanjski računalniški tomografiji pri potencialno resnem stanju bolnikov in za potrebe po premestitvi v referenčne centre.	Raziskava je pokazala, da je uporaba telemedicine za zgodnje odkrivanje bolezni in hitro ukrepanje pri bolnikih z akutnimi nevrološkimi motnjami varna in učinkovita. Izvajanje metode kaže obetaven potencial za izboljšanje bolnikovih izidov z zmanjšanjem nepotrebnih prenosov in skrajšanjem časa za izvedbo posvetovanja s strokovnjakom.

5. Raquel idr., 2017	Randomizirano, nadzorovano klinično preskušanje: kvantitativna raziskava	Analizirati učinkovitost in varnost programa, ki so mu bolniki z ishemično kardiopatologijo z zmernim srčno-žilnim tveganjem sledili na daljavo. 28 bolnikov s stabilno koronarno arterijsko boleznijo z zmernim kardiovaskularnim tveganjem, ki so izpolnjevali izbirna merila. Od tega jih je bilo 14 razporejenih v skupino, ki je bila na tradicionalni rehabilitaciji v bolnišnici (kontrolna skupina), 14 pa v programu mešanega nadzora na domu (eksperimentalna skupina). Bolniki v eksperimentalni skupini so enkrat na teden hodili v enoto za srčno rehabilitacijo in vadili doma, kar so spremljali z napravo za daljinsko elektrokardiografsko spremljanje (NUUBO®). Domače vaje so obsegale hojo s 70 % rezerve srčnega utripa v prvem mesecu in 80 % v drugem mesecu, 1 uro na dan, 5–7 dni na teden.	Med kontrolno in eksperimentalno skupino niso opazili nobenih pomembnih razlik. Edina razlika med obema skupinama je bila v ocenah kakovosti življenja. Med programom rehabilitacije niso zabeležili nobenih resnih zapletov, povezanih s srcem. Program rehabilitacije na domu z mešanim nadzorom in uporabo telemedicine se zdi enako učinkovit in varen kot tradicionalni model. Vendar se kaže, da imajo programi srčne rehabilitacije, ki se izvajajo v bolnišnici, boljše rezultate pri izboljšanju kakovosti življenja.
6. Brenton idr., 2018	Retrospektivni pregled: kvantitativna raziskava	Pregledati varnost in učinkovitost urološkega programa telemedicine (TM) v bolnišnici, ki se že več kot desetletje uporablja za populacijo zapornikov v Iowi. Opravljen je bil retrospektivni pregled obiskov TM moških zapornikov od leta 2007 do 2014. Učinkovitost obiskov TM je bila ocenjena: 1) s skladnostjo diagnoz TM z osebnimi diagnozami, 2) s skladnostjo radioloških izvidov z naročili zdravil in 3) z osebnimi obiski, shranjenimi s TM. Narejene so bile tudi ocene števila bolnikov, ki bi jih bilo mogoče varno voditi samo s TM.	Diagnoze so bile skladne pri 90 % bolnikov; skladnost je bila visoka (radiologija 91 %, zdravila 89 %); osebni obiski naj bi bili prihranjeni v 80–94 %. Pri populaciji, ki se je vrnila na osebni obisk, ni bil izpuščen noben moški obisk. Ocenili so, da bi lahko več kot 50 % uroloških pritožb v tej kohorti obravnavali samo s TM. Izkazalo se je, da je TM varna in učinkovita metoda za zagotavljanje splošne urološke oskrbe, ki je preprečila začetne osebne obiske pri skoraj 90 % pacientov. Verjetno bi lahko TM varno nadomestila osebne obiske za številne urološke bolezni, zlasti pri mlajših moških in tistih, pri katerih je dostop do specializirane oskrbe omejen.

