

UČINKOVITOST LOGOPEDSKE TELEREHABILITACIJE OTROK – PREGLED LITERATURE

THE EFFECTIVENESS OF TELEREHABILITATION IN PEDIATRIC SPEECH-LANGUAGE THERAPY – LITERATURE REVIEW

**Nuša Slana, mag. prof. logop. in surdoped., Nika Jelenc, mag. prof. logop. in surdoped.,
Valerija Marot, spec. klin. logopedije, Barbara Korošec, spec. klin. logopedije**
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

Povzetek

Izhodišče:

Epidemija COVID-19 je močno vplivala na izvajanje vseh zdravstvenih storitev, med drugim tudi na logopedске obravnave. Tuji avtorji ugotavljajo, da se je pogostost izvajanja telerehabilitacije na področju logopedije pomembno povečala. Potreba po izvajanju logopedске telerehabilitacije se je pojavila tudi na Oddelku za (re)habilitacijo otrok v URI – Soča. V ta namen smo pregledali dostopno literaturo o učinkovitosti logopedске telerehabilitacije otrok.

Metode:

Raziskave smo poiskali v podatkovnih zbirkah Eric, PubMed in Apa PsycInfo s ključnimi besedami: logopedija, otroci, pediatrija, telerehabilitacija, teleterapija in internet. Sistematičen pregled literature je bil izveden po smernicah PRISMA.

Rezultati:

V končno analizo smo vključili 11 člankov, ki so ustrezali vsem merilom. Rezultati vključenih raziskav podpirajo uporabo telerehabilitacije v procesu logopedске diagnostike in terapije. Vsi otroci, vključeni v telerehabilitacijo, so pomembno napredovali. Način izvedbe rehabilitacije ni statistično značilno vplival na uspešnost.

Zaključek:

Uporaba logopedске telerehabilitacije se je izkazala za učinkovit in izvedljiv način ocenjevanja govorno-jezikovnega

Abstract

Objective:

The COVID-19 epidemic has greatly affected the delivery of all health services, including speech and language therapy. Foreign authors established that the use of telerehabilitation in speech and language pathology has increased significantly. Recently, the need for telerehabilitation has also appeared at our Department for the habilitation and rehabilitation of children. Our aim was to review the available literature about the effectiveness of telerehabilitation in pediatric speech and language pathology.

Methods:

The Eric, PubMed and Apa PsycInfo databases were searched, using key words: speech and language pathology, children, paediatric, telerehabilitation, telepractice and internet. A systematic review was conducted in accordance with PRISMA guidelines.

Results:

We included 11 papers that fulfilled the inclusion criteria. The results of the included studies support the use of telerehabilitation in the process of speech and language assessment and intervention. All children included in the telerehabilitation showed progress. The service delivery method did not statistically significantly affect the effectiveness of therapy.

Conclusion:

The use of speech and language telerehabilitation has proved to be an effective and feasible method of assessing speech and

razvoja ter izvajanja terapije pri govorno-jezikovnih motnjah. Področje telerehabilitacije otrok z nevrološko okvaro bi bilo treba dodatno raziskati.

Ključne besede:

telerehabilitacija; logopedija; govorno-jezikovne motnje; motnje hranjenja v otroštvu; učinkovitost

language development as well as delivering the treatment of speech and language disorders. There is a need for further research on the use of telerehabilitation in children with neurological disorders.

Key words:

telerehabilitation; speech-language pathology; speech and language disorders; paediatric feeding and swallowing disorders; effectiveness

UVOD

Logopedska terapija je v času epidemije COVID-19 zaradi potrebe po neposrednem stiku in medosebni komunikaciji pomembno otežena. Izvajanje zaščitnih ukrepov zahteva prilagojen način izvajanja logopedskih terapij tako pri obravnavi govorno-jezikovnih motenj kot motenj hranjenja in požiranja. Nošenje zaščitne maske otroku onemogoča opazovanje obrazne mimike in gibe govoril logopeda, obenem pa se mora logoped izogibati neposrednemu stiku z otrokom, npr. dotikanju otrokovih govoril in poseganju v njegovo ustno votlino (1). Kot ena od možnih rešitev, ki bi v trenutni situaciji lahko olajšala terapevtski proces, se ponuja izvajanje logopedskih storitev na daljavo.

V angleško govorečem prostoru se pri opisovanju zdravstvenih storitev na daljavo uporabljajo različni izrazi: telemedicina (*angl.* telemedicine), telezdravje (*angl.* telehealth), telerehabilitacija (*angl.* telerehabilitation), teleterapija (*angl.* teletherapy) in telepraksa (*angl.* telepractice). Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) za izvajanje zdravstvenih storitev, pri katerih sta izvajalec in pacient krajevno ločena, uporablja izraz telezdravje (2). Ameriško združenje logopedov (ASHA) za poimenovanje opravljanja logopedskih storitev na daljavo uporablja izraz teleterapija. Loči tri pristope teleterapije: 1) sinhrono – interakcija s pacientom v realnem času, 2) asinhrono – vnaprej posredovane informacije o terapiji brez interakcije v realnem času in 3) hibridno – kombinacija sinhronega in asinhronega načina (3). Najširšo definicijo postavijo Brennan in sodelavci, ki z izrazom telerehabilitacija opredelijo spekter rehabilitacijskih in habilitacijskih storitev, ki vključujejo diagnostično ocenjevanje, preventivo, ukrepanje, spremljanje, edukacijo in svetovanje (4). Vsem izrazom je skupno to, da se za zagotavljanje zdravstvenih storitev na daljavo uporabljajo različne informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). V slovarju slovenskega knjižnega jezika (SSKJ) (5) pojma teleterapija in telerehabilitacija nista definirana, a opažamo, da se slednji v slovenskem prostoru pojavlja pogostejše. V nadaljevanju besedila tako z izrazom telerehabilitacija opisujemo rehabilitacijske in habilitacijske storitve, ki vključujejo diagnostiko, terapijo in svetovanje.

