

# 5,5 po Richteru, utjecaj potresa na mucanje

---

Škof, Monika

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:158:443594>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-24**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

**DIPLOMSKI RAD**

5,5 po Richteru,

utjecaj potresa na mucanje

Monika Škof

Zagreb, lipanj 2021.

Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

**DIPLOMSKI RAD**  
5,5 po Richteru,  
utjecaj potresa na mucanje

Monika Škof

doc. dr. sc. Ana Leko Krhen

Zagreb, lipanj 2021.

### **Izjava o autorstvu rada**

Potvrđujem da sam osobno napisala rad „5,5 po Richteru, utjecaj potresa na mucanje“ i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Monika Škof

Mjesto i datum: Zagreb, lipanj 2021.

## ZAHVALA

Neizmjerne sam zahvalna mentorici doc. dr. sc. Ani Leko Krhen na podršci, strpljenju, savjetima te na usmjeravanju i pružanju motivacije prilikom pisanja ovog diplomskog rada. Zahvaljujem se asistentici Matei Kramarić na pružanju podrške, savjetima i smjericama koje su mi uvelike pomogle u statističkoj obradi.

Hvala svim kolegama logopedima i mojim kolegama studentima koji su mi pomogli u traženju ispitanika za provedbu upitnika.

Velika hvala mojoj obitelji, koji su tokom ovih burnih mjeseci zračili podrškom i strpljenjem te me bodrili u svakom koraku, bez vas ništa od ovoga ne bi bilo moguće.

## SAŽETAK

### *5,5 po Richteru, utjecaj potresa na mucanje*

Ime i prezime studentice: Monika Škof

Ime i prezime mentorice: Ana Leko Krhen

Program/modul na kojem se polaže diplomski ispit: Logopedija

Mucanje je poremećaj tečnosti govora čiji simptomi su vidljivi na govornoj, fizičkoj, emocionalnoj, fiziološkoj i socijalnoj razini. Govor osoba koje mucaju praćen je pojavom nemucajućih netečnosti i mucajućih netečnosti koje se pojavljuju u vidu blokada, napetih pauza, ponavljanja i produživanja riječi ili dijelova riječi. Etiologija može biti psihološke ili biološke podloge te se mucanje može javiti kao razvojni ili stečeni poremećaj.

Uslijed pojave razornih potresa u 2020. i 2021. godini, nastoji se utvrditi jesu li potresi uz materijalne štete uzrokovali i emocionalne. Život većine hrvatskih građana popraćen je stresom, nervozom i strahom uslijed potresa te se nastoji istražiti kako je potres utjecao na mucanje te na emocionalno stanje osoba koje mucaju. Provedbom prvog istraživanja ove vrste o utjecaju potresa na mucanje nastoji se ispitati novonastalo emocionalno stanje osoba koje mucaju te promjene u intenzitetu ili načinu mucanja, primaran cilj ovog diplomskog rada je ispitati utjecaj potresa na mucanje, odnosno ispitati obilježja mucanja prije i poslije potresa.

Za potrebe istraživanja kreiran je online upitnik putem platforme *Google Obrazac* pod nazivom „Utjecaj potresa na mucanje“. Obrazac namijenjen odraslima i adolescentima sadrži 16 čestica dok obrazac namijenjen djeci sadrži 15 čestica.

Neminovno je da je potres utjecao, do neke granice, ne samo na osobe koje mucaju već na sve nas. Sukladno rezultatima odgovora 18 ispitanika, možemo zaključiti kako iako je većina izjavila da je osjetila pojačanje jakosti mucanja uslijed potresa, ova pojava nije znatno utjecala na emocionalno stanje osobe niti je potaknula osobe koje mucaju na potražnju logopedске intervencije. No s obzirom da se u vrijeme potresa odvijala i pandemija uzrokovana virusom COVID-19, ne možemo isključiti djelovanje koje su imali isključivo potresi od ostalih negativnih čimbenika koji su također imali utjecaj na osobu koja muca.

Ključne riječi: mucanje, potres, utjecaj potresa na mucanje, emocionalno stanje

## ABSTRACT

### *5.5 on the Richter scale, impact of earthquakes on stuttering*

Name and surname of student: Monika Škof

Name and surname of mentor: Ana Leko Krhen

Field of study: Speech and language pathology

Stuttering is a speech disorder which symptoms are visible on a verbal, physical, emotional, physiological and social level. The speech of stutterers is accompanied by the appearance of non-stuttering inaccuracies and stuttering inaccuracies that manifest itself in the form of blockages, tense pauses, repetition and prolongation of words or parts of words. The etiology can be psychological or biological, and stuttering can occur as a developmental or acquired disorder.

In accordance with the occurrence of devastating earthquakes in 2020 and 2021, efforts are being made to determine whether earthquakes caused emotional damage in addition to material damage. The lives of most Croatian citizens are accompanied by stress, nervousness and fear due to the occurrence of earthquakes, and efforts are being made to investigate how the earthquake affected stuttering and the emotional state of people who stutter. The first study based on the impact of earthquakes on stuttering seeks to examine the newly formed emotional state of people who stutter and changes in the intensity or manner of stuttering. The aim of this thesis is to examine the impact of earthquakes on stuttering, and to examine the characteristics of stuttering before and after earthquakes.

For the purposes of the research, an online questionnaire was created via the Google Form platform entitled "The Impact of Earthquakes on Stuttering". The form intended for adults and adolescents contains 16 items, while the form intended for children contains 15 items.

It is inevitable that the earthquake affected, to some extent, not only the people who stutter but all of us. According to the results of the answers of 18 respondents, we can conclude that although the majority stated that they felt an increase in the intensity of stuttering due to earthquake, this phenomenon did not significantly affect the emotional state of the person or encourage stutterers to seek speech therapy intervention. However, given that the pandemic caused by the COVID-19 virus also took place at the same time as the earthquake, we cannot exclude the effects that earthquakes had exclusively from other negative factors that also affected the stuttering person.

Key words: stuttering, earthquakes, impact of earthquakes on stuttering, emotional state

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. MUCANJE .....	2
1.1.1. DEFINICIJE .....	2
1.1.2. ETIOLOGIJA .....	4
1.1.3. SIMPTOMATOLOGIJA .....	6
1.1.4. UČESTALOST, SPOL I DOB .....	8
1.1.5. POSTAVLJANJE DIJAGNOZE MUCANJA .....	9
1.2. TERAPIJA MUCANJA .....	11
1.2.1. LOGOPEDSKA TERAPIJA MUCANJA .....	11
1.3. TRAUMATSKI ŽIVOTNI DOGAĐAJI .....	13
1.3.1. POTRESI .....	13
1.3.2. POTRESI U HRVATSKOJ .....	14
1.3.3. POTRES U ZAGREBU 22. OŽUJKA 2020. ....	15
1.3.4. POTRES U PETRINJI 28. I 29. PROSINCA 2020. ....	17
1.3.5. EMOCIONALNE PROMJENE USLIJED TRAUMATSKIH ŽIVOTNIH DOGAĐAJA .....	19
2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA .....	21
2.1. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	21
2.2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA .....	21
2.3. HIPOTEZE .....	21
3. METODE ISTRAŽIVANJA .....	22
3.1. UZORAK .....	22
3.2. ISPITNI MATERIJAL I VARIJABLE .....	23
3.3. NAČIN PROVOĐENJA ISTRAŽIVANJA .....	24
3.4. METODE OBRADE PODATAKA .....	24
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	25
4.1.1. IZBJEGAVANJE KOMUNIKACIJE I DJELOVANJE POTRESA NA EMOCIONALNO STANJE OSOBE KOJA MUCA .....	25
4.1.2. POVEĆANJE MUCANJA I SUBJEKTIVNA PROCJENA POVEĆANJA NA SKALI OD 1 DO 5 .....	27
4.1.3. POTREBA ZA LOGOPEDSKOM TERAPIJOM PRIJE I POSLIJE POTRESA	
30	
4.2. RASPRAVA .....	31



4.3. VERIFIKACIJA HIPOTEZA.....	33
5. ZAKLJUČAK.....	34
6. LITERATURA: .....	35
PRILOG .....	38

# 1. UVOD

Niz istraživača, pa tako i mene, zaintrigirala je složenost mucanja te procesi koji se odvijaju kod osoba koje mucaju, a nisu vidljivi golim okom. Sukladno pojavom razornih potresa koji su 2020. i 2021. godine pogodili Republiku Hrvatsku te time promijenili živote većine građana Republike Hrvatske javlja se pitanje kako su ovi događaji utjecali na osobe koje mucaju. Cilj ovog istraživanja je ispitati postojanje utjecaja nesvakidašnjih događaja kao što je to potres na osobe koje mucaju, odnosno, kako bi se postigao napredak u istraživačkom pogledu mucanja te radilo na podizanju ne samo svjesnosti o mucanju već i na širenju samog glasa osoba koje mucaju nastoji se otkriti u kojoj mjeri i na kakav način potres utječe na osobe koje mucaju. Potres je neočekivana i kratkoročna vibracija tla koja nastaje zbog niza čimbenika, a grana geofizike koja se bavi proučavanjem potresa zove se seizmologija. RH će dugo pamtiti potrese koji su 22. ožujka 2020. pogodili Zagreb te potrese koji su 28. i 29. prosinca 2020. pogodili Petrinju.

Poznato je da neke osobe koje mucaju navode kako aktivnosti kao što su javni nastupi, razgovor s nepoznatim osobama ili razgovor na telefon stvaraju dodatan pritisak na govor te pojačavaju simptome mucanja. Javlja se pitanje utječu li događaji koje istodobno doživljava velik broj ljudi, kao što je to potres, na mucanje. Odnosno, doživljava li svaka osoba potres isto, utječe li potres na njihovu svakodnevnu verbalnu ili neverbalnu komunikaciju. Javlja li se povećana potreba za logopedskom terapijom uslijed potresa ili osoba koja muca ne primjećuje promjene uslijed potresa.

Dosad, sukladno istraživanjima provedenim u Republici Hrvatskoj, nema poznatih informacija o utjecaju potresa na mucanje. Također, nema podataka o promjenama u intenzitetu, načinu i učestalosti mucanja i emocionalnog stanja kod osoba koje mucaju te su u svakodnevnom životu imale prilike prisustvovati traumatičnom životnom događaju kao što je to potres.

## 1.1. MUCANJE

### 1.1.1. DEFINICIJE

Pojam mucanje nema univerzalnu definiciju. Upravo zbog složenosti poremećaja, na mucanje gledamo kao na kompleksan poremećaj tečnosti govora koji se ne očituje samo na verbalnoj razini već i na psihološkoj, fizičkoj i socijalnoj razini. Različiti autori istražuju i opisuju različita svojstva mucanje, a brojne informacije sagledane iz različitih perspektiva mucanja dovode nas do različitih definicija samog pojma mucanja.

Opisivanje i istraživanje koncepta mucanja i sukladno terapije ovog vida govorne netečnosti se razvijalo i evolviralo tokom vremena te tako u 21. stoljeću imamo pristup brojnim knjigama i znanstvenim radovima koje potanko definiraju mucanje. No, kao i svaka znanost svaki proces razvijanja ima svoj početak. Prema Perkinsu (1990), u 30-ima kada je logopedija bila u samom začetku, teorija Orton-Travisa o cerebralnoj dominaciji služila je kao vodilja većini znanstvenika zainteresiranih za područje mucanja. Sukladno, 40-ete i 50-ete bilježe razdoblje u kojem se na mucanje gledalo kao na simptom neuroze za koji je jedini način liječenja bila prikladna psihoterapija. Pojava operantnog kondicioniranja javlja se u 60-ima dok 70-ete označuju organske studije mucanja. Operantno kondicioniranje pokazalo se učinkovitim kod posljedica mucanja, no ne možemo ga smatrati teorijom mucanja. Dokazima o uspostavljanju i održavanju tečnosti u govoru uz pomoć operantne procedure, sam uzrok mucanja postaje irelevantan te se time smanjuju istraživanja uzroka.

Prema Wingate (1964), kvalitetna definicija objedinjuje identifikaciju i naglašava diskriminacijska obilježja, također, treba biti primjenjiva općoj upotrebi te u skladu s trenutnim dostupnim znanjem o mucanju. Svaka definicija glavni fokus treba usmjeriti na govornu karakteristiku mucanja, usmjeravajući se na druge značajke preveliku važnost pridajemo karakteristikama koja se ne pojavljuje kod svih osoba koje mucaju te time zanemarujemo značajke koje uvjetuju prisutnost mucanja. Također, ne možemo sa sigurnošću utvrditi sam uzrok mucanja te je stoga preporučljivo ne uključivati etiologiju u definiciju mucanja. Tri osnovna područja koja ulaze u prihvatljivu definiciju mucanja uključuju govorne karakteristike, pomoćne značajke i povezane značajke.

Smatra se da je jedna od najuočljivijih karakteristika mucanja *poremećaj u tečnosti govora*, no govor može biti netečan i bez da mu se pridodaje dijagnoza mucanja što ukazuje na prisutnost određene vrste disfluentnosti koje se mogu identificirati kao normalne netečnosti

i druge koje se mogu identificirati kao mucajuće netečnosti. Netečnosti najčešće spominjane u raspravama o mucanju uključuju ponavljanja, zvučna produživanja, blokade, oklijevanja ili stanke, umetanje, slomljene riječi, revizije i nepotpune fraze. Prethodno navedene netočnosti ukazuju da mucanje možemo podijeliti prema dvije osnovne karakteristike, odnosno na ponavljanja (zvučna ili bezvučna) pojedinačnih govornih elemenata i na produživanja (zvučna ili bezvučna). Sekundarne karakteristike govora manifestiraju se različito kod pojedinaca s tim da je veliki faktor dob čime su osobe manje kronološke dobi sklonije većoj prisutnosti sekundarnog ponašanja naspram starijih osoba koje mucaju. Sekundarne karakteristike uključuju pokrete povezane s govorom, sporedne pokrete tijela i verbalna obilježja (Wingate, 1964).