7. Kohn idr., 2019	Retrospektivna kohortna študija: kvantitativna raziskava	Oceniti rezultate splava z uporabo telemedicine v primerjavi s standardnim splavom v zdravstvenih centrih za načrtovano starševstvo v štirih zveznih državah ZDA. 5995 bolnikov (pri 738 so opravili splav s telemedicino in pri 5214 preko standardnega postopka).	Ugotovitve te študije, izvedene v geografsko raznolikih okoljih, podpirajo obstoječe dokaze, da so rezultati splava s telemedicino primerljivi s standardnim izvajanjem splava. Uporaba telemedicine pri splavu je varna in enako učinkovita.
8. Rathbone in Prescott, 2017	Sistematični pregled literature: kvalitativna raziskava	Preučiti učinkovitost, uporabnost, varnost in izvedljivost mobilnih aplikacij in sporočil SMS kot intervencij mHealth za samopomoč pri zdravljenju. 27 študij s 4658 udeleženci.	V analizo so bili vključeni randomizirani kontrolirani preskusi (n = 19), študije znotraj skupine (n = 7) in 1 študija znotraj skupine s kvalitativnim vidikom. Študije kažejo izboljšanje telesnega zdravja in znatno zmanjšanje tesnobe, stresa in depresije. Pregled prikazuje varno in učinkovito uporabo mobilnih aplikacij in sporočil SMS kot intervencij mHealth.
9. Weiner in Fink, 2017	Sistematični pregled literature: kvalitativna raziskava	Raziskati, kako lahko telemedicina spodbuja varnost pri pacientih: uporaba telefonskega interaktivnega sistema glasovnega odziva na zmanjšanje neželenih varnostnih dogodkov pri preddializnih bolnikih. 9 študij s 1488 udeleženci.	Telemedicinska platforma za zagotavljanje zdravstvenoinformacijskih tehnologij izboljšuje izid zdravljenja pri bolnikih s kronično ledvično boleznijo. Uporaba se je izkazala za varno, vendar so avtorji navedli, da so potrebne dodatne raziskave o sami učinkovitosti.
10. Hsu idr., 2020	Retrospektivna kohortna študija: kvantitativna raziskava	Oceniti uporabo telemedicine za neogrožene paciente na oddelku za nujne primere: posledice za varnost in zadovoljstvo pacientov. Izvedli so retrospektivno kohortno študijo podatkov o zagotavljanju kakovosti, v kateri so med 16. julijem 2016 in 30. septembrom 2017 primerjali bolnike, ki jih je zdravnik urgentne službe obravnaval po telemedicini, in tiste, ki jih je obravnaval osebno: 21.121 pacientov (3.266 pacientov z uporabo telemedicine, eksperimentalna skupina, in 21.129 z osebno obravnavo, kontrolna skupina).	Uporaba telemedicine je za zdravljenje bolnikov z neurgentnimi stanji lahko učinkovita in varna.

11. Greenwald idr., 2019	Retrospektivna kohortna študija: kvantitativna raziskava	Ugotoviti, ali je lahko uporaba telemedicine za starejše neurgentne bolnike na urgentnem oddelku varna. 1592 bolnikov, 18 %, je bilo starih 65 let in več. Starejši bolniki so bili pogosteje pregledani zaradi oskrbe ran.	Uporaba telemedicine je tudi za starejše bolnike na urgentnem oddelku varna, pacienti so poročali o zadovoljstvu nad opravljeno storitvijo.
12. De Jong idr., 2017	Randomizirano, nadzorovano klinično preskušanje: kvantitativna raziskava	Primerjati učinke samoupravljanja sistema telemedicine, ki je bil razvit za vse podvrste vnetnih črevesnih bolezni. Primerjali so kakovost in varnost oskrbe pacientov v primerjavi s standardno oskrbo brez uporabe telemedicine. Od 909 pacientov jih je bilo naključno dodeljenih v eksperimentalno skupino telemedicine 465 in v kontrolno skupino standardne oskrbe 444.	Povprečno število vnetij, predpisovanje kortikosteroidov, nujnih obiskov in operacij se med skupinami ni razlikovalo. Telemedicina je bila varna in je zmanjšala obiske v ambulanti in sprejem v bolnišnico v primerjavi s standardno oskrbo. Njena uporaba je koristna za reorganizacijo oskrbe vnetnih črevesnih bolezni v prilagojeno zdravstveno oskrbo.
13. Purandare in Hickish, 2015	Evalvacija: kvalitativna raziskava	Oceniti sprejemljivost in varnost uporabe telemedicine pri onkoloških pacientih pred aplikacijo kemoterapije. 11 onkoloških pacientov.	Spletno spremljanje toksičnosti pri onkoloških pacientih je natančno in varno. Pacienti poročajo o navdušenosti nad telesistemom, pravočasnim opozorilom o oceni toksičnosti. Raziskovalci napovedujejo razširitev uporabe telemedicine pri več boleznih, vključno z režimom jemanja oralne kemoterapije in terapije z biološkimi zdravili.
14. Yperzeele idr., 2014	Prospektivna študija: kvantitativna raziskava	Preučiti varnost, tehnično izvedljivost in zanesljivost uporabe prototipa za izvajanje telemedicine v reševalnem vozilu. 41 pacientov.	Uporaba telemedicine v predbolnišnični obravnavi je varna in tehnično zanesljiva rešitev dvosmerne audio-video komunikacije med pacienti v reševalnem vozilu in oddaljenim zdravstvenim osebjem.
15. Seyffert idr., 2016	Metaanaliza in sistematični pregled literature: kvantitativna in kvalitativna raziskava	Oceniti, kako kakovostna in varna je vedenjsko kognitivna terapija (VKT) pri zdravljenju nespečnosti po spletu. V analizo so vključili 15 različnih raziskav, ki so bile vse randomizirane in preizkušene v dveh kontrolnih skupinah. Preučevali so dejavnike pred izvedbo VKT po spletu in rezultate po izvedbi VKT za zdravljenje nespečnosti.	Raziskava je pokazala, da ni bilo statistično pomembnih razlik med učinkovitostjo spanja, skupnim časom spanja in indeksom resnosti nespečnosti pri terapiji po spletu v primerjavi z osebno VKT za zdravljenje nespečnosti z usposobljenim terapevtom.