Čeprav pojav telerehabilitacije ni nov, raziskovalci ugotavljajo, da je pred epidemijo COVID-19 telerehabilitacijo redno uporabljalo le slabih 5 % logopedov (6, 7). Pretekle raziskave kažejo, da so telerehabilitacijo uporabljali predvsem logopedi, zaposleni v zasebnih praksah pri otrocih, starejših od 6 let. Za njeno uporabo so se odločali zaradi ekonomskih in geografskih razlogov (8–10). Po podatkih ASHE so v letu 2014 telerehabilitacijo najpogostejše uporabljali za obravnavo jezikovnih motenj (61,5 %), artikulacijskih in fonoloških motenj (59,9 %) ter motenj fluentnosti (44,4 %). Manj pogosto je bila telerehabilitacija uporabljena pri obravnavi apraksije (39 %), oseb s kognitivnimi primanjkljaji (20 %), uporabnikov nadomestne in dopolnilne komunikacije (19 %) ter disfagije (9 %) (10).

Natančni podatki o pogostosti govorno-jezikovnih motenj, glasovnih motenj ali motenj hranjenja in požiranja pri otrocih, ki potrebujejo pomoč logopeda, v Sloveniji niso znani. Po podatkih Nacionalnega inštituta za zdravje (NIJZ) je bilo v letu 2016 pod diagnozo govorno-jezikovna motnja na primarni in sekundarni ravni zdravstvenega sistema vodenih 2.350 otrok, starih od 1 do 19 let (11). V šolskem letu 2019/20 je bilo v redne ali prilagojene programe osnovne šole vključenih 975 otrok z govorno-jezikovnimi motnjami (12). V obdobju epidemije COVID-19 je tako veliko otrok ostalo brez nujno potrebne logopedske obravnave. Za otroke v kritičnem obdobju za razvoj govorno-jezikovne komunikacije ali za razvoj večine hranjenja lahko dalj časa trajajoča odsotnost rednih obravnav pomeni pomembno tveganje za napredek.

Raziskave, ki bi preučevale učinkovitost telerehabilitacije v času epidemije COVID-19, so maloštevilne in so bile izvedene predvsem z uporabo mnenjskih vprašalnikov. Različni avtorji so tako ugotovili, da je v času epidemije telerehabilitacijo izvajalo 35–75% logopedov, predvsem tistih iz zdravstvenih ustanov. Najpogostejše so bili vanjo vključeni otroci z diagnozama razvojna jezikovna motnja in specifična motnja pri artikulaciji govora (5, 12, 13). Približno polovica anketiranih logopedov meni, da je telerehabilitacija manj učinkovita kot obravnavo v živo. Enako menijo tudi otroci, vključeni v telerehabilitacijo, in njihovi starši, čeprav ocenjujejo, da je bila telerehabilitacija v času epidemije uspešna (6, 7). Kot največje ovire pri izvajanju telerehabilitacije logopedi izpostavljajo starost otroka, kompleksnost diagnoze,

pomanjkljivo tehnično podporo in večjo zahtevo po vključenosti staršev oz. skrbnikov (5, 6).

S 1. decembrom 2020 lahko tudi slovenski logopedi izvajamo storitve logopedске diagnostike in terapije na daljavo, a področje logopedске telerehabilitacije v našem prostoru ostaja neraziskano.

Zaradi potrebe po prilagajanju načinov logopedске obravnave smo želeli pregledati dostopno literaturo s področja logopedске telerehabilitacije. Zanimalo nas je izvajanje diagnostike in terapije s področij govorno-jezikovne komunikacije in hranjenja. Želeli smo ugotoviti: 1) s kakšnim namenom so avtorji uporabili telerehabilitacijo, 2) pri katerih motnjah, 3) katere metode dela so uporabili, 4) s pomočjo katerih tehnologij so jo izvajali, 5) kakšno je bilo trajanje programa in 6) ali se je telerehabilitacija izkazala za učinkovito. Poleg tega nas je zanimalo, ali je telerehabilitacija primerna za diagnostiko in obravnavo otrok z nevrološko okvaro.