Prema Wingate (1964), mucanje definiramo:

1. Kao ometanje tečnosti verbalne ekspresije karakteriziranu nehotečnim, zvučnim ili bezvučnim ponavljanjem ili produljenjem zvukova, slogova i jednosložnih riječi. Te se smetnje obično događaju često te se ne mogu lako kontrolirati.
2. Smetnje popraćene pomoćnim aktivnostima koje uključuju govorni aparat, povezane ili nepovezane tjelesne strukture i stereotipne govorne izgovore. Važno je napomenuti kako je pojavljivanje navedenih poteškoća prisutno prilikom produkcije govora.
3. Također, postoje naznake i izvještaji o prisutnosti raznih emocionalnih stanja od uzbuđenja i napetosti do specifičnih emocija negativne prirode kao što su strah, neugodnost, iritacija, etc..

Na online konferenciji Internacionalnog dana svjesnosti o mucanju Jackson, Quesal i Yaruss (2012) nadograđuju Perkinosve definicije iz 1990. godine na temelju dvadeset godina istraživanja o mucanju. Govorno ponašanje koje se smatralo primarnom karakteristikom mucanja ovog puta pada u drugi plan te se osnovni mehanizmi koji vode do tih ponašanja prepoznaju kao srž mucanja. Mucanje je neurobiološki nedostatak integracije temeljnih procesa planiranja i stvaranja jezika i govora, što verbalnim izvršavanjem može dovesti do prekida u zvučnom govornom signalu i fizičkog otpora (npr. napetost). Međutim, ta površinska ponašanja možda neće biti prisutna ukoliko govornik izbjegava komunikaciju. Temeljne značajke mogu dovesti do površinskog ponašanja, kao i do emocionalnih i kognitivnih reakcija. Ovisno o pojedincu, to može rezultirati značajnim poteškoćama u komunikaciji i negativnim utjecajem na kvalitetu života govornika. Stoga, Jackson i sur. (2012), fizičke simptome, emocionalne i kognitivne reakcije i utjecaj mucanja na govornikov život definiraju kao poremećaj mucanja. Većina postojećih definicija implicira da je prekid u

govornom signalu primarno obilježje mucanja dok se sve ostale značajke javljaju sekundarno. Suprotno tome, gornja definicija pretpostavlja da je nedostatak integracije temeljnih procesa osnovna značajka mucanja. Definicija ne podrazumijeva nužno slijed događaja; već pokušava odraziti važnost određenih značajki.

Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema (2012) definira mucanje (F98.5) kao govor karakteriziran učestalim ponavljanjima i produljivanjima slogova ili riječi te oklijevanjima ili pauzama koje narušavaju tečnost govora. Mucanje je klasificirano kao poremećaj samo ukoliko je ozbiljnost na tolikoj razini da prekida tijek govora.

### **1.1.2. ETIOLOGIJA**

Proučavajući fenomen mucanja jedno od pitanja koje se nameće jest sam uzrok mucanja, postoji li jedinstveni odlučujući čimbenik ili je mucanje rezultat višestrukih faktora? Promatramo li pojavljivanje mucanja kao biološki uvjetovano, smatramo li mucanje kao primarno psihološki uvjetovano ili primjenjujemo multidimenzionalan pristup u procjeni uzroka. Godine provođenja istraživanja i studija te ispitivanja raznih teorija omogućuju nam da sagledamo uzroke mucanja iz različitih perspektiva.

Kraft i Yairi (2012) navode četiri faze kojima se dolazi do spoznaja o *utjecaju genetike* na mucanje, one uključuju obiteljsku incidenciju, studiju blizanaca, obiteljsko objedinjavanje te biološku genetiku. Trend kliničkog promatranja obiteljske incidencije počinje rasti 1930-ih kada je u jednoj od najranijih kontroliranih studija ispitan fenomen učestalosti mucanja u 74 obitelji koje su imale člana koji muca u dobi od 4 do 16 godina te uspoređujući ga s identičnim brojem djece normalne tečnosti govora. Rezultati pokazuju kako 46% djece koja muca ima povijest mucanja u obitelji naspram kontrolnog uzorka kod kojeg incidencija iznosi 18%. Gotovo 60 godina i 28 studija kasnije, većina izvještaja navodi kako osobe koje mucaju imaju povijest obiteljskog mucanja u 30-60% slučajeva. S druge strane u obiteljima u kojima nema zabilježenih primjera mucanja većina studija izvještavala o incidenciji manjoj od 10%.

Studije blizanaca nastoje ispitati utjecaj nasljednosti, odnosno razdvojiti utjecaj genetike te okolinskih čimbenika na pojavljivanje mucanja. Nastoji se ispitati prisutnost karakteristika mucanja kod jednojajčanih blizanaca koji dijele 100% svoje deoksiribonukleinske kiseline (DNA) te kod dvojajčanih blizanaca koji dijele 50% DNA. Niz provedenih studija dokazuje kako rezultati istraživanja potvrđuju veću učestalost nasljeđivanja fenotipa mucanja kod jednojajčanih blizanaca, naspram dvojajčanih.

Obiteljsko objedinjavanje uključuje istraživanja koja prate obiteljsko rodoslovno stablo te u obzir uzimaju i članove šire obitelji te faktor spola. Dosad su provedena tri ovakva istraživanja, prva provedena studija dokazuje kako je incidencija kod rođaka prvog koljena 13,65% što je znatno veće od očekivanih 5% za opću populaciju. Također, istraživanja ukazuju na veću incidenciju pojavljivanja mucanja među muškarcima nego ženama (Kraft i Yairi, 2012).

Prema Yairi i Seery (2015), genotipska istraživanja otkrivaju kromosome s povećanom povezanošću s mucanjem. Međutim, prerano je izjaviti da su izolirani specifični geni koji leže u osnovi mucanja u široj populaciji. Ipak, čini se da su se znanstvenici približili identificiranju takvih gena, možda čak i stekli neko razumijevanje o tome kako neki od njih funkcioniraju, no dug je put do spoznaje što se točno prenosi, utječu li genetske razlike ponajprije na aspekte motoričkih, jezičnih, temperamentnih ili drugih čimbenika u razvoju govora. Budući da se čini da više gena leži u osnovi mucanja, razumijevanje njihove složene interakcije i dalje ostaje nepoznato.

Prema Yairi i Seery (2015) uvid u *psihoemocionalne, psihobehavioralne i psiholingvističke čimbenike* osoba koje mucaju poboljšava uvid kliničara u njihov terapijski režim, ujedno pospešuju otkrivanje podražaja koji potiču mucanje te komunikacijskih situacija koje uzrokuju anksioznost. Razmatra se postojanje podskupina ljudi koji mucaju te imaju rizične osobnosti, no potrebna su daljnja istraživanja kako bi se ispitalo mogu li psihoemocionalni čimbenici kao što je preosjetljivost imati ulogu u postojanju mucanja. Također važno je naglasiti kako nema dokaza da su osobe koje mucaju, posebno mala djeca, emocionalno neprilagođeni. Ne može se zanemariti povezanost mucanja i anksioznosti, no više dokaza sugerira da mucanje dovodi do tjeskobe, a ne obrnuto. Sagledavajući mucanje iz psihobihevioralnog aspekta ne možemo tvrditi kako je mucanje naučeno ponašanje, no ne može se zanemariti utjecaj okolinskih čimbenika. Psiholingvističke teorije mucanja podupiru hipotezu da tečnost govora može biti prekinuta procesima koji upravljaju sastavljanjem zvukova i riječi u povezani govor, ali potrebna su buduća istraživanja kako bi se otkrila točna priroda njihove uloge u nastanku mucanja.

### 1.1.3. SIMPTOMATOLOGIJA

Mucanje se može manifestirati u nizu simptoma koje dijelimo na primarne i sekundarne karakteristike mucanja. Primarne ili govorne karakteristike uključuju različite vrste netečnosti prisutne prilikom verbalne ekspresije.

Prema Guitar (2013) ponavljanja su jedna od primarnih karakteristika koja se najčešće primjećuju kod djece koja tek počinju mucati. *Ponavljanja* se javljaju u vidu glasova, slogova ili jednosložnih riječi koje se ponavljaju nekoliko puta (npr. po-po-po-pomoći). Ponavljanje percipiramo kao da je govornik „zapeo“ na određenom glasu te ga ponavlja sve dok ga ne uspije izgovoriti. Kod djece kod koje se tek počinje pojavljivati mucanje, češća su ponavljanja jednog sloga ili dijela riječi naspram ponavljanja više slogova u riječi. Štoviše, djeca koja mucaju često će ponavljati riječ ili slog više od dva puta, npr. li-li-li-li-lili. Još jedna od primarnih karakteristika vidljiva kod djece koja tek počinju mucati su produživanja zvučnih ili bezzvučnih glasova. *Zvučna produživanja* označuju pojavljivanje zvuka ili protok zraka koji se nastavlja, naspram kretnji artikulatora koje se zaustavljaju (npr. ddddddobar). Produljenja koja se smatraju abnormalnim mogu trajati svega pola sekunde, no u nekim slučajevima mogu trajati i po nekoliko minuta. Blokade su jedne od posljednjih primarnih karakteristika prema redoslijedu pojavljivanja. *Blokade* se javljaju kad osoba neprimjereno zaustavi protok zraka, glas ili kretanje svojih artikulatora. Blokade mogu uključivati bilo koju od razina mehanizma za proizvodnju govora (respiratornu, laringealnu ili artikulacijsku razinu). S perzistencijom mucanja, blokade često postaju dulje i napetije, a tremori očitiji. Te brze oscilacije se najčešće mogu primijetiti na usnama ili čeljusti, a nastaju blokadom riječi ili zvuka, osoba koja muca zatvara zračni put čime se povećava pritisak (tlak) zraka te se ujedno mišići stižu i grče (Guitar, 2013).

Svaka osoba koja muca razlikuje se po tome koliko često muca i koliko dugo traje njezino primarno govorno ponašanje. Istraživanja pokazuju kako osoba koja muca pokazuje simptome mucanja u prosjeku na oko 10% riječi prilikom čitanja naglas. No postoci variraju ovisno o individualnim karakteristikama osobe, stoga oni koji blago mucaju to čine na manje od 5% riječi koje izgovaraju ili čitaju naglas, dok osobe s jakim mucanjem to čine na više od 50% riječi. Trajanje primarnih karakteristika ne varira mnogo, te u prosjeku traje jednu sekundu, a rijetko duže od pet sekunda (Guitar, 2013). Prema Tichenor and Yaruss (2018), osobe koje mucaju navode kako njihov stav i odnos prema trenutku mucanja određuje daljnji tok razgovora, npr. mnoge osobe češće samovoljno koriste produljenja i ponavljanja kako bi

izbjegli blokade. Ovim postupkom služe se kako bi održali tok i dinamiku razgovora, također zbog straha od negativnih reakcija sugovornika. Suprotno tome, neke osobe koje mucaju preferiraju šutjeti kada se nalaze u određenoj komunikacijskoj situaciji zbog straha od negativnih reakcija sugovornika na mucanje.

Prema Tichenor i Yaruss (2018), *sekundarne karakteristike*, odnosno fizička ponašanja (npr. tjelesna napetost) i ostala govorno nevezana ponašanja obično nastaju u govornikovom pokušaju da spriječi ili izbjegne trenutak mucanja ili prilikom korištenja kompenzacijskog mehanizma koji omogućava nastavak tečnog govora. Prema Guitar (2013), sekundarna ponašanja nastaju kada osoba koja muca želi brzo okončati ili spriječiti produljenja, ponavljanja i blokade što u početku rezultira spontanim reakcijama koje s vremenom prerastu u naučeni obrazac ponašanja. Sekundarna ponašanja možemo podijeliti u dvije kategorije ovisno o razlogu pojavljivanja te tako razlučujemo ponašanja „bijega“ i ponašanja izbjegavanja. Referirajući se na ponašanja bijega, osoba koja muca primjenjuje ga kada pokušava prekinuti mucanje i završiti riječ. Uobičajeni primjeri ponašanja u bijegu su treptaji oka, klimanje glavom i ubacivanje dodatnih zvukova, poput „uh“, etc.. Ponašanja izbjegavanja nastaju u procesu učenja kada govornik predviđa mucanje te se prisjeća negativnih iskustava koja je imao tijekom mucanja. Kada osoba pokušava izbjeći trenutak mucanja, često poseže za metodama koje su se pokazale uspješnim u prethodnim pokušajima (prethodno spomenuto treptanje očima, ubacivanje „uh“) ili posežu za novim metodama kao što je to npr. mijenjanje riječi za koju predviđaju da će uzrokovati mucanje. Ova prvotno spontana ponašanja mogu vrlo brzo prerasti u snažne navike koje je teško ukloniti (Guitar, 2013).