17. McConnochie idr., 2015	Observacijska (kohortna) študija: kvantitativna raziskava	Primerjava učinkovitosti in varnosti telemedicinske aplikacije med dvema skupinama otrok. 300 otrok s posebnimi potrebami, 1950 otrok brez razvojnih posebnosti.	Telemedicinska aplikacija je varna in učinkovita za obe skupini otrok.
18. Nikolian idr., 2018	Pilotna študija: kvalitativna raziskava	Raziskati varnost, zanesljivost in finančni vložek pri zagotavljanju pooperativne oskrbe pacientov z uporabo telemedicine. 233 pacientov po operacijah hernije, po holecistektomijah in po apendektomijah.	Varen in učinkovit pooperativni telemedicinski program lahko izboljša zadovoljstvo pacientov, optimizira pretočnost in vpliva na finančni vidik zdravstvenega sistema.
19. Beleigoli idr., 2019	Metaanaliza in sistematični pregled literature: kvantitativna in kvalitativna raziskava	Proučiti učinkovitost spletnih posegov v promociji zdravja v primerjavi z netehnološkimi tradicionalnimi aktivnimi ali neaktivnimi posegi pri zmanjšanju telesne teže (TT) in spremembi načina življenja in navad pri osebah s prekomerno TT in debelostjo. 11 raziskav.	Uporaba spletnih platform pri posameznikih s povečano TT je pokazala, da se je TT zmanjšala kratkoročno, ne pa dolgoročno v primerjavi s kontrolnimi skupinami, kjer je bilo to izvedeno osebno. Pri digitalnih platformah se pojavi vprašanje, ali osebe sploh sodelujejo v programu.
21. Legris idr., 2016	Retrospektivna študija: kvantitativna raziskava	Oceniti varnost in učinkovitost mreže telemedicine (telekapi) pri zdravljenju akutne ishemične možganske kapi s trombolizo. 361 pacientov, obravnavanih s telemedicino, 222 pacientov na nevrološkem oddelku.	Zahvaljujoč telekapi se je povečalo število pacientov, pri katerih so lahko uporabili trombolizo. V bolnišnici je umrlo 7 % več ljudi, zdravljenih s teletrombolizo, v primerjavi s skupino, ki se je zdravila samo na nevrološkem oddelku. Implementacija regionalne telemedicinske mreže za akutno možgansko kap je učinkovita in varna.
22. Felzen idr., 2019	Retrospektivna študija, kvantitativna raziskava	Oceniti uporabo, varnost in tehnično uporabnost telemedicine v predbolnišnični urgentni obravnavi. 6265 pacientov.	Sistem telemedicine je bil redno v uporabi, je varen in tehnično zanesljiv sistem za zagotavljanje medicinske obravnave urgentnih pacientov.

23. Bhaskar idr., 2020	Pregledni članek: kvalitativna raziskava	Primerjava sistema telemedicine po posameznih kontinentih in državah v času pandemije covida-19. Splošno gledano bi sistem telemedicine lahko deloval kot varna mreža ob izbruhih, kot je izbruh covida-19. V posameznih državah je potrebno preseči meje politike, razširiti infrastrukturo in zaznati dejavnike, ki otežujejo delovanje telemedicine (npr. pokritost z internetnim omrežjem, telefonskim signalom, jezikovne bariere).	V času pandemije, ko je zdravstveni sistem preobremenjen, je telemedicina varna izbira za odnos med pacientom in zdravnikom.
24. Pedrotti idr., 2020	Retrospektivna in deskriptivna študija: kvantitativna raziskava	Analizirati izide zdravljenja pri pacientih v reševalnih vozilih z vzpostavljeno telemedicino. 2840 pacientov.	Reševalni prevozi z vzpostavljeno telemedicino so za stabilne kritične paciente učinkovito in varno nadomestilo klasičnim prevozom s prisotnim zdravnikom v samem vozilu.
25. Nakagawa idr., 2020	Retrospektivna študija: kvantitativna raziskava	Raziskati varnost pregledov rizičnih nosečnic z uporabo telemedicine zaradi preprečevanja širjenja okužb s koronavirusom. 44 nosečnic.	Telemedicina je za rizične nosečnice varna oblika obravnave in je lahko oblika preventive pred širjenjem okužbe s covidom-19.
26. Oražem idr., 2020	Presečna anketna raziskava: kvantitativna raziskava	Pridobiti stališča onkoloških pacientov in zdravnikov o telemedicinski obravnavi v času covida-19. 475 onkoloških pacientov.	Pacienti so izrazili zanimanje za uporabo telemedicine v onkološki obravnavi. Tako pacienti kot zdravniki so poudarili pomen varnosti in zasebnosti v telemedicini preko vzpostavitve videoklica na varnem spletnem mestu. Dejavniki, ki otežujejo uporabo telemedicinskih storitev pri pacientih, so neznanje, težave z dostopnostjo opreme in tehnologije.