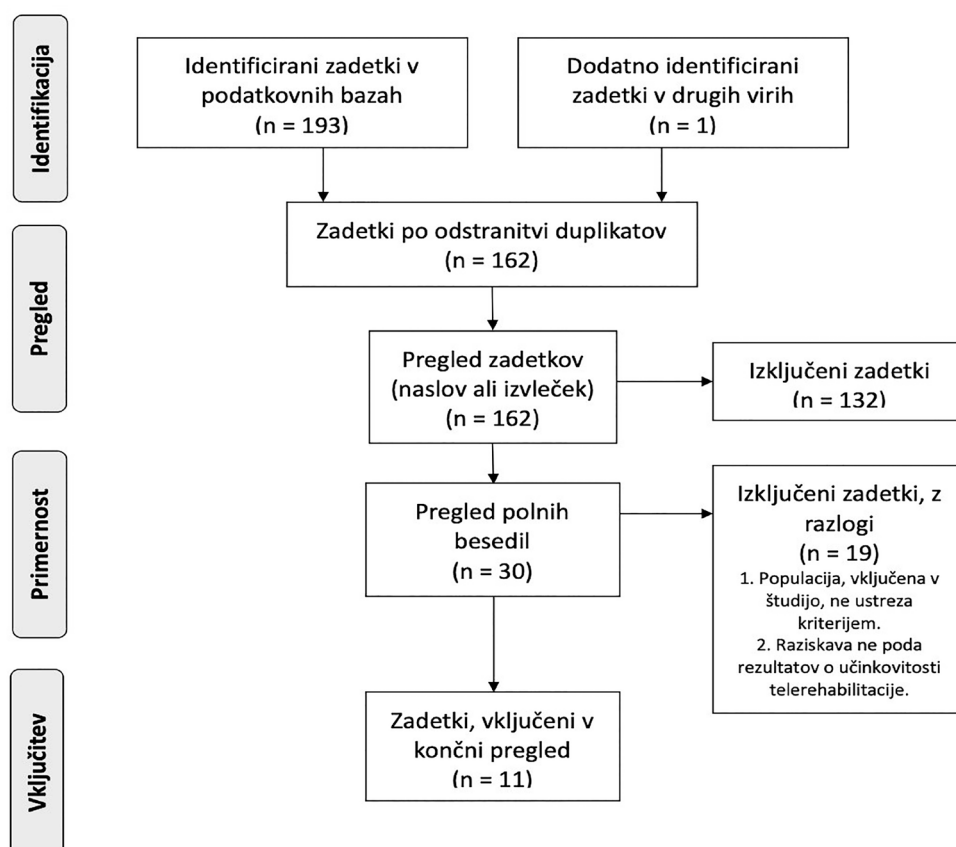
METODE

Članke o logopedски telerehabilitaciji smo poiskali v podatkovnih zbirkah Eric, PubMed in Apa PsycInfo. Sistematičen pregled literature je bil izveden po smernicah PRISMA (16). Obdobje iskanja smo omejili na članke, ki so bili objavljeni v obdobju od januarja 2010 do decembra 2020. Iskanje smo omejili na recenzirane raziskovalne članke in prikaze primerov v angleškem

jeziku. Uporabili smo ključne besede »logopedija« in »otroci« ali »pediatrija«, in »telerehabilitacija« ali »teleterapija« ali »internet« (*angl.* (speech pathology OR speech language pathology) AND (child OR pediatric OR paediatric) AND (telerehabilitation OR telepractice OR teletherapy OR telehealth OR internet)). Vključili smo raziskave, ki so obravnavale sinhrono logopedsko telerehabilitacijo otrok, starih od 0 do 12 let. Zaradi posebnosti pristopa v terapiji smo izključili raziskave, ki so vključevale izključno obravnavo jecljanja, motenj branja in pisanja ter gluhih in naglušnih otrok. V pregled smo zajeli le raziskave, ki so vključevale podatke o rezultatih in učinkovitosti telerehabilitacije. Študije, ki so učinkovitost telerehabilitacije ocenjevale zgolj z mnenjskimi vprašalniki za otroke in njihove starše, smo na podlagi postavljenih meril izvzeli iz analize.

REZULTATI

Na podlagi ključnih besed smo v zbirkah našli 161 člankov. Po prebiranju naslovov in povzetkov smo izbrali 29 člankov. Z iskanjem v seznamu referenc smo našli še en članek. Naknadno smo iz nabora izključili še 19 člankov, ki niso ustrezali merilom. Vsem naštetim merilom je ustrezalo 11 člankov, ki so bili vključeni v pregled. Med naborem ni bilo člankov, narejenih na populaciji slovenskih otrok. Proces pregleda literature po smernicah PRISMA je prikazan na Sliki 1. Povzetki raziskav so predstavljeni v Tabeli 1.



Slika 1: Rezultati pregleda literature po smernicah PRISMA.

Picture 1: Results of literature review according to PRISMA guidelines.

Tabela 1: Pregled raziskav o učinkovitosti telerehabilitacije v logopediji.
Table 1: Review of research on effectiveness of telerehabilitation in speech-language therapy.