Mucanje predstavlja negativne socijalne posljedice za one koji mucaju, što je posebno izraženo u ranoj školskoj dobi. Djeca koja mucaju češće budu žrtve zlostavljanja i zadirkivanja svojih vršnjaka te često imaju teškoće u sklapanju prijateljstva. Djece koja mucaju češće osjećaju strah od govora naspram svojih vršnjaka, a taj strah se povećava s dobi djeteta (Guitar, 2013). Na temelju studije slučaja dvoje klijenta, utvrđeno je da su traumatična iskustva u ranom djetinjstvu jako kohezivna s problemom mucanja. Međuljudsko okruženje u obitelji djeluje kao glavna dinamička sila zaslužna za klijentovo određivala spoznaje o sebi te za njihovo poimanje i razumijevanje značenja međuljudskih odnosa, što utječe i na njihove kognitivne sposobnosti koje uključuju i komunikaciju i jezik (Maurya i Singh 2015).



Osobe koje mucaju sklone su izbjegavati situacije javnog govora, pogotovo ako se radi o prezentiranju u učionici ili razgovoru s nepoznatom osobom, obavljanju kupovine u dućanu ili telefonskom razgovoru. Što je sugovornikova publika veća to se povećava i nervoza osobe koja muca. Tečnost govora pogoršava se kada se osoba koja muca obraća nadređenim osobama, npr. učiteljima ili šefovima. Sukladno tome, osobe koje mucaju imaju puno manje netečnosti prilikom razgovora s djecom ili životinjama te tokom monologa. Ukoliko osoba koja muca previše pažnje obraća na to kako će pričati te na izbjegavanje trenutka mucanja, povećava se anksioznost (George i Bruce Lydiard, 1994). Prema Tichenor i Yaruss (2018), iščekivanje trenutka mucanja je jedan od uobičajenih aspekta mucanja te navodi osobe da spriječe mucanje tako da izbjegavaju određene riječi, mijenjaju riječi, unaprijed osmisle što će reći (scenarij), također, uzrokuju napetost, tjeskobu i strah. Iščekivanje trenutka opisano je kao dugoročno nakupljanje nervozne energije koje može trajati minutama, satima ili čak danima prije predviđene komunikacijske situacije, također, drugi navode kako je to pojava koja nastaje u trenutku kada se počinje formirati govorni iskaz.

#### **1.1.4. UČESTALOST, SPOL I DOB**

U prosjeku 5% djece prolazi kroz period mucanja koji može trajati šest ili više mjeseci. Tri četvrtine onih koji počinju mucati spontano se oporavi do kasnijeg djetinjstva te tako 1% populacije čine pojedinci s dugoročnim problemom. Udio djece koja mucaju prema spolu nema razlike u samom početku mucanja, no kod djece koja nastave mucati te su školske dobi, postoji tri do četiri puta *više dječaka naspram djevojčica*. Djevojčice su ujedno sklonije prerastanju mucanja. Ova razlika u spolu može se objasniti urođenim različitostima između jezičnih i govornih sposobnosti dječaka i djevojčica, također, velik utjecaj imaju obitelji čije reakcije variraju ovisno o spolu te se ponašaju drugačije s muškom djecom naspram s ženskom (Prevalence, 2021).

Djeca koja počinju mucati prije napunjenih 3 i ½ godine imaju veće izgleda da će spontano prerasti mucanje, npr. ako dijete počinje mucati s 2 godine velike su šanse da će prestati u narednih 6 mjeseci. Otprilike 75% do 80% sve djece koja počnu mucati prestaje u roku od 12 do 24 mjeseca bez provođenja logopedске terapije (Prevalence, 2021).

### **1.1.5. POSTAVLJANJE DIJAGNOZE MUCANJA**

Jedan od glavnih ciljeva logopedskog rada uključuje pravovremenu i ispravnu dijagnostiku. Ukoliko se poremećaj pravovremeno otkrije, štedi se dragocjeno vrijeme koje se sukladno ulaže u pružanje pomoći i terapije osobi. Također, pravovremena dijagnostika igra ulogu u prevenciji te se poremećaj puno lakše tretira kada je na samom početku naspram dugogodišnjeg problema i već stečenih navika koje se teško mijenjaju.

Prema Guitar (2013), kod djece urednog razvoja govora i jezika često zamjećujemo ponavljanja, revizije i pauze koje često nisu pokazatelji mucanja. Kratka ponavljanja, revizije i pauze koje se javljaju kod odraslih, koji ne mucaju, kada govore užurbano ili su nervozni, također ne smatramo pokazateljima mucanja. Postoje razlike između normalnih netečnosti, koje se javljaju u svakodnevnom životu, te mucajućih netečnosti koje ulaze u diferencijalnu dijagnostiku mucanja. Također trebamo uzeti u obzir druge oblike netečnosti u govoru (npr. brzopletost) koji se razlikuju od mucanja. Teškoće nastale cerebralnim oštećenjima, bolestima, sindromima ili psihološkim traumama razlikuju se od mucanja koje započinje u djetinjstvu. Navedeni poremećaji se tretiraju donekle drugačije, iako su neke od tehnika koje kliničari koriste kod mucanja korisne i kod drugih poremećaji tečnosti.

Prema Tarkowski (2018), dijagnoza (identifikacija, procjena, mjerenje, ispitivanje) mucanja je višedimenzionalan proces te se u obzir najčešće uzimaju poremećaji tečnosti i ritma u govoru. Tijekom dijagnoze se identificiraju vrste simptoma netečnosti te se određuje njihovo mjesto i intenzitet/učestalost. U određenim slučajevima analizira se i sadržaj i oblik izgovora. Također, ispituju se reakcije osoba koje mucaju na vlastitu govornu netečnost te se pažnja obraća na osobine ličnosti koje pokazuju. Posebna pažnja se posvećuje mjerenju njihovih komunikacijskih vještina te jakih i slabih strana koje iskazuju u govoru. Iako su dijagnostičari svjesni da biološki čimbenici igraju važnu ulogu, oni se razmatraju samo u ograničenoj mjeri. Mucanje je dijagnosticirano nizom metoda na različitim metodološkim razinama.

Prema Bhatia (2020), uobičajen proces detekcije mucanja uključuje snimku primjera netečnog govora koji se očituje u vidu produljivanja, ponavljanja, ubacivanja i blokada. Netečnosti koje su detektirane se zatim broje te se mjeri njihovo vrijeme trajanja kako bi se mogla odrediti težina mucanja (prikaz u tablici).

**Table 8.4 Severity Rating Scale**

Overall Rating	Descriptive Assessment		
	Stuttering Frequency (per words)	Effort	Secondary Behaviors
Very mild	3/100 (3%)	No visible tension	No noticeable movements
Mild	1/20 (5%)	Minimal visible tension	Barely noticeable movements
Moderate	1/10 (10%)	Moderate visible tension	Noticeable movements
Severe	1/5 (20%)	Severe visible tension	Very distracting movements
Very severe	1/4 (25%)	Very severe visible tension	Painfully agitated movements

(Yairi i Seery, 2015)

Kao jedan od najpoznatijih i ujedno najpouzdanijih testova valja spomenuti *Stuttering Severity Instrument–Fourth Edition (SSI-4)* koji mjeri ozbiljnost mucanja kod djece i kod odraslih u četiri područja govornog ponašanja: učestalost, trajanje, popratna tjelesna ponašanja i prirodnost govora pojedinca. SSI-4 normiran je na uzorku od 72 djece predškolske dobi, 139 djece školske dobi i 60 odraslih. Sadrži četiri komponente od kojih se svaka koristi za procjenu i praćenje ozbiljnosti mucanja i kod djece i kod odraslih za kliničku i istraživačku uporabu: priručnik za ispitivače i pločice sa slikama, obrazac za zapise o ispitivanju i učestalost, i subjektivne ljestvice mucanja (*SSI4 Stuttering Severity Instrument Fourth Edition*, 2021).

## **1.2. TERAPIJA MUCANJA**

### **1.2.1. LOGOPEDSKA TERAPIJA MUCANJA**

S obzirom da je mucanje poremećaj koji može narušiti jedan od osnovnih životnih aspekata kao što je to komunikacija, ključno je da se djeci i odraslima koji mučaju pruži adekvatna terapija. Ukoliko mucanju pristupimo s pretpostavkom da je to poremećaj u kojem se javlja deficit govornog procesiranja, primarni cilj terapije trebao bi biti poboljšanje sposobnosti mozga u procesiranju govora (npr. poboljšati koordinaciju respiratornog, supralaringealnog i laringealnog sistema tokom govora), zatim smanjiti govorne zahtjeve (npr. smanjiti duljinu govora) i smanjiti motornu disfunkciju (npr. poboljšati kontrolu napetosti mišićne mase prije i tijekom govora). Sekundarni ciljevi bi trebali obuhvaćati psihološku prilagodbu (Craig, 2000).

Prema Tarkowski (2018), brojni elementi određuju tijek terapije. Među najznačajnije spadaju: vrijeme, mjesto, dob, vrsta i ozbiljnost mucanja, motivacija, odnos terapeut – klijent, intenzitet treninga, komunikacija i organizacija. Terapija s osobama koje mučaju je dugotrajan proces te se očekuje da će jedan sastanak trajati između 30 i 60min, ili čak i duže ako uključuje dijagnostički pregled. Učestalost sastanaka je presudna, zbog čega bi se sastanci trebali održavati najmanje jednom tjedno. Kratkotrajna (iako intenzivna) terapija mucanja obično je učinkovitija od dugotrajne, a što se prije započne, to će biti bolji rezultati. Kao najbolja dob započinjanja terapije smatra se predškolska i adolescentska dob. Nakon primarne terapije trebalo bi slijediti jednogodišnje kontrolno razdoblje. Puno vrijednih informacija može se izvući pažljivim proučavanjem vremena provedenog na različitim elementima terapije. Kako bi se svi segmenti pratili, potrebno je voditi dokumentaciju cjelokupnih dijagnostičkih, terapijskih, savjetodavnih i administrativnih postupaka te bilježiti njihovo trajanje. Jednom kada se uspoređi dokumentacija logopeda i psihoterapeuta, primijetit će se temeljna razlika jer je jedan stručnjak usmjeren na trening tečnosti govora, dok je drugi usmjeren na terapijski dijalog. Vrsta ustanove u kojoj se provodi terapija utječe na postupke provedbe terapije te na profesionalne i socijalne uloge, jer obrazovne ustanove koriste odnos učitelj-učenik, dok zdravstvene ustanove koriste odnos terapeuta-pacijenta. Terapiju je potrebno prilagoditi sukladno dobi klijenta. Terapiju također treba prilagoditi vrsti i težini mucanja, važno je odrediti pojedinačnu strukturu mucanja pacijenta, a budući da su strukture raznolike, teško je razviti jednu univerzalnu metodu. Stoga bi osobama koje mučaju trebalo ponuditi metode prilagođene njihovim individualnim potrebama, umjesto da ih se prisiljava

da slijede već gotov program. Motivacija je jedan od fundamentalnih elemenata terapije mucanja jer bez klijentove uključenosti i želje za sudjelovanjem nema ni rezultata. Neki preporučuju međusobno držanje na distanci između terapeuta i klijenta, dok drugi zagovaraju održavanje bliskog kontakta na tri razine: motivacijskoj, kognitivnoj i emocionalnoj. Učinkovitost treninga tečnosti govora određuje se njegovim intenzitetom. Iako vježbe nisu složene, to ne znači da nisu zamorne, ako se želi postići željeni cilj, vježbe se moraju savršeno izvesti što zahtijeva puno ponavljanja. Osoba koja muca treba razviti novi pravilan i na stres otporan automatizam govora. Prilikom odabira vježbi pažnju treba preusmjeriti na to da broj vježbi nije prevelik kako bi izvedba bila što bolja, zatim vježbe treba pažljivo prilagoditi da odgovaraju ciljevima terapije te je potrebno slijediti pravilo o postupnom povećanju razine težine zadataka. Važno je početi sa sljedećom fazom vježbe samo kada je početni dio vježbe odrađen pravilno, a uspješnost izvedbe vježbi se ispituje i ocjenjuje. Intenzivan trening zahtijeva konstantan napor i disciplinu te ga treba prakticirati ne samo prilikom posjeta logopedu već i kod kuće. Kombinacija govornog treninga s psihoterapijom teško je izvediva jer zahtijeva kombiniranje instrumentalne (naredbe, zahtjevi, prijedlozi) i emocionalne komunikacije (mišljenja, stavovi, ekspresija). Logoped mora biti direktan kada djeluje kao trener tokom terapije, međutim, kada je u ulozi psihoterapeuta treba pokušati biti otvoren i spontan. Iako je promjena stilova govora tijekom terapije moguća, za to su potrebne velike komunikacijske vještine. Razine terapije trebaju se sastojati od uspostave kontakta s klijentom, postavljanja dijagnoze i motiviranje klijenta za rad, zatim odabira strategija i metoda terapije, provjere metoda i procjene uspješnosti (Tarkowski, 2018).

Logopedi prilikom provođenja terapije također mogu koristiti Lidcombe pristup (Lidcombe Program's Severity Rating Scale za predškolce), modifikaciju mucanja, oblikovanje tečnosti, izmjenu intervala fonacije („Modifying Phonation Intervals“ -MPI), te uređaje koji omogućuju auditorni feedback. Učestali pristup provođenja terapije uključuje kombinaciju nekoliko metoda koje se određuju ovisno o individualnim potrebama osobe koja muca (Bhatia, 2020).