V raziskavo so zajete študije z različnih področij zdravstva. Področje pediatrije obravnavata 2 raziskavi (Haimi idr., 2020; Connochie idr., 2015). Z internističnega področja je zajetih 5 raziskav (Brenton idr., 2018; Raquel idr., 2017; Müller idr., 2017; De Jong idr., 2017). Ginekološko področje obravnavajo 4 raziskave (Nakagawa idr., 2020; Margit idr., 2019; Kohn idr., 2019; Purandare in Hickish, 2015). S kirurškega področja sta zajeti dve raziskavi (Esteves idr., 2019; Nikolian idr., 2018), kar 7 raziskav pa je narejenih o uporabi telemedicine na urgentnem področju (Haimi idr., 2020; Pedrotti idr., 2020; Felzen idr., 2019; Kohn idr., 2019; Rademacher idr., 2019; Legris idr., 2016; Yperzeele idr., 2014).

Na podlagi vsebinske analize zajetih člankov ugotavljamo, da so bile vse raziskave izvedene s pacienti. Namen večine raziskav je bil raziskati, ali uporaba različnih

oblik telemedicine vpliva na izid, prognozo in varnost zdravstvene oskrbe pacientov. Kvantitativnih raziskav je bilo 80,8 % (Margit idr., 2019; Esteves idr., 2019; Raquel idr., 2017; Brenton idr., 2018; Kohn idr., 2019; Hsu idr., 2020; Greenwald idr., 2019; Yperzeele idr., 2014; McConnochie idr., 2015; Legris idr., 2016; Felzen idr., 2019; Pedrotti idr., 2020; Nakagawa idr., 2020; Oražem idr., 2020), ostalih 19,2 % pa kvalitativnih (Rathbone in Prescott, 2017; Weiner in Fink, 2017; Purandare in Hickish, 2015; Nikolian idr., 2018; Haimi idr., 2020; Bhaskar idr., 2020).

Večina člankov (25) navaja rezultate, ki govorijo v prid temu, da je uporaba telemedicine varna (npr. Nakagawa idr., 2020; Margit idr., 2019; Müller idr., 2017). Rezultati enega članka (Margit idr., 2019) pa govorijo o tem, da telemedicina v primeru splava ni varna izbira. Področja varne uporabe telemedicine so opisana pri urgentnih stanjih (Yperzeele idr., 2014; Felzen idr., 2019; Greenwald idr., 2019; Haimi idr., 2020; Hsu idr., 2020; Pedrotti idr., 2020), internističnih stanjih (Legris idr., 2016; Raquel idr., 2017; Weiner in Fink, 2017; Brenton idr., 2018), kirurških stanjih (De Jong idr., 2017; Brenton idr., 2018; Esteves idr., 2019) in promociji zdravja (Rathbone in Prescott, 2017; Seyffert idr., 2016). Na ginekološkem področju je večina raziskav potrdila varno uporabo telemedicine (Kohn idr., 2019; Nakagawa idr., 2020).

4 Razprava

Namen raziskave je bil proučiti, ali je uporaba telemedicine dovolj varna pri zdravstveni obravnavi pacientov v različnih zdravstvenih stanjih. V raziskavi smo vsebinsko analizirali 26 znanstvenih člankov, ki so bili objavljeni v zadnjih petih letih. Raziskave so proučevale večinoma starostne skupine odraslih z velikostjo vzorca od 11 do 21.129 pacientov.

V raziskavah, zajetih v naš pregled, je varno uporabo telemedicine na različnih zdravstvenih področjih opisovalo 25 člankov, en članek pa tega ni potrdil. Raziskava avtorja Müller idr. (2019), katere namen je bil oceniti varnosti in sprejemljivost splava s pomočjo telemedicine pri več kot devetih tednih nosečnosti, je pokazala, da je medicinski splav s pomočjo telemedicine v takih primerih povezan z večjim tveganjem, to pa narašča z gestacijsko starostjo otroka. Kohortna študija je pokazala, da je splav s pomočjo telemedicine pri več kot devetih tednih nosečnosti povezan z več obiski bolnišnice, zato uporabo telemedicine ne moremo označiti kot varne izbire. Še ena raziskava, ki je obravnavala telesplav (Kohn idr., 2019), pa je prišla do zaključka, da je učinkovitost in varnost izvedbe s pomočjo telemedicine primerljiva s standardnim postopkom.

Rezultati pregleda literature so pokazali tudi na druge vidike pri obravnavi pacientov preko telemedicine. Eden izmed pomembnejših vidikov je zagotovo odziv pacientov. Študije, ki so preučevale ta vidik (npr. Purandare in Hickish, 2015; Greenwald idr., 2019; Oražem idr., 2020), poročajo, da so pacienti dobro sprejeli novo obliko zdravstvene oskrbe in da so z njo zadovoljni.