Avtor Author	Cilj raziskave Aim	Metode dela Methods	Rezultati / Izid Results / Outcome
Diagnostika			
Raman in sod., 2019 (17)	Izvedljivost telerehabilitacije za pre-sejalno oceno jezikovnega razvoja šolskih otrok	Udeleženci: 32 otrok; povprečna starost 6;3 let; 15 otrok s sumom na težave na področju govora, jezika in sluha; 17 otrok brez težav. Postopek: Vse otroke sta ocenila dva logopeda, eden na daljavo, eden v živo. Vsaka ocena je trajala približno 30 minut. Ob izvajanju telerehabilitacije je bil ob otroku usposobljen pomočnik. Logopeda nista bila seznanjena z ocenami drug drugega. Ocenjevalni instrument: Ocena jezikovnega razvoja (The Assessment of Language Development).	Med rezultati telerehabilitacije in klasične terapije ni bilo statistično značilnih razlik. Oba načina ocenjevanja sta odkrila dva otroka rizična za prisotnost motenj jezikovnega razumevanja in izražanja.
Sutherland in sod., 2019 (18)	Zanesljivost in izvedljivost telerehabilitacije za oceno jezikovnega razvoja šolskih otrok z MAS.	Udeleženci: 13 otrok; starost 9-12 let; vsi s postavljeno diagnozo MAS. Postopek: Vse otroke sta ocenila dva logopeda, eden na daljavo, eden v živo. Vsaka ocena je trajala največ 60 minut. Ob izvajanju telerehabilitacije sta bila ob otroku starš in dodaten logoped, ki je skrbel za tehnično podporo. Ocenjevalni instrument: CELF-4 za klinično oceno jezikovnih sposobnosti (širje podtesti).	Visoko ujemanje ocen iz telerehabilitacije in klasične terapije. Za 10 otrok sta oba logopeda ocenila enako stopnjo jezikovne motnje. Pri treh otrocih je bilo odstopanje minimalno.
Waite in sod., 2010 (19)	Validacija uporabe telerehabilitacije za ocenjevanje jezikovnih motenj.	Udeleženci: 25 otrok; starost 5-9 let; 12 z diagnozo jezikovna motnja, 13 s sumom na jezikovne motnje. Postopek: Vse otroke sta sočasno ocenila dva logopeda, eden v živo, drugi na daljavo. Ocenjevanje trinajstih otrok je vodil logoped teleterapevt, ocenjevanje dvanajstih otrok logoped v živo. Logoped, ki ni vodil ocenjevanja, se v potek terapije ni vključeval. Vse obravnave so bile posnete za kasnejšo analizo. Ocenjevalni instrument: CELF-4 za klinično oceno jezikovnih sposobnosti	Način izvedbe ocenjevanja ni vplival na skupen dosežen rezultat niti na rezultate posameznih nalog (koncepti in sledenje navodilom; struktura besed; priklic povedi; oblikovanje stavkov). Zanesljivost posameznega ocenjevalca in med ocenjevalci je bila za oba načina terapije podobna.

Waite in sod., 2012 (20)	Zanesljivost in veljavnost telerehabilitacije za presejalno oceno razumljivosti govora, oralno-motoričnih struktur in funkcij otrok z govornimi motnjami	Udeleženci: 20 otrok; starost 4-9 let; z govornimi motnjami. Postopek: Vse otroke sta sočasno ocenila dva logopeda, eden v živo, drugi na daljavo. Polovico otrok je ocenil logoped teleterapevt, polovico logoped v živo. Logoped, ki ni vodil ocenjevanja, se v potek terapije ni vključeval. Ocenjevalni instrument: neformalna presejalna ocena oralne motorike; ocena razumljivosti vzorca govora na petstopenjski lestvici.	Visoko ujetanje ocen telerehabilitacije in ocen v živo (pri dovoljenem odstopanju +/- 1 stopnja je bilo ujetanje 100 %, sicer 70%). Zanesljivost posameznega ocenjevalca in med ocenjevalci je bila za oba načina terapije podobna. Večja odstopanja med ocenjevalci so bila pri nalogah motorike jezika ter nekaterih nalogah diadohokneze
Terapija			
Grogan-Johnson in sod., 2010 (21)	Primerjava napredka otrok z govornimi in jezikovnimi motnjami vključenih v telerehabilitacijo ali klasično terapijo.	Udeleženci: 36 otrok; starost 4-12 let; z govornimi in jezikovnimi motnjami. Postopek: Dve skupini, ena vključena v klasično obravnavo, druga v telerehabilitacijo. Obravnava je trajala 4 mesece. Terapije na daljavo so potekale individualno, terapije v živo pa predvsem v skupinah 2-4 otrok. Ob izvajanju telerehabilitacije je bila ob otroku oseba za tehnično pomoč. Obravnava je sledila individualnim ciljem posameznega otroka. Ocenjevalni instrument: ASHA-ina lestvica za merjenje napredka (NOMS); test artikulacije Goldman-Fristoe.	Na podlagi poročila o napredku učencev, ocene na lestvici NOMS in standardiziranega ocenjevanja artikulacije je napredek otrok iz obeh skupin podoben
Grogan-Johnson in sod., 2011 (22)	Primerjava napredka otrok z motnjami govornih glasov vključenih v telerehabilitacijo ali klasično terapijo.	Udeleženci: 13 šolskih otrok; starost 6-11 let; z motnjami govornih glasov (3 otroci s pridruženimi motnjami jezikovnega izražanja). Postopek: Dve skupini, ena vključena v klasično obravnavo, druga v telerehabilitacijo. Obravnava je trajala celotno šolsko leto, posamezna terapija je trajala v povprečju 20 minut. Ob izvajanju telerehabilitacije je bila ob otroku oseba za tehnično pomoč. Obravnava je sledila predhodno zastavljenim individualnim ciljem. Uporabili so klasičen pristop obravnave artikulacijskih motenj. Ocenjevalni instrument: test artikulacije Goldman-Fristoe; ocena doseganja individualnih ciljev.	Med skupinama ni bilo statistično značilnih razlik pri testu artikulacije. Obe skupini sta statistično značilno napredovali. Način izvedbe ni statistično značilno vplival na trajanje posamezne obravnave in delež opravljenih obravnav. Skupina s telerehabilitacijo je dosegla statistično značilno več individualnih ciljev (84%) kot skupina s klasično terapijo (46%).
Grogan-Johnson in sod., 2013 (23)	Primerjava napredka šolskih otrok z motnjami govornih glasov vključenih v telerehabilitacijo ali klasično terapijo.	Udeleženci: 14 šolskih otrok; starost 6-10 let; z motnjami govornih glasov. Postopek: Dve skupini, ena vključena v klasično obravnavo, druga v telerehabilitacijo. Sklop terapij (30 minut) dvakrat na teden, v obdobju 5 tednov. Telerehabilitacija se je izvajala v prostornih ustanovah. Ob izvajanju sta bila ob otroku starš in pomočnik. Obravnava je sledila predhodno zastavljenim individualnim ciljem. Ocenjevalni instrument: test artikulacije Goldman-Fristoe; slušna ocena artikulacije (neodvisni ocenjevalec).	Obe skupini sta statistično značilno napredovali, ne glede na način izvedbe terapije. Primerjava testa artikulacije in slušne ocene med skupinama ni pokazala pomembnih razlik.
Isaki in Farrell, 2015 (25)	Učinkovitost telerehabilitacije govornih in/ali jezikovnih motenj z uporabo tabličnega računalnika Apple iPad.	Udeleženci: 5 otrok; starost 4,5-9,8 let; 2 otroka z OGA, 1 otrok z OGA in kognitivnim primanjkljajem, 1 otrok z razcepom, 1 otrok z artikulacijsko motnjo; 4 odrasli vključeni v pregled). Postopek: Sklop petnajstih terapij (30-45 minut), enkrat na teden. Otroci in logoped sta bila v času terapije v ločenih prostornih ustanovah. Ob izvajanju je bil ob otroku starš/ skrbnik. Ocenjevalni instrument: ocena doseganja individualnih ciljev	Vsi trije otroci z zastavljenimi cilji na jezikovnem področju so ob koncu sklopa teleterapij dosegli vse cilje (100%). Na govornem področju so trije otroci dosegli vse cilje (100%), otrok z OGA in kognitivnim primanjkljajem 33%, otrok z artikulacijskimi motnjami pa 50% ciljev. Otrok z OGA in kognitivnim primanjkljajem je bil pri doseganju ciljev manj uspešen kot otrok z izključno OGA.