## 1.3. TRAUMATSKI ŽIVOTNI DOGAĐAJI

### 1.3.1. POTRESI

Potres je neočekivana i kratkoročna vibracija tla koja može biti uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potresi), magmatskom aktivnošću (vulkanski potresi) ili poremećajem tektonskih ploča (ektonski potresi) u litosferi, a grana geofizike koja se bavi proučavanjem potresa zove se seizmologija (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021). Prema Reddy, Muruva i Verma (2019) riječ seizmologija dolazi od grčkog izraza "Seismos" koji označava potres i "Logos" koji označava znanost o istraživanju stvaranja, širenja i bilježenja valova u zemlji i izvora koji ih proizvode. Rasjedi označavaju lokalna kretanja između dva dijela ili granice kore koja se događaju na novim ili već postojećim pomacima u geološkoj strukturi. Rasjedi su razvrstani u dvije kategorije ovisno o načinu kretanja stijenskih blokova s obje strane rasjeda, dijele se na *potapajuća skliznuća* (eng. dip-slip) i *udarna skliznuća* (eng. strike-slip). Uzrok potresa je iznenadno oslobađanje energije elastičnog naprezanja akumuliranog preko postojećeg rasjeda ili prijeloma. Prijelom koji nastaje u određenoj točki širi se uokolo u vidu različitih oblika seizmičkih valova poput longitudinalnih ili P valova, transverzalnih ili S valova i površinskih valova (Reddy i sur, 2019).

*Hipocentar ili žarište* je naziv za mjesto nastanka potresa, žarište se može nalaziti neposredno ispod površine, no može sezati i do dubine od 750km. Ukoliko se žarište nalazi na dubini od 70km potres će biti plitak, srednja dubina žarišta nalazi se između 70 i 300km dok se duboko žarište nalazi na 300km dubine. Mjesto na Zemljinoj površini koje se nalazi neposredno iznad hipocentra te na kojem se najjače osjeti potres zove se *epicentar* (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

Veličina potresa koja odražava mjeru amplituda podrhtavanja tla može se mjeriti i kvantitativno i kvalitativno. Kvalitativna mjera označava intenzitet koji se temelji na zabilježenim ljudskim reakcijama i materijalnom oštećenju. Ovo je zapravo skala štete, u kojoj je šteta ili osjetni stupanj podrhtavanja kategoriziran u dvanaest kategorija. Magnituda je kvantitativna mjera potresa. Kako bi se odredila magnituda potresa, seizmografom se bilježi amplituda seizmičkih valova. Magnituda potresa opisuje oslobađanje energije potresa u logaritskom mjerilu, a jedna od najpoznatijih ljestvica procjene naziva se Richterova ljestvica (Reddy i sur, 2019). Oštećenja ne ovise samo o magnitudi potresa i udaljenosti od epicentra već ovise i o uvjetima tla, sukladno mjesnim uvjetima tla dolazi do povećanja ili smanjenja

intenziteta potresa. U svijetu se godišnje bilježe milijuni potresa, no svega ih je 20 do 30 koji uzrokuju znatnije posljedice i rezultiraju ljudskim žrtvama. Smatra se da se 95% potresa dešava na dva pojasa, cirkumpacifičkom koji se proteže obodom Tihog oceana te mediteransko-transazijskome koji obuhvaća područje od Azora preko Sredozemnoga mora, Male Azije, Kavkaza, Armenskoga gorja, Pamira i Himalaje do Indonezije (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

Prema Stein i Wysession (2003), iako lokalne seizmološke službe mogu automatski i odmah locirati potres i procijeniti je li opasan, vrijeme upozorenja je kratko te iznosi svega nekoliko sekundi. Javlja se pitanje koji rezultati se mogu postići u ovako kratkom vremenu upozorenja, iako ovo vrijeme nije dostatno za evakuaciju građana, određeni koraci se ipak mogu postići, no upitna je financijska isplativost te postojanje prevelikog rizika od upozorenja na lažne potrese. Seizmološke službe zadužene su za upravljanjem nad ključnim informacijama koje određuju slanje potrebnih službi i pomoći na mjesta koja su najkritičnije pogođena potresom u vrijeme kada su mjesto i razmjeri oštećenja još neutvrđeni. Znanstvena istraživanja provedena do danas ne ukazuju na mogućnost predviđanja potresa.

### **1.3.2. POTRESI U HRVATSKOJ**

Na području Republike Hrvatske postoji nekoliko zona povećane seizmičke aktivnosti. Priobalni dio Hrvatske seizmički je aktivan jer se nalazi u dijelu Sredozemlja gdje se javljaju gibanja u subdukcijskim područjima duž Helenskog i Kalabrijskoga luka dok se preostali dio prenosi u relativno stabilan dio Jadranske mikroploče u Jonskom i Jadranskome moru, odakle se prenosi na Alpe, Apenine i Dinaride, a dijelom i u Panonski bazen u Hrvatskoj i Mađarskoj. Navedena kretanja nastaju zbog gibanja Afričke (Nubijske) ploče prema Euroazijskoj, brzinom 9 do 10 mm godišnje. Druga aktivna zona proteže se od slovenske granice zapadno od Karlovca preko Žumberačkoga gorja i Medvednice do Bilogore, a potrese uzrokuju sučeljavanja medvedničko-kalničkih i struktura Panonskoga bazena. Seizmičke aktivnosti bilježi i zona od Pokuplja prema Banjoj Luci (BiH). Manje su aktivna seizmička područja slavonske planine Psunj, Papuk, Krndija i Dilj (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021).

Tijekom 2020. godine u Hrvatskoj je zabilježen jedan potres magnitude 6.2, dva potresa magnituda između 6.0 i 5.0, sedamnaest potresa između 5.0 i 4.0, sto dva potresa između 4.0 i 3.0 i 820 potresa između 3.0 i 2.0. Također je zabilježeno 6169 potresa magnitude ispod 2.0 koji se pretežito ne mogu osjetiti (*Earthquake Archive: Past Quakes in or near Croatia during the Year 2020 - Complete List and Interactive Map*, 2021).

Prema Dasović i sur. (2020), na području Hrvatske seizmičku aktivnost bilježe Seizmološka služba i Geofizički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska seizmografska mreža sastoji se od 32 suvremena digitalna trokomponentna širokopojasna seizmografa koji prekrivaju cijeli hrvatski teritorij od Kalnika do Lastova, od Brijuna do Dubrovnika. Svi podaci prikupljeni u realnom vremenu prikupljaju se u centralnom opservatoriju u Zagrebu. Analiza digitalnih seizmograma omogućava lociranje potresa, određivanje vremena njihova nastanka te magnitude, navedeni podaci se ujedno nalaze i u Hrvatskom katalogu potresa.

### **1.3.3. POTRES U ZAGREBU 22. OŽUJKA 2020.**

Prema Markušić i sur. (2020), grad Zagreb je glavni grad Hrvatske koji je smješten u dodirnom području tri glavne regionalne tektonske cjeline: Alpa na sjeverozapadu, Panonskog bazena na istoku i Dinarida na jugu. Uzroci potresa su tektonska kretanja koja se javljaju u gornjoj kori zbog interakcija između temeljnih litosferskih ploča: Europske ploče i jadranske mikroploče. Kao rezultat kompresije i / ili subdukcije ploča, rasjedi gornje kore postaju seizmički izvori potresa. Potres magnitude 5.5 koji se dogodio u nedjelju ujutro 22. ožujka 2020. godine bio je najjači instrumentalno zabilježeni seizmički događaj u Zagrebu otkako je Andrija Mohorovičić uspostavio prvi seizmograf 1908. godine.

U rano nedjeljno jutro 22. ožujka 2020. godine, u 06:24, Zagrepčane je probudio jak potres. Njegov epicentar bio je 7 km sjeverno od središta Zagreba, u okolici Markuševca i Čučerja, a hipocentar je bio na dubini od 10 km. Potres *magnitude 5.5* mogao se osjetiti u cijeloj Hrvatskoj, čak i na udaljenosti većoj od 1000 km od epicentra. Drugi snažni potres magnitude 4.9 dogodio se u 07:01. Treći snažni potres magnitude 3.7 zabilježen je u 07:41. U nešto više od 24 sata od najjačeg potresa u Zagrebu dogodilo se 57 potresa magnitude veće od ili jednake 2.0. Na temelju analize podataka zabilježenih u Hrvatskoj i širom svijeta, izračunati su žarišni mehanizmi glavnog potresa i najjačeg potresnog udara. Istraživanje



glavnog udara u ravnini rasjeda ukazuje na to da se potres dogodio na obrnutom rasjedu čija se ravnina rasjeda spušta pod kutom od  $43^\circ$  prema jugoistoku ili pod kutom od  $48^\circ$  prema sjeverozapadu. Os maksimalnog tektonskog tlaka (P) bila je vodoravna u smjeru JJI - SSZ, dok je os maksimalne napetosti (T) bila gotovo okomita (Markušić i sur., 2020).

Prema Dasović i sur. (2020), potres je uzrokovao velika materijalna oštećenja, posebno na povijesnim i kulturnim građevinama smještenim u centru Zagreba. Oštećenja su također vidljiva na brojnim bolnicama, školama, fakultetima, stambenim zgradama i obiteljskim kućama. Potres je zadesio građane četiri tjedna nakon početka širenja virusa COVID-19, u vrijeme kada su zbog izolacije zatvorene škole i fakulteti te je velik dio građana radio od kuće. U potresu je ozlijeđeno 27 osoba, a jedna petnaestogodišnja djevojčica preminula je od ozljeda dobivenih prilikom urušavanja zgrade u Đorđićevoj ulici.

Prema Čivljak, Markotić i Capak (2020), zbog velike materijalne štete evakuirano je nekoliko bolnica uključujući Sveučilišnu bolnicu za infektivne bolesti dr. Fran Mihaljević u kojoj je tada bilo 86 pacijenata, uključujući 22 pacijenta s COVID-19. Teško je zaboraviti prizore oko bolničkih zgrada u kojima smo svjedočili kako stari i mladi, osoblje i pacijenti, pozitivni i negativni na koronu, stoje na parkiralištu u hladnoći i neizvjesnosti o daljnjim potresima i događanjima. Uz imovinsku štetu, javila se zabrinutost o povećanom širenju epidemije COVID-19 u Hrvatskoj s obzirom da su zbog potresa mnogi ostali bez svojih domova te su bili prisiljeni migrirati u druge dijelove zemlje. Međutim, šest tjedana od prvog slučaja COVID-19 i tri tjedna nakon potresa, u Hrvatskoj je registrirano samo 1650 slučajeva, s 25 smrtnih slučajeva, što je u to vrijeme Hrvatsku činilo zemljom najnižih stopa zaraze COVID-19 u Europi: 343 slučaja i 5 smrtnih slučajeva na milijun stanovnika. Prema Markušić i sur. (2020), potres je najviše pogodio središte grada te je oštećeno oko 16.555 stambenih, javnih i monumentalnih zgrada uključujući i zagrebačku katedralu. Zgrade državnih institucija, sveti predmeti, muzeji, galerije, groblje Mirogoj, Rektorat, fakulteti, škole i kazališta također su pretrpjeli veliku štetu. Prema Dasović i sur. (2020), pregledi zgrada, s ciljem utvrđivanja stupnja oštećenja zgrada te zbog civilne zaštite i zaštite imovine, započeli su isti dan potresa. Prema Europskoj makroseizmičkoj ljestvici (EMS) oštećenja su kategorizirana oznakama zelene, žute ili crvene boje. Crvene oznake postavljene su na neuporabljive zgrade te se dijele na N1: Neuporabljivo – zbog vanjskog utjecaja i N2: Neuporabljivo – zbog oštećenja, žute oznake označavaju PN1: Privremeno neuporabljivo – potreban detaljan pregled i PN2: Privremeno neuporabljivo – potrebne mjere hitne intervencije dok se zelene dijele na U1: Uporabljivo bez ograničenja i U2: Uporabljivo s

preporukom. Do 1. srpnja 2020. godine 1345 zgrada označeno je kao neuporabljivima (oznake N1 i N2). U Krapinsko-zagorskoj županiji oštećeno je 409 zgrada, od čega je 28 neuporabljivo, a 53 privremeno neuporabljivo, dok su najpogođeniji bili općina Gornja Stubica i grad Donja Stubica.

#### **1.3.4. POTRES U PETRINJI 28. I 29. PROSINCA 2020.**

Prema Markušić i sur. (2021), posljednji tjedan 2020. za građane Petrinje i okolice, obilježen je jednim od najtragičnijih događaja u RH. U ponedjeljak, 28. prosinca 2020. u 6 sati i 28 minuta, dogodio se jak potres magnitude 5.0 s epicentrom 5 km jugozapadno od Petrinje. Potres je uznemirio stanovništvo u epicentralnom području te nanio veliku štetu koja je pogoršana nizom potresa koji su uslijedili. Naime, u sat i pol nakon ovog potresa uslijedila su dva jača potresa magnitude 4.5 i 3.8. Pretpostavljalo se da slijedi razdoblje smirivanja. Međutim, dan kasnije (nakon više od 40 slabijih i jačih potresa), 29. prosinca 2020. u 12 sati i 19 minuta, šire područje Petrinje pogodio je razorni potres magnitude 6.2. Hrvatska seizmološka služba locirala je hipocentar na 45.400 ° J, 16.219 ° I, 3 km jugozapadno od Petrinje i 12 km jugozapadno od Siska, s dubinom od 11 km. Položaj i dubina hipocentra sugeriraju da se puknuće dogodilo u središnjem dijelu plitkog kliznog rasjeda Pokupsko Petrinja, koji je orijentiran u smjeru SZ-JI unutar Euroazijske ploče. Snažno do umjereno podrhtavanje osjetilo se u sjevernoj Hrvatskoj, a lagano do umjereno podrhtavanje bilo je osjetno u cijeloj Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, sjeverozapadnoj Srbiji, zapadnoj Mađarskoj, na jugozapadu Slovačke, u južnoj Austriji, Sloveniji i na dalekom sjeveroistoku Italije. Prema Miranda i sur. (2021), građane Petrinje te stanovništvo bliže i dalje okolice zadesio je najjači potres koji se dogodio u RH od Velikog zagrebačkog potresa 9. studenoga 1880. godine, koji je imao procjenu magnitude 6,3. Prema Markušić i sur. (2021), potres magnitude 6.2 snažno se osjetio u zagrebačkom gradskom području te je rezultirao dodatnom štetom u centru grada koji je već prethodno teško oštećen u potresu 22. ožujka 2020. Prijavljena je šteta i s nekoliko lokacija u Sloveniji (npr. Gradovi Brežice i Krško).