Raziskava Greenwalda idr. (2019) je med drugim pokazala, da je lahko uporaba telemedicine tudi za starejše paciente na urgentnem oddelku varna in učinkovita. Pacienti so poročali o zadovoljstvu nad opravljeno storitvijo s pomočjo telemedicine. Navkljub vse večji digitalizaciji zdravstva se poraja vprašanje dostopnosti telestoritev za ranljive skupine, med njimi so tudi starejši. Posedovanje računalnika ali pametnega telefona, ki predstavljata osnovo za izvajanje telemedicine, ni vsem dostopna. Kot poudarjajo pacienti v raziskavi, ki so jo izvedli Oražem idr. (2020), veliko starejše populacije te opreme tudi ne zna uporabljati. Poleg vzpostavitve infrastrukture za zagotavljanje telemedicinskih storitev je enako pomembno tudi izobraževanje in informiranje pacientov o novih oblikah zdravstvene oskrbe, da bo ta izvedena primerno in strokovno.

Posebno mesto med storitvami telemedicine zavzema sistem za prepoznavanje možganske kapi – telekap. Pomemben je za zgodnje odkrivanje in prepoznavanje znakov možganske kapi. Sistem pravočasno prepozna kandidate za trombolizo, ki, če je izvedena pravočasno, uspešno rešuje hujše zaplete (Legris idr., 2016).

Telemedicina je izredno uporabna pri spremljanju kroničnih pacientov na njihovem domu. Z uporabo sistemov za beleženje določenih zdravstvenih parametrov in vitalnih funkcij (monitoring) se podatki po strežnikih prenesejo do zdravstvenega kadra. Na ta način se kontrolira jemanje predpisane terapije, beležijo se možni stranski učinki zdravil, kot na primer pri zdravilih v onkologiji, ki lahko povečajo toksičnost organizma (Purandare in Hickish, 2015). Pravočasno se zaznajo odstopanja od normalnih vrednosti, ki lahko nakazujejo na poslabšanje zdravstvenega stanja. Po drugi strani pa z uporabo monitoringa na pacientovem domu uspešno zmanjšamo število obiskov zdravstvenih ustanov, kot kažejo tudi rezultati študije De Jong idr. (2017), izvedene pri kroničnih pacientih z vnetnimi črevesnimi boleznimi. Tudi veliko drugih raziskav poroča o pozitivnem vidiku telemedicine ravno v zmanjšanem številu nenujnih obiskov (Brenton idr., 2018; Haimi idr., 2020; Seyffert idr., 2016), kar vpliva tudi na to, da je zdravstveni kader prednostno na voljo pacientom z resnimi stanji.

Promocija zdravja zavzema vedno večjo vlogo v zagotavljanju mreže javnega zdravja. S svojimi aktivnostmi se želi približati slehernemu posamezniku, da bi ta odgovorno ravnal s svojim zdravjem. Ker v tem primeru govorimo o nenujnih zdravstvenih storitvah, lahko za namen ozaveščanja, svetovanja in informiranja v zvezi z zdravjem s pridom uporabimo telemedicino.

Negativna plat storitev na daljavo pa predstavlja zmanjšana storilnost in motivacija pacientov (Beleigoli idr., 2019), ki so v domačem okolju prepuščeni sami sebi. Vpliv osebnega fizičnega stika je zagotovo nezanemarljiv pri doseganju dobrih zdravstvenih rezultatov.

V prihodnosti nam bo razvoj informacijske tehnologije omogočal vedno več različnih možnosti uporabe telemedicine v zdravstvu, zato menimo, da bi bilo potrebno prihodnja raziskovanja in napore usmeriti v aktivnosti za zagotavljanje procesa kakovostne in varne integracije telemedicine na različne ravni zdravstvenega varstva. Telemedicina je lahko odličen pripomoček tako zdravstvenim delavcem kot pacientom. Služi kot podpora in orodje za bolj hitro in kakovostnejšo obravnavo pacientov.

Omogoča aktivnejšo vključitev pacienta v zdravstveno obravnavo in s tem omogoča več efektivnega časa, ki ga lahko zdravstveni delavci namenijo pacientu.

Upamo, da uporaba telemedicine ne bo popolnoma nadomestila pristnega stika in partnerskega odnosa med pacientom in zdravstvenim delavcem, ki deluje še kako zdravilno. Želimo si, da bi uporaba telemedicine (po)ostala varen in kakovosten pripomoček za lažjo, kakovostnejšo, preglednejšo in enostavno uporabo za pacienta in zdravstvene delavce.

Helena Grmek, Katja Benko Zgonc

How Safe Is Telemedicine for Patient Treatment

We come across many definitions of the term telemedicine in literature. The American Telemedicine Association has identified the key elements that contain various definitions, e.g., specific types of information about the patient's health status, mode of communication, and main goal of treatment (Parimbelli et al., 2018). The purpose of telemedicine is to offer remote clinical medical support using a variety of information communication technologies. The main goal of such treatments is to improve health outcomes (World Health Organization, 2021).