Lee, 2018 (24)	Izvedljivost in učinkovitost fonološkega pristopa po metodi več nasprotnih glasov (angl. Multiple Opposition Phonological Approach) v telerehabilitaciji.	Udeleženci: 2 otroka; starost 4,10 let in 6,0 let; s fonološko motnjo Postopek: Sklop terapij (30 minut) dvakrat na teden v obdobju od 12 do 16 tednov. Dva tedna in dva meseca po zaključku sta bila otroka ponovno ocenjena. Analizo govora je opravil neodvisni ocenjevalec (logoped). Ocenjevalni instrument: fonetski inventar soglasnikov; test artikulacije Goldman-Fristoe; lestvica splošne razumljivosti Arizona Articulation Proficiency Scale.	Oba otroka sta pomembno napredovala. Delež pravilno izgovorjenih glasov se je povečal in je za večino glasov znašal vsaj 80% (izjema /s/ -60%). Na testu artikulacije Goldman-Fristoe sta napredovala za 0,5 in 1 standardni odklon. Oba otroka sta na šeststopenjski lestvici razumljivosti napredovala za eno stopnjo.
Malandraki in sod., 2014 (27)	Izvedljivost in učinkovitost intenzivne telerehabilitacije motenj hranjenja v otroštvu.	Udeleženci: en deček; starost 6,6 let; primarna diagnoza: Opitz BBB/G sindrom in Aspergerjev sindrom Postopek: Osem terapij (60 minut) v obdobju štirih tednov. Starši so bili pred posamezno terapijo vneprej seznanjeni z vsebino obravnave in potrebnimi pripomočki. Obravnava motenj hranjenja je temeljila na učenju kompenzatornih strategij in strategij motoričnega učenja. Zaključna evalvacija je bila opravljena ob koncu sklopa teleterapij, kontrola pa štiri tedne po zaključku. Ocenjevalni instrument: ocena oro-faringealnih senzorno-motoričnih spretnosti, oralne senzorike, hotenega kašlja in požiranja, ocena prisotnih vedenj med hranjenjem in požiranjem na štiristopenjski lestvici; EAT-10.	Deček je napredoval na vseh merjenih spremenljivkah: vedenjske (sprejemanje in nabor živil), večina hranjenja požiranja (požiranje slin, hitrost pitja, aerofagija), kvaliteta življenja. Nabor živil se je ob zaključku povečal za petkrat, ob kontroli za enajstkrat. Izboljšalo se je hoteno požiranje slin. Hitrost pitja se ni spremenila. Kvaliteta življenja (EAT-10) se je pomembno izboljšala. Usvojene veščine je deček do kontrole ohranil ali izboljšal.
Pamplona in Ysunza, 2020 (26)	Učinkovitost telerehabilitacije pri obravnavi govora otrok z razcepji.	Udeleženci: 43 otrok z razcepom v oralnem področju; starost 4-12 let; prisotna VFI in kompenzatorna izreka Postopek: Sklop štirih terapij (45 minut), enkrat na teden. Terapije so bile skupinske: 5-6 otrok podobne starosti s primerljivo kompenzatorno artikulacijo, jezikovnimi in kognitivnimi zmoglostmi. Vsi otroci so lahko enkrat na teden sodelovali v virtualnem pevskem zboru, ki ga je vodil logoped. Terapije so sledile modelu celostnega jezika (angl. Whole Language Model) in so zajele vsa govorno-jezikovna področja s poudarkom na artikulaciji. Ocenjevalni instrument: test artikulacije Goldman-Fristoe (španska verzija); standardizirana lestvica za oceno jakosti kompenzatorne izreke.	Statistično značilen napredek na področju kompenzatorne artikulacije. Otroci so na osemstopenjski lestvici jakosti kompenzatorne artikulacije napredovali za 1 do 3 stopnje.