Prema Marjanac, Čalogović, Bermanec, Marjanac (2021), nakon potresa 29. prosinca u selu Topolovac, smještenom 18 km od epicentra, te u dolini rijeke Sunja u blizini sela Borojevići, Mečenčani i Donji Kukuruzari, smještenih 20 - 27 km od epicentra, počele su se stvarati brojne ponikve. Vrtače koje su se urušavale, otvarale su se za nekoliko sati te su brzo

rasle. U prvom mjesecu od potresa otvoreno je 88 vrtača, promjera oko 30 m i dubine 5-6 m, što je izazvalo značajnu zabrinutost lokalnog stanovništva. Satelitska radarska interferometrija također je otkrila veličinu bočnog proklizavanja, s različitim vrijednostima za zapadni (SZ kosi proklizavanje s uzdizanjem za 35 cm) i istočni (SI kosi proklizavanje sa spuštanjem od 28 cm) tektonski blok. Osnovni podaci o površinskoj deformaciji navode da se okolica grada Gline pomaknula prema SZ u prosjeku za 10 cm i splasnula za 10 cm, okolica grada Petrinje u prosjeku za 45 cm, a gradska okolica Siska pomaknula se prema SI za 10 cm.

Prema Miranda i sur. (2021), u potresu je smrtno stradalo sedam osoba, 13-godišnja djevojčica iz grada Petrinje, pet osoba iz sela Majske Poljane (općina Glina) i jedan orguljaš crkve u selu Zazina (općina Lekenik) koji je pronađen u ruševinama srušene zgrade. Mnogi su prebačeni u bolnice u Zagrebu i Sisku. Najviše je pogođen grad Petrinja s nešto više od 20.000 stanovnika, a slijede Glina, Sisak i mala susjedna sela. Mnogi stanovnici ovih područja tražili su privremeni smještaj zbog straha od budućih potresa ili zato jer su im domovi uništeni ili oštećeni do te mjere da više nije sigurno ostati unutra. Stanovnici su se sklonili u mobilne kućice, stambene kontejnere, zimske šatore, automobile, domove rođaka u drugim područjima, pa čak i domove stranaca širom Hrvatske. Premijer Plenković proglasio je 2. siječnja 2021. nacionalnim danom žalosti za žrtvama potresa, a 4. siječnja 2021. kao dan stanja katastrofe na područjima pogođenim potresom. Ekonomski, ovaj potres predstavlja gorki udarac za regiju i njezino stanovništvo, koje se suočilo s dugim i teškim procesom obnove nakon rata za neovisnost 1990-ih. Gradonačelnik Petrinje D. D. rekao je da su njegovi stanovnici "prolazili kroz pakao", a za grad je rekao: "Osjećam da su i njegovo središte i njegova duša uništeni". Od 3. siječnja, ukupno je 751 osoba prijavljena kao beskućnik i smještena u organizirana privremena skloništa. Vatrogasci, policijske snage, hrvatska vojska i obični građani spašavali su ljude zakopane pod ruševinama srušenih zgrada i vozila u danima nakon potresa. Više od 165 pripadnika HGSS-a (Hrvatske gorske službe spašavanja) sa 16 postaja bilo je raspoređeno u Petrinju i okolna područja. Lokalno stanovništvo s manjim ozljedama i ranama liječeno je na mjestu događaja, dok su oni s ozbiljnijim ozljedama prebačeni u bolnice. Stanovnici čiji su domovi oštećeni prebačeni su u vojarnu "Pukovnik Predrag Matanović", gdje je dijeljena hrana, voda i ostale potrepštine. Epidemija COVID-19 u Hrvatskoj u vrijeme potresa situaciju je učinila još nesigurnijom, pa su pacijenti s COVID-19 prisiljeni evakuirati se u druge bolnice u zemlji. Od 29. do 31. prosinca zagrebačka bolnica Dubrava primila je 55 pacijenata s COVID-19 s područja Siska i Petrinje, od kojih je osmero trebalo respirator. Isto tako, sportska dvorana Arena Zagreb, koja je prethodno adaptirana u

hitnu zdravstvenu ustanovu za pacijente s COVID-19, počela je primati pacijente s COVID-19 iz Sisačko-moslavačke županije (Miranda i sur., 2021).

### **1.3.5. EMOCIONALNE PROMJENE USLIJED TRAUMATSKIH ŽIVOTNIH DOGAĐAJA**

Prema Maurya i Singh (2015), iz etiološke perspektive, mucanje možemo podijeliti na razvojno, neurogeno i psihogeno. Razvojno mucanje nastaje u dobi između dvije i pet godina kada djeca počinju ovladavati govornim i jezičnim vještinama. Smatra se da do mucanja dolazi kada djeca ne uspijevaju ispuniti verbalne zahtjeve s kojima se suočavaju. Neurogeno mucanje uzrokovano je određenom lezijom ili bolesti središnjeg živčanog sustava, takvi slučajevi uključuju traume glave, tumore i ciste, cerebrovaskularne ozlijede, degenerativne bolesti, ishemijske moždane udare, etc.. Ovakav tip mucanja može nastati u bilo kojem periodu života, no najčešće se javlja u odrasloj dobi. Psihogeno mucanje javlja se uslijed traumatičnog životnog događaja koje stvara veliki psihološki stres na osobu. Brojna literatura sugerira da kod nekih klijenata u određenim situacijama postoje jasni psihološki čimbenici odgovorni za nastanak mucanja. Kada osoba osjeti trenutak mucanja, razni čimbenici mogu povećati netečnost, npr. kod djeteta koje lako postaje frustrirano veća je vjerojatnost da će doći do napetosti govornih mišića. Takva napetost može povećati trajanje netečnosti. Reakcije slušatelja na mucanje (npr. zadirkivanje) također mogu pogoršati poteškoće u tečnosti. Ljudi koji mucaju uvelike se razlikuju u načinu na koji reagiraju na vlastito mucanje, dok su neki manje zabrinuti, oni koji su naišli na nepovoljne reakcije okoline mogu razviti emocionalne reakcije poput nervoze, tjeskobe i srama.

Prema Jafari i sur. (2019), prirodne katastrofe uvijek imaju nepopravljive mentalne učinke na ljude, posebno na djecu. Potresi, koji su jedna od najrazornijih prirodnih katastrofa, dovode do značajnijih posljedica u tom pogledu. S obzirom na činjenicu da mucanje može imati velik utjecaj na kvalitetu života djece, odgovorne institucije i obitelji trebale bi pružiti mentalnu potporu, posebno djeci, u ranim danima nakon događaja kako bi se psihološki učinci katastrofa sveli na najmanju moguću mjeru. Također je potrebno provesti empirijske studije kako bi se utvrdila prevalencija mucanja u djece nakon prirodne katastrofe.

Prema Peitl, Golubić Zatezalo i Karlović (2020), potres u Zagrebu magnitude 5.0 po Richteru izazvao je opću paniku zbog koje su ljudi masovno napuštali svoje domove te kršili mjere karantene, izolacije i socijalne distance. Neizvjesnost, strah i anksioznost kod građana doveli su do povećane potražnje za psihijatrijskom i psihološkom pomoći. Tijekom ovih teških vremena, održavanje dobrog mentalnog zdravlja kako kod medicinskog osoblja, tako i kod opće populacije, bilo je presudno za preventivnu kontrolu zdravlja i kontrolu i suzbijanje mentalne štete. U Hrvatskoj su ograničene krizne intervencije bile usmjerene na one koji su smatrani najizloženijim mentalnom utjecaju pandemije i prirodnih katastrofa.

## **2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA**

### **2.1. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog diplomskog rada je ispitati percipirani utjecaj potresa na mucanje.

### **2.2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA**

Problem istraživanja je istražiti utjecaj razornih potresa, koji su 2020. godine pogodili Republiku Hrvatsku, na osobe koje mucaju. Život većine hrvatskih građana popraćen je stresom, nervozom i strahom uslijed događaja te se nastoji istražiti kako je potres utjecao na jačinu i simptome mucanje te na emocionalno stanje osoba koje mucaju. Percipirani utjecaj potresa na mucanje ispitan je provedbom ankete koja ispituje obilježja mucanja prije i poslije potresa.

### **2.3. HIPOTEZE**

U skladu s postavljenim ciljem te problemom istraživanja, postavljene su sljedeće hipoteze:

**H 1** : Postoji negativan utjecaj potresa na osobu koja muca.

**H2** : Uslijed potresa kod osoba koje mucaju pojavit će se veći broj mucajućih netečnosti.

**H3** : Potreba za logopedskom terapijom se povećava nakon potresa.

### 3. METODE ISTRAŽIVANJA

#### 3.1. UZORAK

Za potrebe istraživanja korišten je neprobabilistički uzorak, odnosno uzorak dobrovoljaca. Ispitane su osobe koje mucaju te koje su bile na lokaciji na kojoj su se mogli osjetiti potresi koji su pogodili Zagreb i Petrinju 2020. godine.

Ukupno je ispitano 18 osoba. Ispitivani uzorak sastoji se od 10 odraslih osoba (55.6%), 5 adolescenata (27.8%) i 3 djece (16.7%), od kojih je 13 muškog spola (72.2%), a 5 ženskog spola (27.8%). Raspon od minimalne do maksimalne kronološke dobi ukupnog broja ispitanika kreće se od 8 do 45 godina ( $M = 23.82$ ,  $SD = 10.54$ ). Najveći broj ispitanika je u 20-im godinama. Što se tiče stupnja obrazovanja, 4 osobe (22.2%) navode kako imaju VSS ( fakultet (diplomirani), akademija, magisterij, doktorat), 4 osobe (22.2%) imaju VŠS (1. stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola), 5 osoba (27.8%) navodi SSS (srednja škola u trajanju od 4 i više godina i gimnazija), njih 5 (27.8%) još se školuje.

Raspon od minimalne do maksimalne kronološke dobi početka mucanja ispitanika kreće se od 1 do 16 godina ( $M = 6.63$ ,  $SD = 4.73$ ). Pet osoba navodi kako je počelo mucati u dobi od 1 do 4 godine, sedam osoba navodi kako je počelo mucati u predškolskom i školskom razdoblju, odnosno u dobi od 5 do 8 godina, dok njih 4 navodi kako su počeli mucati kao tinejdžeri u srednjoj školi, dvoje se ne sjeća dobi početka mucanja.

Odgovor na pitanje o zanimanju pokazao je različitost ispitne skupine te su uz učenike i studente na pitanja odgovorili i kiparski dizajner, učitelj, pomorac, kuhar, etc..

Na pitanje muca li netko u njihovoj obitelji, njih 9 je odgovorilo negativno, a 9 ih je odgovorilo pozitivno, kao primjere mucanja u obitelji naveli su očeve, braću i nećaka.

### 3.2. ISPITNI MATERIJAL I VARIJABLE

Za potrebe istraživanja kreiran je upitnik pod nazivom „*Utjecaj potresa na mucanje*“ s ukupno 16 čestica u elektronskoj verziji na hrvatskom jeziku, također je kreiran upitnik za djecu koji sadrži 15 čestica. U upitniku za djecu stil pisanja i postavljanja pitanja prilagođen je kako bi se osiguralo razumijevanje djece tokom ispunjavanja. Upitnik je kreiran pomoću online platforme „*Google obrazac*“.

Ispitni materijal može se podijeliti na *tri glavna dijela*.

Prvi dio upitnika sadrži opća pitanja kao što su dob i spol ispitanika te njihov stupanj obrazovanja i zanimanje. Drugi dio upitnika odnosi se na opća pitanja o mucanju koja uključuju dob početka mucanja, povijest mucanja u obitelji te pohađanje terapije kako bi se dobio uvid u mucanje kod osoba prije početka potresa.

Treći dio upitnika o utjecaju potresa na mucanje referira se na promjene koje se pojavljuju nakon što je osoba doživjela potres. Pitanja su pretežito otvorenog tipa kako bi se najbolje moglo utvrditi do koje mjere je potres imao utjecaja na mucanje te da li je uopće utjecao. Nastoji se saznati je li se povećala jakost mucanja. Također se koristi Likertova skala na kojoj ispitanik označuje povećanje mucanja na skali od 1 do 5, s tim da 1 označuje minimalno povećanje mucanja dok 5 označuje značajno povećanje mucanja koje primjećuju i drugi. Ispitanici navode koji primjeri mucanja su se najviše povećali nakon potresa, također jesu li primijetili promjenu obrasca mucanja uslijed potresa te primjećuju li veći broj sekundarnih ponašanja. Zatim, ispitanici odgovaraju na pitanja zatvorenog tipa (DA / NE) koja ispituju da li se nakon potresa mucanje vratilo, zatim da li su potražili pomoć logopeda nakon potresa te izbjegavaju li češće komunikaciju s drugima nakon potresa. Upitnik završava pitanjem utječe li potres na emocionalno stanje ispitanika na skali od 1 (osjećaj ravnodušnosti) do 5 (povećani osjećaj straha i nervoze).