A major leap in the use of telemedicine services occurred in the late 1980s, with the transition from analog to digital technology (Norris, 2001). Telemedicine includes the full range of health services – patient consultations with healthcare professionals; consultations between different health professionals; monitoring of vital functions with the help of smart technological devices at the patient's home (Fležar, 2014).

The COVID-19 pandemic has marked global healthcare. Due to the need to control infections, many countries have resorted to the use of telemedicine. The new situation showed differences between individual countries in the development of the healthcare system and in the use of telemedicine services. Further efforts will need to be made to discuss common standards for their wider application (Bhaskar et al., 2020).

Due to the large increase in the use of telemedicine services during the pandemic period, it will certainly represent a very important role of the healthcare system in the future. By reviewing scientific literature, we therefore wanted to determine whether the use of telemedicine is a safe option in the medical treatment of patients. The research questions we came up with is whether telemedicine is safe, and whether telemedicine use for different medical conditions is of good quality.

A descriptive research method was used with a review of scientific literature indexed in international databases. The search, review, and analysis of the literature took place from December 28, 2020 to January 3, 2021. The literature was searched via electronic databases (Medline PubMed, BioMed Central, ProQuest, COBISS, Google Scholar). The criteria included in the search were the age of scientific articles and their relevance to the research topic, determined using the keywords telemedicine,

telemedicine – safety. They were linked with the Boolean operator AND. We used inclusion and exclusion criteria. Out of a set of 1064 hits, 26 papers were included in the final analysis. We analyzed 26 papers (19.2% qualitative research, 80.8% quantitative research). The results showed that the use of telemedicine is safe and of high quality. Patients and healthcare professionals mostly report satisfaction with its use.

Most of the studies (Motti et al., 2020; Zachary et al., 2019; Esteves et al., 2019; Raquel et al., 2017; Seyffert et al., 2016; Brenton et al., 2018; Kohn et al., 2019; Rathbone & Prescott, 2017; Weiner & Fink, 2017; Hsu et al., 2020; Greenwald et al., 2019; De Jong et al., 2017; Purandare & Hickish, 2015; Yperzeele et al., 2014; McConnochie et al., 2015; Nikolian, 2018; Haimi et al., 2020; Rademacher et al., 2019; Legris et al., 2016; Felzen et al., 2019; Bhaskar et al., 2020; Pedrotti et al., 2020; Nakagawa et al., 2020; Oražem et al., 2020) show that patients accept telemedicine very well, and when we compared the results of the research, we did not detect any specific deviations from the prognosis itself or a reduction in the quality of medical treatment. The findings show that the use of telemedicine can be a safe and effective way to treat patients with the help of modern technology, which we will witness in the future.

In the studies we have reviewed, only the study by Margit et al. (2019), whose purpose was to assess the safety and acceptability of abortion through telemedicine at more than 9 weeks of pregnancy, showed that medical abortion through telemedicine at 9 or more weeks of pregnancy was associated with a higher risk, which increased with gestational age. A cohort study showed that abortion through telemedicine at 9 or more weeks of pregnancy was associated with more hospital visits but not with increased bleeding; therefore, the use of telemedicine cannot be described as a safe choice. This was the only study to not label the use of telemedicine as a safe choice in treating patients.

A study by Raque et al. (2017) aimed to analyze the efficacy and safety of a program that patients followed remotely and required mixed cardiac rehabilitation in patients with moderate cardiovascular risk of ischemic cardiopathology. No significant differences were observed between the heart rehabilitation control group and the experimental group. However, the researchers noted a difference between the two groups in the quality-of-life assessments, from which it can be deduced that inpatient cardiac rehabilitation programs have better outcomes in improving the quality of life, which is an important element in treating patients that needs to be considered.

One Slovenian study was also included in the analysis. Oražem et al. (2020) conducted a quantitative study in order to obtain the views of oncology patients and physicians on telemedicine treatment during the COVID-19 epidemic. The study was performed on 475 oncology patients. The findings of the study were that patients expressed interest in using telemedicine in oncology treatment. Both patients and physicians stressed the importance of security and privacy in telemedicine through the establishment of a video call on a secure website. Factors that make it difficult for patients to use telemedicine services are ignorance and problems with access to equipment and technology.

The results of the review also pointed out other aspects of treating patients through telemedicine. One of the more important aspects is certainly the patient's response and their satisfaction with the new approach. Many studies also reported a positive aspect of telemedicine precisely in the reduced number of non-urgent hospital visits (Brenton et al., 2018; Haimi et al., 2020; Seyffert et al., 2016), impacting healthcare providers' availability for patients with serious medical conditions.

The presented research, based on the methodological approach to a systematic review of scientific literature, showed that the use of telemedicine is a safe and quality tool in the treatment of patients and related health conditions.

Because future information technology will provide us with various possibilities of integrating telemedicine into practical use, we believe that future research and efforts should be focused on activities promoting quality and safe integration of telemedicine at different levels of healthcare. Telemedicine and its practical integration can be a great tool for both healthcare professionals and patients. Its integration can be a great opportunity if it serves to support us in improving the quality of patient care by more actively involving the patient in healthcare process and consequently healthcare professionals can devote more effective time to patients.