Legenda/Legend: OGA – otroška govorna apraksija/childhood apraxia of speech; VFI – velofaringealna insuficienca/velopharyngeal insufficiency; MAS – motnja avističnega spektra/autism spectrum disorder.

RAZPRAVA

Namen prispevka je bil pregledati z dokazi podprto literaturo na področju logopedске telerehabilitacije pri otrocih. Želeli smo ugotoviti: 1) s kakšnim namenom so avtorji uporabili telerehabilitacijo, 2) pri katerih motnjah, 3) katere metode dela so uporabili, 4) s pomočjo katerih tehnologij so jo izvajali, 5) kakšno je bilo trajanje programa in 6) ali se je telerehabilitacija izkazala za učinkovito. Na podlagi do sedaj opravljenih raziskav nas je dodatno zanimala možnost uporabe telerehabilitacije pri otrocih z nevrološko motnjo.

Štiri raziskave so preučevale izvedljivost in zanesljivost telerehabilitacije pri izvajanju diagnostične ocene, in sicer pri diagnostiki jezikovnih motenj (17–19) ter diagnostiki motenj govornih glasov (20). Preostale raziskave so ugotavljale izvedljivost in učinkovitost telerehabilitacije pri izvajanju logopedске terapije ter njeno primerljivost s terapijo v živo.

Ob pregledu literature ugotavljamo, da se logopedska telerehabilitacija uporablja predvsem pri otrocih s tipičnim razvojem s prisotnimi motnjami govornih glasov. V večini raziskav so bila izključitvena merila pridružene motnje, kot so duševna manjrazvitost, izguba sluha ali vida, motnje avtističnega spektra, nevrološke okvare ali cerebralna paraliza (17, 19–24). Manjši delež raziskav je v telerehabilitacijo vključil specifično populacijo, in sicer otroke z otroško govorno apraksijo in/ali kognitivnim primanjkljajem (25), otroke s stanjem po zaprtju razcepa v orofacialnem področju (26), otroke z motnjo avtističnega spektra (18) ter otroke z motnjami hranjenja (27). Študije, ki so raziskovale specifično populacijo, so večinoma vključevale majhno število preiskovancev (do 13 otrok).

Vse štiri študije, ki so raziskovale izvedljivost, učinkovitost in zanesljivost telerehabilitacije za izvajanje logopedске diagnostike, so vključevale primerljiv protokol dela. Otroke sta z istim diagnostičnim materialom ocenila dva logopeda, eden v živo in eden na daljavo, bodisi sočasno (18–20) bodisi zaporedoma (17). Kadar so bili otroci ocenjeni sočasno, se je eden od logopedov nahajal v istem prostoru kot otrok, drugi pa se je iz sosednje sobe povezal preko videokonference. Vsak logoped je izpeljal polovico diagnostičnih ocen, pri čemer se drug logoped v potek ocenjevanja ni vključeval, temveč je zgolj samostojno beležil dosežke.

Vse študije razen dveh so telerehabilitacijo izvedle z računalniki. Pri eni so uporabili tablične računalnike Apple iPad (25), pri drugi je bila naprava poljubna – računalnik, tablični računalnik ali pametni telefon (26). Le nekateri avtorji so natančno navedli uporabljen program za izvajanje videokonferenc, med katerimi sta bila prosto dostopni Zoom in Facetime (25, 26) ter specializirane platforme, kot so TinyEye, Presence learning in Vsee (22, 24, 27).

Trajanje terapevtskih programov na daljavo se med avtorji razlikuje. Večina avtorjev je podala natančne informacije o številu in trajanju terapij (23–27). Terapije so potekale od enkrat (25, 26) do dvakrat na teden (23, 24, 27). Časovni razpon izvajanja obravnave je znašal od štirih tednov do celotnega šolskega leta. Obravnave so povprečno trajale od 30 do 45 minut. Večina telerehabilitacijskih terapij je bila individualnih, skupinske obravnave v manjših skupinah je izvedla zgolj ena raziskava (26).

Za merjenje učinkovitosti telerehabilitacije so avtorji uporabili različne formalne in neformalne diagnostične materiale. Najpogostejše uporabljen je bil test artikulacije Goldman-Fristoe (21, 22, 24, 26). Dve raziskavi sta pri diagnostiki uporabili instrument CELF-4 za ocenjevanje jezikovnih sposobnosti (18, 19). Med uporabljenimi so še ocena doseganja individualnih ciljev, ocena razumljivosti govora in EAT-10. Večina raziskav je za merjenje napredka v procesu telerehabilitacije uporabila več ocenjevalnih instrumentov.