### **3.3. NAČIN PROVOĐENJA ISTRAŽIVANJA**

Ovo istraživanje je provedeno ispunjavanjem online *upitnika o Utjecaju potresa na mucanje*. S obzirom da je ovaj rad pisan u vrijeme nepovoljne epidemiološke slike uslijed virusa COVID-19, anketa je slana elektroničkim oblikom kolegama logopedima i studentima koji su ju prosljedili svojim klijentima. Također je kontaktiran Portal Mucanje, zatim facebook grupa Mucanje Balkan i Udruga za pomoć osobama koje mucaju Hinko Freud.

Uvodni dio upitnika objašnjava cilj istraživanja te svojim ispitanicima naglašava potpunu dobrovoljnost i anonimnost prilikom rješavanja upitnika. Podaci dobiveni ovim istraživanjem analizirani su na grupnoj razini te su korišteni isključivo u svrhe izrade ovog diplomskog rada.

### **3.4. METODE OBRADE PODATAKA**

Prilikom statističke obrade prikupljenih podataka korišten je *IBM SPSS Statistics 22*, softverski program za prikupljanje, obradu i analizu statističkih podataka. S obzirom na relativno mali broj prikupljenih ispitanika (N= 18) te na korištene nominalne i ordinalne skale korišten je test neparametrijske statistike.

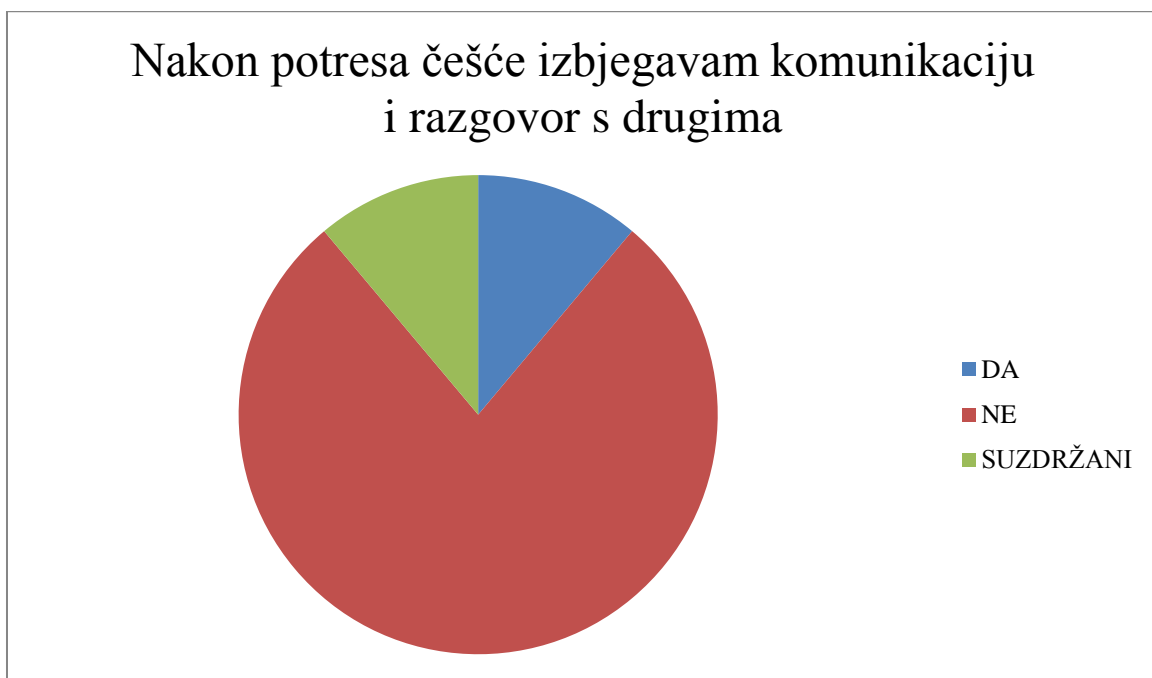
Prilikom obrade podataka korištena je deskriptivna statistika kako bi se prikazali rezultati emocionalnog utjecaja potresa na mucanje, povećanja jakosti mucanja nakon potresa i procjene povećanja mucanja na skali od 1 do 5. Proveden je *hi-kvadrat za zavisne uzorke* kako bi se procijenio odnos dvije povezane varijable (odlazak na logopedsku terapiju prije i poslije potresa).

Rezultati su također prikazani u grafičkom obliku.

## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

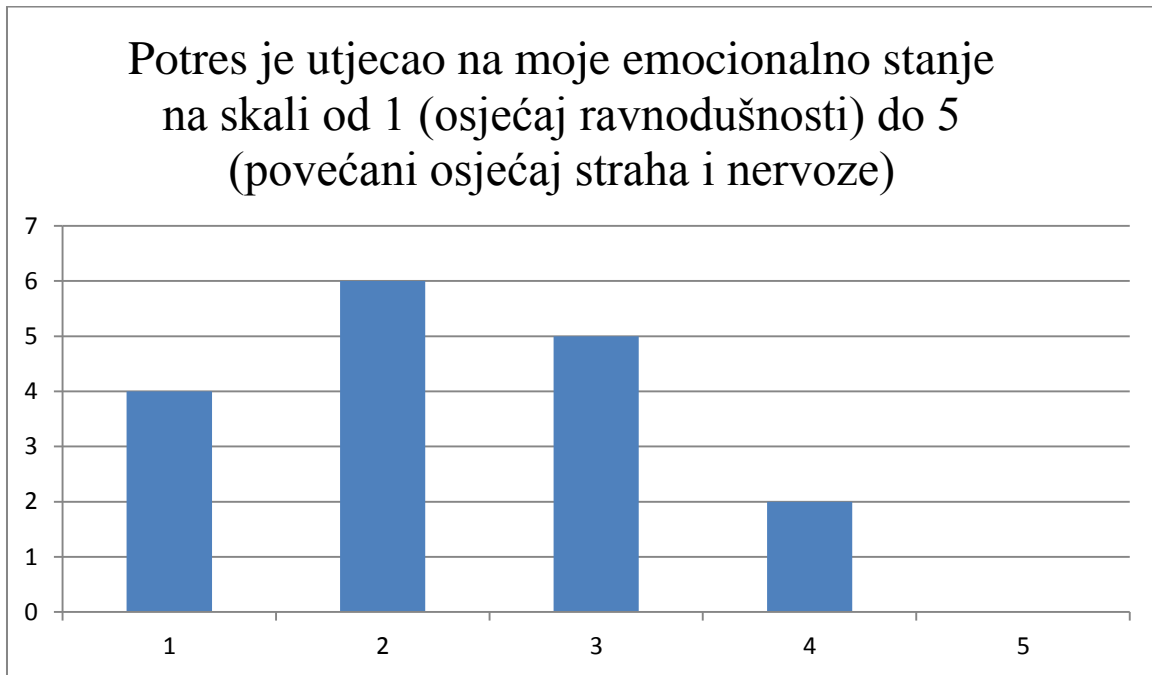
### 4.1.1. IZBJEGAVANJE KOMUNIKACIJE I DJELOVANJE POTRESA NA EMOCIONALNO STANJE OSOBE KOJA MUCA

U prvom dijelu statističke obrade podataka, opisuju se varijable izbjegavanja komunikacije nakon potresa te emocionalnog stanja osobe uslijed potresa. Na pitanje: „*Nakon potresa češće izbjegavam komunikaciju i razgovor s drugima*“, 2 ispitanika su odgovorila potvrdno (11.1%), njih 14 je odgovorilo negativno (77.8%), dok je dvoje ispitanika ostalo suzdržano (Prikaz Slika br.1).



Slika 1. Prikaz učestalosti izbjegavanja komunikacije nakon potresa

Prilikom ispitivanja promjene osjećaja osobe uslijed potresa na skali od 1 (potres nije djelovao na moje osjećaje) do 5 (osjećam povećani strah i nervozu), ni jedan ispitanik nije naveo broj 5 kao pokazatelj svojih osjećaja. Prosjek odgovora kretao se od 1 (ravnodušnost) do 4 ( $M = 2.29$ ,  $SD = 0.98$ ). Na skali od 1 do 5, četiri osobe su odabrale 1, šest osoba odabralo je 2, pet osoba odabralo je 3, dok je njih dvoje odabralo 4, jedna osoba nije odgovorila na pitanje (Prikaz Slika br. 2).

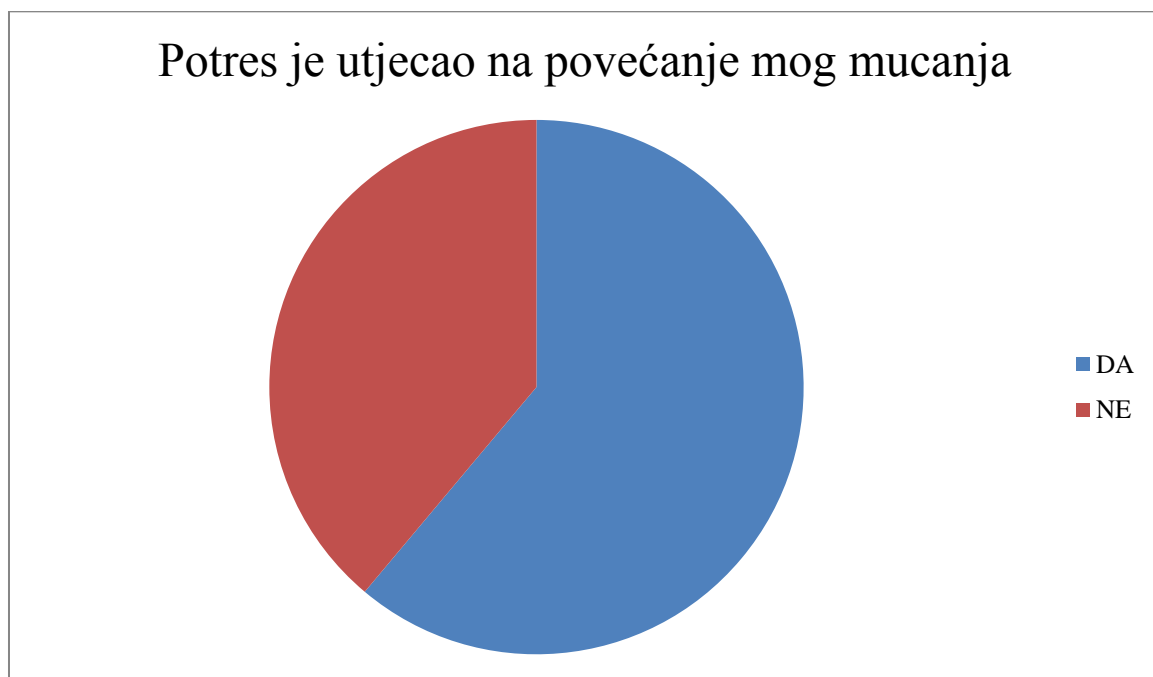


Slika 2. Prikaz utjecaja potresa na emocionalno stanje osoba koje mucaju

S obzirom da je samo dvoje ispitanika odgovorilo potvrdno na pitanje o izbjegavanju komunikacije nakon potresa, te ukoliko uzmemo u obzir da je većina osoba navela kako je učinak potresa bio minimalan na njihovo emocionalno stanje, možemo zaključiti kako potres nije imao značajan utjecaj na emocije i spremnost na komunikaciju kod osoba koje mucaju.

#### 4.1.2. POVEĆANJE MUCANJA I SUBJEKTIVNA PROCJENA POVEĆANJA NA SKALI OD 1 DO 5

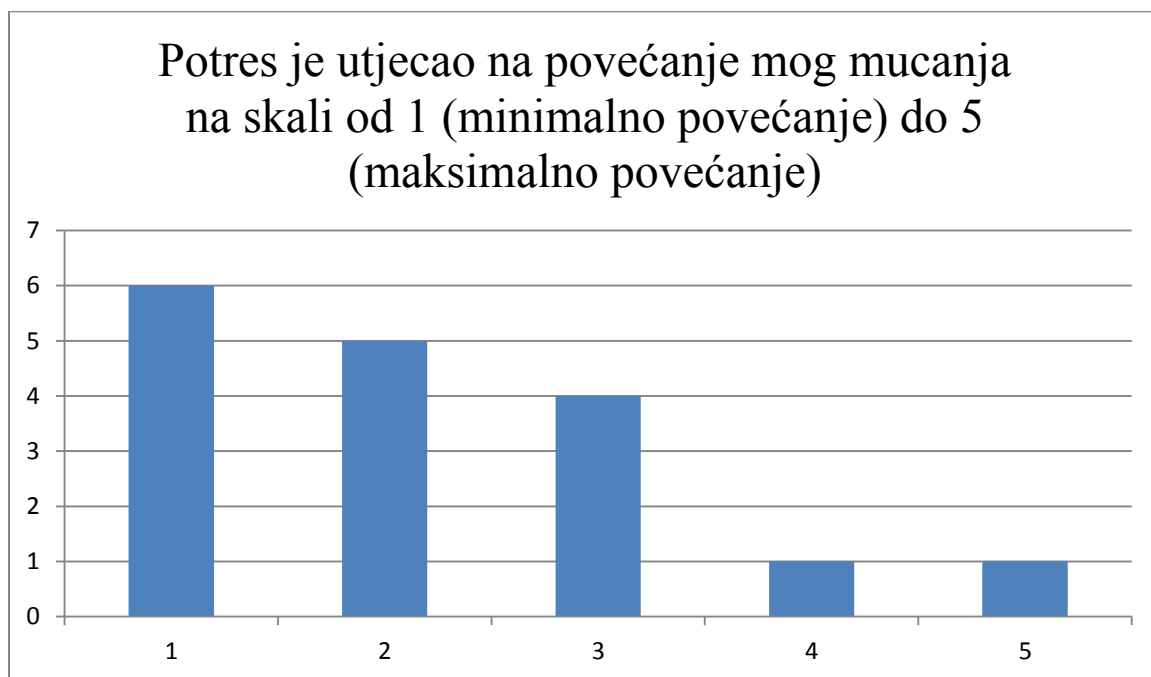
Prikupljeni podaci govore nam da je na pitanje: „*Jeste li primijetili povećanje jakosti mucanja nakon potresa?*“, 11 osoba odgovorilo potvrdno (61.1%), dok se 7 osoba (38.9%) nije složilo s ovom tvrdnjom (Prikaz Slika br. 3).