We hope, however, that the use of telemedicine will not reduce or replace genuine contact and the relationship between the patient and the healthcare professional, which has an even greater healing effect. With a desire for smart integration, we want telemedicine use to remain safe and of high quality, enabling better, more transparent and easier use for patients and healthcare professionals.

LITERATURA

1. Beleigoli, A., Andrade, A. Q., Cançado, A. G., Matheus, N. P., Diniz, M. F. and Ribeiro, A. (2019). Web-Based Digital Health Interventions for Weight Loss and Lifestyle Habit Changes in Overweight and Obese Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Internet Medical research, 21, št. 1. str. 298.
2. Bhaskar, S., Bradley, S., Kumar, V. C., Adisesh, A., Nurtazina, A., Kyrykbayeva, S. idr. (2020). Telemedicine Across the Globe-Position Paper From the Covid-19 Pandemic Health System Resilience PROGRAM (REPROGRAM) International Consortium. Front. Public HealthHealth, 8.
3. Brenton, G., Sherwood, B. S., Yu Han, M. S., Kenneth, G., Nepple, M. D., Bradley, A. and Erickson, M. D. (2018). Evaluating the Effectiveness, Efficiency and Safety of Telemedicine for Urological Care in the Male Prisoner Population. Urology Practice, 5 št. 1, str. 44–51.
4. De Jong, M. J., van der Meulen-de Jong, A. E., Romberg - Camps, M. J., Becx, M. C., Maljaars, J. M., Cilissen, M. idr. (2017). Telemedicine for management of inflammatory bowel disease (myIBDcoach): a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. Lancet, 390, št. 10098, str. 959–968.
5. Esteves, L. A., Ribeiro, A. T., Gomes da Silva, E., Campos Moraes Amato, M., Bôa-Hora Rodrigues, L. idr. (2019). Evaluation of safety, effectiveness and reproducibility of telemedicine for neurosurgical screening. Einstein (São Paulo), 17, št. 4.
6. Felzen, M., Kurt Becker, S., Kork, F., Hirsch, F., Bergrath, S., Sommer, A. F. idr. (2019). Utilization, Safety, and Technical Performance of a Telemedicine System for Prehospital Emergency Care: Observational Study. Journal Medical Internet Research, 21, št. 10.