Telerehabilitacija se je v vseh vključenih raziskavah izkazala za učinkovit način izvajanja logopedске diagnostike in terapije. Avtorji ugotavljajo visoko zanesljivost ocenjevalcev, saj način izvedbe diagnostike ni vplival na dosežen rezultat (17–20). Logopedi so ne glede na način izvedbe odkrili enake rizične otroke (17, 18).

Raziskave, katerih cilj je bil ugotoviti učinkovitost telerehabilitacije pri izvajanju intenzivne logopedске terapije, kažejo primerljivost dosežkov s terapijo v živo. Tri študije s kontrolno skupino, ki je bila vključena v klasično terapijo, ugotavljajo podoben napredek otrok ne glede na način izvedbe (21–23). Tudi v preostalih raziskavah so ob zaključni ponovitvi ocenjevanja otroci dosegli pomembno višje rezultate ter večino individualno zastavljenih ciljev (24–26). Edina vključena študija s področja obravnave motenj hranjenja v otroštvu opaža napredek na vseh merjenih spremenljivkah (27).

Raziskave, ki bi preučevale izvedljivost in učinkovitost logopedске telerehabilitacije pri otrocih z nevrološko okvaro, so maloštevilne. Le tri vključene raziskave so telerehabilitacijo izvedle z otroki z nevrološkimi okvarami, v primeru diagnostike otrok z motnjo avtističnega spektra, otroške govorne apraksije in motenj hranjenja v otroštvu (18, 25, 27). Čeprav so študije temeljile na majhnih vzorcih in niso imele kontrolne skupine, avtorji zaključujejo, da je v primeru zadostnih kognitivnih zmožnosti in zmožnosti sodelovanja telerehabilitacija izvedljiva tudi pri otrocih z nevrološko okvaro. Različni raziskovalci poudarjajo, da je obravnava otrok z nevrološkimi motnjami kompleksen proces, ki zahteva vključenost celotnega tima strokovnjakov. Poleg tega potrebujejo otroci z nevrološko okvaro in njihovi starši več podpore, neposredne udeležnosti in modeliranja s strani terapevta (28).

Rezultati obravnavanih študij kažejo, da je telerehabilitacija v logopediji učinkovita in zanesljiva, a vključene raziskave imajo svoje omejitve. Večina raziskav je bila opravljena na majhnem vzorcu otrok. Vključeni so bili predvsem otroci s tipičnim razvojem in specifičnimi motnjami pri artikulaciji govora. Le tri raziskave (21–23) so učinkovitost telerehabilitacije primerjale s kontrolno skupino, ki je bila vključena v tipično terapijo. Glede na omenjeno je pri interpretaciji rezultatov in implementaciji telerehabilitacije v klinično prakso potrebna previdnost.

Terapija na daljavo je v slovenskem prostoru postala pogostejše uporabljena v času epidemije COVID-19, ker je bil to edini možen način obravnave (29). To je najverjetneje eden od razlogov, da slovenskih raziskav na področju logopedске telerehabilitacije še nimamo. Glede na dosedanje logopedsko prakso, ki poteka neposredno v ambulantah, bi lahko telerehabilitacija omogočila širitev dejavnosti v okolje. Posebej posamezne oblike logoped-

skega dela, kot so svetovanje, timski sestanki in delo s starši, bi se lahko izvajale v obliki telerehabilitacije. Področje diagnostike in terapije otrok z govorno-jezikovnimi motnjami pa bi bilo treba dodatno raziskati. Zaradi zdravstvenih omejitev posameznika, težav na področju mobilnosti ali nepredvidljivih dogodkov v okolju in družbi klasične terapije ni mogoče vedno izvajati. V takih primerih je telerehabilitacija primerna alternativa klasični terapiji.

ZAKLJUČEK

Tovrsten pregled literature v našem okolju še ni bil opravljen. Pričujoča raziskava kaže, da se telerehabilitacija v logopedski obravnavi otrok ponuja kot dobra alternativa klasični terapiji. Avtorji dosedanjih raziskav ugotavljajo, da je uporaba telerehabilitacije primerna tako pri izvajanju diagnostike kot pri izvajanju terapije. Logopedi jo najpogosteje uporabljajo pri motnjah govorno-jezikovnega razvoja, predvsem pri specifičnih motnjah pri artikulaciji govora, redkeje pa pri obravnavi motenj hranjenja v otroštvu. Področje telerehabilitacije otrok s pridruženimi motnjami in okvarami, npr. nevrološko okvaro, je slabo raziskano. Nekatera spoznanja vključenih raziskav omenjajo dobre možnosti uporabe telerehabilitacije tudi pri tej skupini otrok, zato bi bilo smiselno nadaljevati z raziskovanjem učinkovitosti logopedске telerehabilitacije pri otrocih z motnjami v razvoju.