Slika 3. Prikaz povećanja mucanja nakon potresa

S obzirom na dobivene rezultate možemo zaključiti kako većina ispitanika primjećuje povećanje vlastitog mucanja uslijed potresa.

Prilikom subjektivne procjene vlastitog mucanja nakon potresa na skali od 1 (minimalno povećanje) do 5 (maksimalno povećanje koje primjećuju i drugi), šest osoba (33.3%) odabire 1, pet osoba (27.8%) odabire 2, četiri osobe (22.2%) odabiru 3, jedna osoba (5.6%) odabire 4, jedna osoba (5.6%) odabire 5, dok jedan ispitanik ostaje neopredijeljen (Prikaz Slika br. 4).

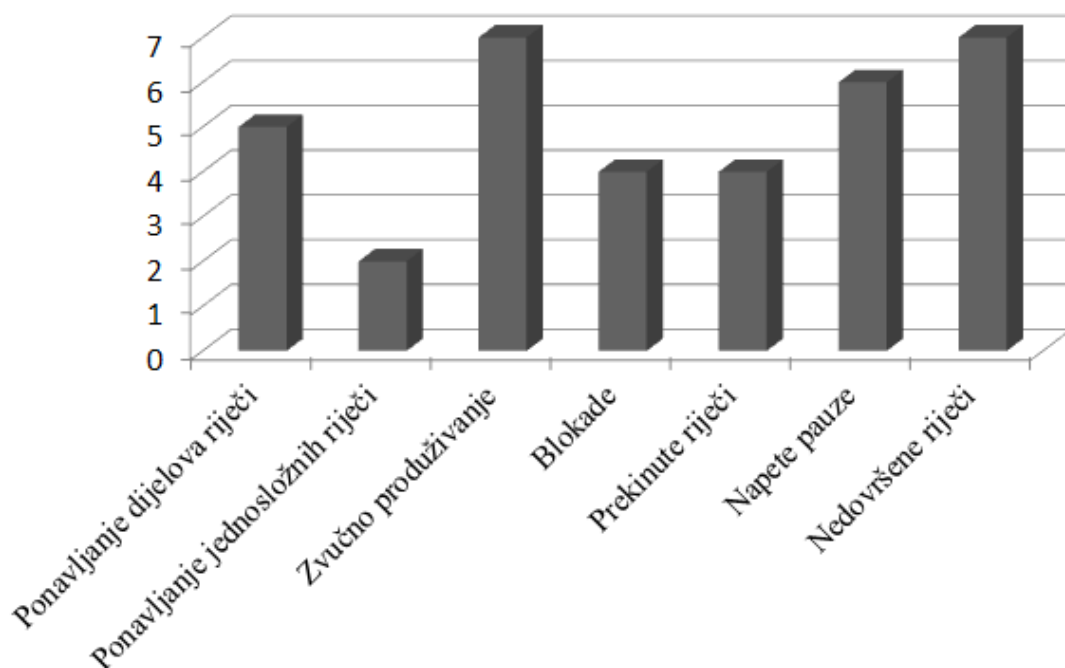


Slika 4. Prikaz povećanja mucanja na skali od 1 do 5

#### 4.1.2.1.DESKRIPTIVNA ANALIZA MUCANJA NAKON POTRESA

S obzirom na većinski broj potvrdnih odgovora (61.1%) na pitanje o povećanju mucanja, javlja se pitanje koji oblici mucanja su se najviše povećali nakon mucanja. Ispitanici su mogli odabrati između sedam opcija te su također mogli odabrati više opcija. Primjeri mucanja su sljedeći: ponavljanje dijelova riječi, ponavljanje jednosložnih riječi, zvučno produživanje, blokade, prekinute riječi, napete pauze i nedovršene riječi. Sukladno dobivenim rezultatima, ispitanici najčešće zamjećuju povećanje mucajućih netečnosti kao što su to zvučno produživanje i nedovršene riječi, dok najmanje zamjećuju povećanje mucajuće netečnosti kao što je to ponavljanje jednosložnih riječi (Prikaz Slika br. 5).

Primjeri mucanja koji su se najviše povećali nakon potresa



Slika 5. Primjeri mucanja koji su se najviše povećali nakon potresa

Na pitanje: „Jeste li nakon potresa primijetili promijenjen obrazac mucanja?“, šest osoba (33.3%) odgovorilo je potvrdno, deset osoba (55.6%) je odgovorilo ne, dok dvije osobe nisu odgovorile. Osobe koje su odgovorile potvrdno navode kako se njihovo postojeće mucanje povećava u stresnim situacijama, kako je učestalije te također navode veći broj sekundarnih ponašanja. Prilikom pitanja: „Jeste li primijetili veći broj sekundarnih ponašanja koja prate

*mucanje nakon potresa?*“, osam osoba (44.4%) navodi kako je primijetilo povećanje sekundarnih ponašanja, dok njih devet (50%) navodi kako nije primijetilo povećanje sekundarnih ponašanja, jedna osoba ostaje suzdržana. Osobe koje su primijetile povećanje sekundarnih ponašanja navode kako učestalije trepću očima, kako češće imaju nekontrolirane pokrete ekstremiteta (mahanje rukama, lupkanje nogama) te kako češće koče lice te osjećaju blagi tremor ruku. Sedam osoba (38.9%) navodi kako im se mucanje ponovno vratilo nakon potresa, njih osam (44.4%) navodi kako im se mucanje nije vratilo uslijed potresa, dok su tri osobe suzdržane.

#### 4.1.3. POTREBA ZA LOGOPEDSKOM TERAPIJOM PRIJE I POSLIJE POTRESA

Kako bi utvrdili postojanje povećane potrebe za logopedskom terapijom nakon potresa, potrebno je utvrditi polaznost ispitanika na logopedsku terapiju prije potresa. Trinaest osoba (72.2%) navelo je kako je pohađalo terapiju prije potresa, dok je pet osoba (27.8%) navelo kako nisu pohađali logopedsku terapiju. Nakon potresa, jedna osoba (5.6%) je navela kako je potražila pomoć logopeda, dok njih petnaest (83.3%) nije osjećalo potrebu za logopedskom asistencijom, dvoje ih je ostalo suzdržano (Prikaz Slika br. 6).



Slika 6. Prikaz potrebe za logopedskom intervencijom nakon potresa

Kako bi se odredio odnos ove dvije varijable, odnosno potreba za logopedskom terapijom prije i poslije potresa napravljen je hi-kvadrat test za zavisne uzorke. Dobiveni rezultati ( $\chi^2 = 0.485$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,486$ ;  $p > 0.05$ ) ukazuju da ne postoji statistički značajna razlika između ove dvije varijable. Odnosno što je veća bila potražnja za logopedskom terapijom prije potresa, to je manja bila potreba za potražnjom logopedске intervencije nakon potresa. Također, osobe koje prije potresa nisu polazile na logopedsku terapiju nisu izrazile potrebu za logopedskom intervencijom nakon potresa.

## 4.2. RASPRAVA

Pojava potresa 2020. godine utjecala je na sve nas, stoga je logično zaključiti da je u određenom stupnju utjecala i na osobe koje mucaju. Kako bi saželi prikupljene podatke važno je spomenuti kako je većina osoba primijetila povećanje mucanja uslijed potresa te je posebno zanimljiva spoznaja što neki ispitanici primjećuju promjenu obrazaca mucanja. Neki ispitanici također navode kako su primijetili više sekundarnih ponašanja. No ispitujući varijable kao što su izbjegava li osoba češće komunikaciju te kako je potres utjecao na njihovo emocionalno stanje, možemo zaključiti kako potres nije doveo do značajnijih emocionalnih promjena. Također, većina ispitanika ne osjeća potrebu za dodatnom logopedskom podrškom uslijed potresa što se u određenom stupnju može i prepisati tome što je većina ispitanika navela da je pohađala logopedsku terapiju prije potresa ili trenutačno pohađa terapiju.

Prema Jafari, Mohamadi, Haghjoo, Heidari (2019), prirodne katastrofe, posebno potresi često imaju psihološke posljedice za one koji su njima pogođeni. Nakon potresa magnitude 6,6 u Hojedku, Kerman, Iran, kod dvoje petogodišnje djece te četverogodišnjeg djeteta dijagnosticirano je mucanje. Prvi pacijent bila je petogodišnja djevojčica, drugi pacijent četverogodišnja djevojčica, a treći pacijent petogodišnjak, sva djeca bila su upućena na kliniku za rehabilitaciju i logopediju Imama Sajjada na liječenje mucanja. Djeca su pokazivala simptome prekinutog govora, uključujući ponavljanje glasova, slogova i riječi. Nakon uzimanja povijesti bolesti i dijagnostičke procjene, mucanje je dijagnosticirao logoped i neurolog. Prema medicinskoj evidenciji pacijenata, kod djece nije bilo povijesti mucanja, poteškoća govora i jezika, niti je uslijed potresa bilo neuroloških bolesti ili medicinskih ozljeda. Djeca su živjela u selima u blizini grada Hojedk. Roditelji djece izjavili su kako su



djeca nakon potresa imala simptome plača, jakog straha, kratkotrajnog prestanka govora, izražajne privrženosti roditeljima te probleme zadržavanja mokraće. U početku su vjerovali da će se dječji govor s vremenom spontano poboljšati, ali nakon dva mjeseca, ne samo da nije došlo do promjena u dječjem govoru već se govor djece pogoršao. Budući da su djeca u ovom istraživanju počela mucati iznenada, bez ikakvih fizičkih trauma te nisu imali povijest mucanja u obitelji, čini se da je potres bio okidač mucanja kod ove djece.

Iako su katastrofe u osnovi različite, one su destruktivne, stresne i uznemirujuće te utječu na mentalno zdravlje djece. Uzimajući u obzir važnost negativnih emocionalnih iskustava u početku mucanja, ne može se sa sigurnošću tvrditi da je negativno iskustvo potresa iniciralo mucanje. Umjesto toga, mucanje nije bilo prisutno prije potresa i pojavilo se nakon. Ti slučajevi ukazuju na važnost psihosocijalne podrške i govorne terapije nakon katastrofa, posebno za djecu koja imaju veću psihološku ranjivost od ostalih dobnih skupina. Prirodne katastrofe mogu uzrokovati stres i traumu kod djece, koja se pogoršava ako dijete primijeti stres i kod roditelja. Na učinke katastrofe na djecu utječu osobine djece, obitelj, zajednica, zatim okolnosti u zemlji te priroda i težina katastrofe. Iako se ne može reći da su negativna emocionalna iskustva bila uzrok mucanja kod ove djece, treba uzeti u obzir važnost negativnih emocionalnih iskustava (poput potresa) u mucanju djece (Jafari i sur., 2019).

Sukladno spomenutom istraživanju možemo zaključiti kako potresi u određenom stupnju utječu i na odrasle osobe i na djecu koja mucaju. No ne možemo sa sigurnošću tvrditi da je upravo potres isključujući faktor koji je doveo do mucanja i / ili pogoršanja mucanja.

Važno je naglasiti kako uz pojavljivanje potresa, građani RH proživljavali su i prvu epidemiološku krizu uzrokovanu pojavom virusa COVID-19. Sukladno tome, teško je razlučiti do kojih promjena je došlo uslijed potresa, a koje promjene su uzrokovane pandemijom (karantena, izolacija, zatvaranje školskih ustanova, prestanak rada restorana i kafića, onemogućavanje sportskih aktivnosti i treninga) s obzirom da su se obje pojave odvijale u kronološki istom vremenu. Također je potrebno naglasiti kako je ispitanu uzorak bio relativno mali što je onemogućilo provedbu brojnih testova. Kako bi se u buduće vrijeme ustanovio stvarni utjecaj potresa na mucanje, smatram da bi se trebali razlučiti utjecaji potresa od utjecaja ostalih nepovoljnih čimbenika. Također, za buduća istraživanja predlaže se uzimanje većeg uzorka s prikladnom raspodjelom dobi, spola i stupnja mucanja.

### 4.3. VERIFIKACIJA HIPOTEZA

U istraživanju su postavljene tri hipoteze te se sukladno dobivenim rezultatima zaključuje:

Prva hipoteza (H1) koja glasi: „*Postoji negativan utjecaj potresa na osobu koja muca.*“ se odbacuje s obzirom na rezultate ispitivanja u kojima osobe navode kako je njihovo emocionalno stanje i želja za komunikacijom ostala nepromijenjena.

Druga hipoteza (H2) koja glasi: „*Uslijed potresa kod osoba koje mucaju pojavit će se veći broj mucajućih netečnosti.*“ se prihvaća s obzirom da 61% ispitanika potvrdio povećanje mucanja nakon potresa.

Treća hipoteza (H3) koja glasi: „*Potreba za logopedskom terapijom se povećava nakon potresa.*“ se odbacuje s obzirom na to da je samo jedna osoba odgovorila potvrdno na ovu tvrdnju te s obzirom da nema statistički značajne razlike koja ukazuje na povećanu potrebu za logopedskom terapijom nakon potresa.