7. Fležar, M. (2014). Medicinski vidiki uporabnosti telemedicine s poudarkom na telekonzultacij ah v urgentni medicini. V: Telemedicina - izzivi v urgenci in na čezmejnem območju: zbornik strokovnega posveta standardnega projekta IntegrAid: integriran pristop k izboljšanju nujne medicinske pomoči na čezmejnem območju. Portorož, str. 9–13.
8. Greenwald, P. W., Stern, M., Clark, S., Hafeez, B., Gogia, H. H. idr. (2019). A Novel Emergency Department-Based Telemedicine Program: How Do Older Patients Fare? Telemedicine and e-Health, 25, št. 10, str. 966–972.
9. Haimi, M., Brammli - Greenberg, S., Baron - Epel, O. and Waisman, Y. (2020). Assessing patient safety in a pediatric telemedicine setting: a multi-methods study. BMC Medical Informatics and Decision Making, 20, št. 1.
10. Hsu, H., Greenwald, P. W., Clark, S., Gogia, K., Laghezza, M. R., Hafeez, B. and Sharma, R. (2020). Telemedicine Evaluations for Low-Acuity Patients Presenting to the Emergency Department: Implications for Safety and Patient Satisfaction. Telemedicine and e-Health, 26, št. 8, str. 1010–1015.
11. Kohn, J. E., Snow, J. L., Simons, H. R., Seymour, J. W., Thompson, T. A. and Grossman, D. (2019). Medication Abortion Provided Through Telemedicine in Four U.S. States. Obstetrics & Gynecology, 134, št. 2, str. 343–350.
12. Legris, N., Hervieu - Begue, M., Daubail, B., Daumas, A., Delpont, B., Osseby, G-V. idr. (2016). Telemedicine for the acute management of stroke in Burgundy, France: an evaluation of effectiveness and safety. European Journal of Neurology, 23, št. 9, str. 1433–1440.
13. Margit, E., Beets, L., Gemzell, K. and Gomperts, R. (2019). Safety and acceptability of medical abortion through telemedicine after 9 weeks of gestation: a population-based cohort study. BJOG: An Internationa11 Journal of Obstetrics & Gynaecology, 126, št. 5, str. 609–618.
14. McConnochie, K. M., Ronis, S. D., Wood, N. E. and Phillip, K. (2015). Effectiveness and Safety of Acute Care Telemedicine for Children with Regular and Special Healthcare Needs. Telemedicine and e-Health, 21, št. 8, str. 611–621.
15. Milani, V. R., Bober, M. R. and Lavie, J. (2016). The Role of Technology in Chronic Disease. Care. Progress in Cardiovascular Diseas, 58, št. 6, str. 579–583.
16. Müller, K. I., Alstadhaug, K. B. and Bekkelund, S. I. (2017). A randomized trial of telemedicine efficacy and safety for nonacute headaches. Neurology, 89, št. 2, str. 153–162.
17. Nakagawa, K., Umazume, T., Mayama, M., Chiba, C., Saito, Y., Kawaguchi, S. idr. (2020). Feasibility and safety of urgently initiated maternal telemedicine in response to the spread of COVID-19: A 1-month report. Journal Obstet. Gynaecology Research, 46, št. 10, str. 1967–1971.
18. Nikolian, V. C., Williams, A. M., Jacobs, B. N., Kemp, M. T., Wilson, J. K., Mulholland, M. W. and Alam, H. B. (2018). Pilot Study to Evaluate the Safety, Feasibility, and Financial Implications of a Postoperative Telemedicine Program. Annals of Surgery, 1.
19. Noris, A. C. (2001). Essentials of Telemedicine and Telecare. Department of Management Science and Information Systems.
20. Oražem, M., Oblak I., Španić, T. and Ratoša, I. (2020). Pogledi bolnikov in onkologov na uvajanje telemedicine v času epidemije covid-19. Onkologija, 26, št. 2, str. 1408–1741.
21. Parimbelli, E., Bottalico, B., Losiouk, E., Tomasi, M., Santosuosso, A., Lanzola, G., Quaglini, S. and Bellazzi, R. (2018). Trusting telemedicine: A discussion on risks, safety, legal implications and liability of involved stakeholders. International Journal of Medical Informatics, št. 112, str. 90–98.
22. Pedrotti, C., Accorsi, T. A. D., De Amicis, K., de O. Silva Filho, J. S, Morbeck, R. A. and Cordioli, E. (2020). Cross-sectional Study of the Ambulance Transport Between Healthcare Facilities With Medical Support via Telemedicine: Easy, Effective, Low-cost, and High-security Tool. Pridobljeno dne 10. 1 2021 s svetovnega spleta: https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.21203%2Frs.3.rs-70084%2Fv.
23. Preložnik, N. M. and Dinevski, D. (2019).Telemedicina in digitalizacija v diabetologiji. InformaticaMedica Slovenica, 24, št. 1–2, str. 39–44.
24. Purandare, L. and Hickish, T. (2015). Acceptability and safety of telemedicine to assess patients before chemotherapy. Cancer Nursing Practice, 14, št. 6, str. 20–24.

25. Rademacher, N. J., Cole, G., Jamie, W. Z., Gordon, D. and Razzak, J. (2019). Use of Telemedicine to Screen Patients in the Emergency Department: Matched Cohort Study Evaluating Efficiency and Patient Safety of Telemedicine. Pridobljeno 20. 12. 2020 s svetovnega spleta: https://medinform.jmir.org/2019/2/e11233/.
26. Raquel, B - E, González - Represas, A., Gómez - González, A. M., Montiel - Trujillo, A., Aguilar - Jimenez, R., Carrasco - Ruíz, R. and Salinas - Sánchez, P. (2017). Effectiveness and safety of a home-based cardiac rehabilitation programme of mixed surveillance in patients with ischemic heart disease at moderate cardiovascular risk: A randomised, controlled clinical trial. BMC Cardiovascular Disorders, 17, št. 1, str. 66.
27. Rathbone, A. L. and Prescott, J. (2017). The Use of Mobile Apps and SMS Messaging as Physical and Mental Health Interventions: Systematic Review. Journal of Mmedical internet Research, 24, št. 19. str. 8.
28. Seyffert, M., Lagisetty, P., Landgraf, J., Chopra, V., Pfeiffer, P. N. idr. (2016). Internet-Delivered Cognitive Behavioral Therapy to Treat Insomnia: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLOS ONE, 11, št. 2.
29. Weiner, S. and Fink, J. C. (2017). Telemedicine to Promote Patient Safety: Use of Phone-Based Interactive Voice-Response System to Reduce Adverse Safety Events in Pre-dialysis CKD. Advances in Chronic Kidney Disease, 24, št. 1, str. 31–38.
30. World Health Organization. Pridobljeno 4. 1. 2021 s svetovnega spleta: http: www.who.int.
31. Yperzeele, L., Van Hooff, R., De Smedt, A., Valenzuela Espinoza, A., Van Dyck, R., de Casseye, R. idr. (2014). Feasibility of AmbulanCe-Based Telemedicine (FACT) Study: Safety, Feasibility and Reliability of Third Generation In-Ambulance Telemedicine. PLoS ONE, 9, št. 10.

Helena Grmek, magistra zdravstvenih ved
E-naslov: grmek.helena@gmail.com

Katja Benko Zgonc, diplomirana fizioterapevtka
E-naslov: katja.benko.zgonc@gmail.com