Literatura:

- Tohidast SA, Mansuri B, Bagheri R, Azimi H. Provision of speech-language pathology services for the treatment of speech and language disorders in children during the COVID-19 pandemic: problems, concerns, and solutions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;138:110262.
- Global health observatory (GHO) data. Telehealth. World Health Organization. Dostopno na: <https://www.who.int/gho/goe/telehealth/en/> (citirano 1. 3. 2021).
- Telepractice. American Speech-Language-Hearing Association. Dostopno na: <https://www.asha.org/Practice-Portal/Professional-Issues/Telepractice> (citirano 1.3.2021).
- Brennan DM, Tindall L, Theodoros D, Brown J, Campbell M, Christiana D., et al. A blueprint for telerehabilitation guidelines. *Telemed J E Health.* 2011;17(8):662-5.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika. Dostopno na: <https://fran.si/iskanje?FilteredDictionaryIds=133&View=1&Query=%2A> (citirano 1.3.2021).
- ASHA COVID-19 Survey Results - October 2020. Dostopno na: <https://www.asha.org/siteassets/surveys/covid-19-tracker-survey-october-2020.pdf> (citirano 1. 3. 2021).
- Hill AJ, Miller LE. A survey of the clinical use of telehealth in speech-language pathology across Australia. *Journal of clinical practice in speech-language pathology.* 2012;14(3):110-7.
- Grillo EU. Results of a survey offering clinical insights into speech-language pathology telepractice methods. *Int J Telerehabil.* 2017;9(2):25-30. Doi:10.5195/ijt.2017.6230.
- Raatz MK, Ward EC, Marshall J. Telepractice for the delivery of pediatric feeding services: a survey of practice investigating clinician perceptions and current service models in Australia. *Dysphagia.* 2020;35(2):378-88.
- 2014 SIG 18 Telepractice services survey results. American Speech-Language-Hearing Association. Dostopno na: <https://www.asha.org/siteassets/practice-portal/telepractice/sig-18-telepractice-services-survey-results-by-profession.pdf> (citirano 1. 3. 2021).
- Jelenc N, Bitenc Č, Marot V. Težave na področju govorno-jezikovne komunikacije pri šolskih otrocih ter uporaba spletnih in mobilnih orodij. *Rehabilitacija.* 2018;17(2):35-43.
- Učenci s posebnimi potrebami, vključeni v redne ali prilagojene programe osnovne šole, po vrsti motnje in vrsti programa, Slovenija, letno. Vlada Republike Slovenije, Statistični urad Republike Slovenije. Dostopno na: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/0952765S.px> (citirano 1. 3. 2021).
- Kraljević JK, Matić A, Dokoza KP. Telepractice as a reaction to the COVID-19 crisis: Insights from croatian slp settings. *Int J Telerehabil.* 2020;12(2):93-104.
- Fong R, Tsai CF, Yiu OY. The Implementation of telepractice in speech language pathology in Hong Kong during the COVID-19 pandemic. *Telemed J EHealth.* 2021;27(1):30-8.
- Lam JHY, Lee SMK, Tong X. Parents' and students' perceptions of telepractice services for speech-language therapy during the COVID-19 pandemic: survey study. *JMIR Pediatr Parent.* 2021;4(1):e25675.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ.* 2009; 339: b2535. Doi:10.1136/bmj.b2535.
- Raman N, Nagarajan R, Venkatesh L, Monica DS, Ramkumar V, Krumm M. School-based language screening among primary school children using telepractice: a feasibility study from India. *Int J Speech Lang Pathol.* 2019;21(4): 425-34.
- Sutherland R, Trembath D, Hodge MA, Rose V, Roberts J. Telehealth and autism: are telehealth language assessments reliable and feasible for children with autism? *Int J Lang Commun Disord.* 2019;54(2):281-91.
- Waite MC, Theodoros DG, Russell TG, Cahill LM. Internet-based telehealth assessment of language using the CELF-4. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2010;41(4):445-58.
- Waite MC, Theodoros DG, Russell TG, Cahill LM. Assessing children's speech intelligibility and oral structures, and functions via an internet-based telehealth system. *J Telemed Telecare.* 2012;18(4):198-203.
- Grogan-Johnson S, Alvares R, Rowan L, Creaghead N. A pilot study comparing the effectiveness of speech language therapy provided by telemedicine with conventional on-site therapy. *J Telemed Telecare.* 2010;16(3):134-9.
- Grogan-Johnson S, Gabel RM, Taylor J, Rowan LE, Alvares R, Schenker J. A pilot investigation of speech sound disorder intervention delivered by telehealth to school-age children. *Int J Telerehabil.* 2011;3(1):31-42.
- Grogan-Johnson S, Schmidt AM, Schenker J, Alvares R, Rowan LE, Taylor J. A comparison of speech sound intervention delivered by telepractice and side-by-side service delivery models. *Commun Disord Q.* 2013;34(4):210-20.
- Lee SAS. The treatment efficacy of multiple opposition phonological approach via telepractice for two children with severe phonological disorders in rural areas of West Texas in the USA. *Child Lang Teach Ther.* 2018;34(1):63-78.
- Isaki E, Fangman Farrell C. Provision of speech-language pathology telepractice services using apple iPads. *Telemed J E Health.* 2015;21(7):538-49.
- Pamplona MDC, Ysunza PA. Speech pathology telepractice for children with cleft palate in the times of COVID-19 pandemic. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;138:110318. Doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110318.

27. Malandraki GA, Roth M, Sheppard JJ. Telepractice for pediatric dysphagia: a case study. *Int J Telerehabil.* 2014;6(1):3-16.
28. Camden C, Pratte G, Fallon F, Couture M, Berbari J, Tousignant M. Diversity of practices in telerehabilitation for children with disabilities and effective intervention characteristics: results from a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2020;42(24):3424-36.
29. Burger H, Goljar N, Rudel D. Telerehabilitacija - možnost rehabilitacije na primarni ravni. *Rehabilitacija.* 2015;14 supl. 1:11-16.