## 5. ZAKLJUČAK

Mucanje je iznimno kompleksan poremećaj tečnosti govora. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema (2012) definira mucanje (F98.5) kao govor karakteriziran učestalim ponavljanjima i produljivanjima slogova ili riječi te oklijevanjima ili pauzama koje narušavaju tečnost govora.

Potresi koji su 22. ožujka 2020. pogodili Zagreb te potresi koji su 28. i 29. prosinca 2020. pogodili Petrinju dugo će se pamtili kao događaji koji su obilježili živote mnogih. Ovi potresi rezultirali su katastrofalnim štetama te su uz brojna materijalna oštećenja nastradali i ljudski životi. Uslijed pojave ovih razornih potresa nastojalo se istražiti u kojoj mjeri je potres utjecao na osobe koje mucaju te na njihovo mucanje, odnosno ispitati obilježja mucanja prije i poslije potresa te promjene u intenzitetu i / ili načinu mucanja.

Sukladno dobivenim rezultatima možemo zaključiti kako je prisutan učinak potresa na mucanje u vidu povećanja jakosti mucanja. Zanimljivo je spomenuti kako neke osobe primjećuju i promjenu obrasca mucanja. Ispitanici također navode kako su primijetili više sekundarnih ponašanja. No ispitujući varijable kao što su to izbjegava li osoba češće komunikaciju te varijablu utjecaja potresa na emocionalno stanje osoba koje mucaju, možemo zaključiti kako potres nije doveo do značajnijih promjena u emocionalnom ponašanju. Također, ispitanici nisu izrazili potrebu za logopedskom intervencijom nakon potresa što se može prepisati tome što je većina ispitanika odgovorila potvrdno na pitanje jesu li pohađali te pohađaju li logopedsku terapiju prije potresa. No s obzirom da se u vrijeme potresa odvijala i pandemija uzrokovana virusom COVID-19, ne možemo isključiti djelovanje koje su imali isključivo potresi od ostalih negativnih čimbenika koji su također imali utjecaj na osobu koja muca.

## 6. LITERATURA:

1. Bhatia, G. (2020, srpanj 13). *Stuttering Diagnosis and Therapy System Based on Deep Learning*. ArXiv.Org. <<https://arxiv.org/abs/2007.08003>>.Pristupljeno 25. travnja 2021
2. Craig, A. (2000). The Developmental Nature and Effective Treatment of Stuttering in Children and Adolescents. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 12(3), 173-184.
3. Čivljak, R., Markotić, A., i Capak, K. (2020). Earthquake in the time of COVID-19: The story from Croatia (CroVID-20). *Journal of Global Health*, 10(1).
4. Dasović, I., Herak, D., Herak, M., Latečki, H., Mustačić, M., i Tomljenović, B. (2020). O potresima u Hrvatskoj. *Vijesti Hrvatskoga Geološkog Društva*, 57(1), 1-25.
5. *Earthquake Archive: Past Quakes in or near Croatia during the Year 2020 - Complete List and Interactive Map*. (2021). VolcanoDiscovery.
6. George, M. S., i Bruce Lydiard, R. (1994). Social Phobia Secondary to Physical Disability. *Psychosomatics*, 35(6), 520-523.
7. Guitar, B. (2013). *Stuttering: An Integrated Approach to Its Nature and Treatment*.Lippincott Williams i Wilkins.
8. Jackson, E., Quesal R. i Yaruss, J.S. (2012, listopad 22). *What is stuttering:Revisited*. International Stuttering Awareness Day Online Conference, 2012. <<https://www.mnsu.edu/comdis/isad16/papers/jackson16.html>>. Pristupljeno 18. ožujka 2021
9. Jafari, H., Mohamadi, M., Haghjoo, A., i Heidari, M. (2019). Newly Recognized Stuttering in Three Young Children Following the Hojedk Earthquake in Iran. *Prehospital and Disaster Medicine*, 34(4),456-457.
10. Kraft, S. J, i Yairi, E. (2012). Genetic Bases of Stuttering: The State of the Art, 2011. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 64(1), 33-46.
11. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (2021). *potres / Hrvatska enciklopedija*. Hrvatska Enciklopedija, Mrežno izdanje. <<https://enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=49792>> . Pristupljeno 4.svibnja 2021.

12. Marjanac, T., Čalogović, M., Bermanec, K., i Marjanac, LJ. (2021, travanj 27). *Analysis of Petrinja 2020 Earthquake (Croatia) and First 500 Aftershocks >M1.0, Identificatiom of Their Sources and Seismogenic Faults*. Research Square
13. Markušić, S., Stanko, D., Korbar, T., Belić, N., Penava, D., i Kordić, B. (2020). The Zagreb (Croatia) M5.5 Earthquake on 22 March 2020. *Geosciences*, 10(7), 252.
14. Markušić, S., Stanko, D., Penava, D., Ivančić, I., Bjelotomić Oršulić, O., Korbar, T., i Sarhosis, V. (2021). Destructive M6.2 Petrinja Earthquake (Croatia) in 2020 – Preliminary Multidisciplinary Research. *Remote Sensing*, 13(6), 1095.
15. Maurya, R. K., i Singh, S. (2015). Traumatic childhood experiences and stuttering: a case study. *Asian Academic Research Journal of Social Sciences & Humanities*, 2(6), 331-348.
16. Miranda, E., Brzev, S., Bijelić, N., Arbanas, Ž., Bartolac, M., Jagodnik, V., Lazarević, D., Mihalić Arbanas, S., Zlatović, S., Acosta, A., Archbold, J., Bantis, J., Borozan, J., Božulić, I., Blagojević, N., Cruz, C., Dávalos, H., Fischer, E., Gunay, S., Hadzima-Nyarko, M., Heresi, P., Lignos, D., Lin, T., Marinković, M., Messina, A., Miranda, S., Poulos, A., Scagliotti, G., Tomac, I., Tomić, I., Ziotopoulou, K., Žugić, Ž., Robertson, I. (2021, sječanj 25). *StEER-EERI: Petrinja, Croatia December 29, 2020, Mw 6.4 Earthquake Joint Reconnaissance Report (JRR)*. TTU DSpace. <<https://ttu-ir.tdl.org/handle/2346/86723>>. Pristupljeno 5. svibnja 2021
17. MKB-10 (2012). Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema : MKB-10 - deseta revizija. Zagreb: Medicinska naklada
18. Peitl, V., Golubić Zatezalo, V., i Karlović, D. (2020). Mentalno zdravlje i psihološke krizne intervencije tijekom COVID-19 pandemije i potresa u Hrvatskoj. *Archives of Psychiatry Research*, 56(2), 193-198.
19. Perkins, W. H. (1990). What is Stuttering? . *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55(3), 370-382.
20. *Prevalence*. (2021). Stuttering Foundation: A Nonprofit Organization Helping Those Who Stutter. <<https://www.stutteringhelp.org/prevalence>> . Pristupljeno 19. travnja 2021.
21. Reddy, G. R., Muruva, H. P., i Verma, A. K. (2019). *Textbook of Seismic Design: Structures, Piping Systems, and Components* (1st ed. 2019 ed.). Springer.

22. *SSI4 Stuttering Severity Instrument Fourth Edition*. (2021). PRO-ED. <<https://www.proedinc.com/Products/13025/ssi4-stuttering-severity-instrument--fourth-edition.aspx>>.Pristupljeno 25. travnja 2021
23. Stein, S., i Wyssession, M. (2003). *An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure* (1st ed.). Wiley-Blackwell
24. Tarkowski, Z. (2018). *A New Approach to Stuttering: Diagnosis and Therapy (Speech and Language Disorders)* (1st ed.). Nova Science Pub Inc.
25. Tichenor, S., i Yaruss, J. S. (2018). A Phenomenological Analysis of the Experience of Stuttering. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(3S), 1180-1194.
26. Wingate, M. E. (1964). A Standard Definition of Stuttering. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 29(4), 484-489.
27. Yairi, E. i Seery, C. H. (2015). *Stuttering: Foundations and Clinical Applications, 2nd Edition*. Harlow: Pearson Education Limited.

## PRILOG

### Upitnik o utjecaju potresa na mucanje

1. Kojoj dobnoj skupini pripadate?
  - a. Odrasla dob
  - b. Adolescenti
  - c. Djeca

#### *Upitnik za odrasle*

1. Spol
    - a. M
    - b. Ž
  2. Dob
  3. Koje je Vaše zanimanje?
  4. Koji stupanj obrazovanja imate?
    - a. PKV, NSS - osnovna škola
    - b. SSS - srednja škola u trajanju od 4 i više godina i gimnazija
    - c. VŠS - 1. stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola
    - d. VSS - fakultet (diplomirani), akademija, magisterij, doktorat
  5. U kojoj dobi ste počeli mucati?
  6. Muca li netko u Vašoj obitelji? Ukoliko je odgovor da, molim Vas da navedete tko.
    - a. DA
    - b. NE
-

7. Jeste li pohađali te pohađate li trenutačno logopedsku terapiju? Ukoliko je odgovor ne, osjećate li potrebu za logopedskom terapijom nakon potresa? Molim Vas da ukratko objasnite zašto.
8. Jeste li primijetili povećanje jakosti mucanja nakon potresa?
- DA
  - NE
9. Nakon potresa moje mucanje se povećalo na skali od 1 do 5. Dok 1 označuje minimalno povećanje mucanja, 5 označuje značajno povećanje mucanja koje primjećuju i drugi.
10. Koji primjeri mucanja su se najviše povećali nakon potresa? Moguće je odabrati više primjera.
- Ponavljjanje dijelova riječi (npr. pu-pu-pu-putovanje )
  - Ponavljjanje jednosložnih riječi (npr. Što-što-što)
  - Zvučno produživanje = zadržavanje na određenom glasu (npr. iiiigracka)
  - Blokade = bez glasa i onda iznenada prasak (npr. ^^^^tenis)
  - Prekinute riječi = prekidi u fonaciji (npr. j---er)
  - Napete pauze = tišina tamo gdje se ne očekuje pauza ili neuobičajeno duga pauza (Imam..... 12 godina )
  - Nedovršene riječi = govornik počne nešto govoriti i onda se „prebaci“ na drugu riječ, prije negoli završi prethodnu riječ (npr. Idem u duć^^ idem u trgovinu)
11. Jeste li nakon potresa primijetili promijenjen obrazac mucanja? Ako je odgovor da, molim Vas da ukratko objasnite.
12. Jeste li primijetili veći broj sekundarnih ponašanja koja prate mucanje nakon potresa (npr. podizanje obrva, treptanje, kolutanje i žmirkanje očima, širenje zjenica, trzanje glave ili čeljusti, pokreti šaka, ruka ili nogu, velika govorna brzina, etc)? Ako je odgovor da, molim Vas da navedete koja.



13. Nakon potresa moje mucanje se ponovno vratilo.

- a. DA
- b. NE

14. Nakon potresa potražio/la sam pomoć logopeda?

- a. DA
- b. NE

15. Nakon potresa češće izbjegavam komunikaciju i razgovor s drugima.

- a. DA
- b. NE

16. Potres je utjecao na moje emocionalno stanje na skali od 1 (osjećaj ravnodušnosti) do 5 (povećani osjećaj straha i nervoze).

### ***Upitnik za djecu***

1. Spol

- a. Dječak
- b. Djevojčica

2. Dob

3. Koji razred pohađaš?

4. S koliko godina si počeo/la mucati?

5. Muca li netko u tvojoj obitelji? Ukoliko je odgovor da, molim te da navedeš tko.

- a. DA
  - b. NE
-

6. Jesi li uključen/a u terapiju kod logopeda?
7. Ako ne ideš na logopedsku terapiju, osjećaš li potrebu za uključivanjem u logopedsku terapiju nakon potresa?
  - a. DA
  - b. NE
8. Primjećuješ li da jače mucaš nakon potresa?
  - a. DA
  - b. NE
9. Nakon potresa moje mucanje se povećalo na skali od 1 do 5. Dok 1 označuje blago povećanje mucanja, 5 označuje jako povećanje mucanja.
10. Za koje primjere mucanja najviše primjećuješ da su se povećali ? Moguće je odabrati više primjera.
  - a. Ponavljam dijelove riječi (npr. mo-mo-mo-mobitel )
  - b. Ponavljam riječi (npr. Što-što-što)
  - c. Zadržavam se na određenom glasu (npr. iiiigračka)
  - d. Teško izgovaram novu riječ (npr. ^^^^tenis)
  - e. Prekidam riječ u govoru (npr. j---er)
  - f. Radim duge pauze na neplaniranim mjestima u rečenici (Imam..... 12 godina )
  - g. Želim reći jednu riješ, no u zadnji čas ju zamjenim drugom riječi (npr. Idem u duć^^ idem u trgovinu)
11. Primjećuješ li da nakon potresa mucaš na drugačiji način? Ako je odgovor da, molim te da ukratko objasniš.
12. Primjećuješ li pojavljivanje više fizičkih ponašanja koja prate mucanje nakon potresa (npr. podižem obrve, češće trepcem, stišćem oči, meškoljim se na stolcu, vrtim rukama, lupkam nogama, stežem čeljust...) Ako je odgovor da, molim te da navedeš koja su to ponašanja.
13. Nakon potresa moje mucanje se ponovno vratilo.
  - a. DA
  - b. NE
14. Nakon potresa češće izbjegavam razgovor s drugima.
  - a. DA
  - b. NE
15. Moji osjećaji su se promijenili nakon potresa na skali od 1 (potres nije djelovao na moje osjećaje) do 5 (osjećam veći strah i nervozu).