



Originalni znanstveni rad

DUGOTRAJNE PSIHOLOŠKE POSLJEDICE POTRESA U PETRINJI 2020. GODINE: PRESJEČNA STUDIJA STRESA I DEPRESIJE U SISAČKO-MOSLAVSKOJ ŽUPANIJ

Valentina Ješić^{1,2}, Jadranka Pavić³¹ Zavod za anesteziologiju, intenzivnu medicinu i liječenje boli, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Vinogradska cesta 29, 10000 Zagreb, Hrvatska.² Faculty of Health Sciences, University of Novo mesto, Na Loko 2, 8000 Novo mesto, Slovenija³ Zdravstveno veleučilište, Mlinarska cesta 38, 10000 Zagreb, Hrvatska

Dopisni autor: Valentina Ješić valentina.matic@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.65241/wh.8.2.16>*Za citiranje: Jesic V, Pavic J. Long-term psychological consequences of the 2020 Petrinja earthquake: a cross-sectional study of stress and depression in Sisak-Moslavina County. World of Health. 2025;2(8):128-137. DOI: <https://doi.org/10.65241/wh.8.2.16>*

Primljeno: 1. kolovoza 2025. | Recenzirano: 11. kolovoza 2025. | Prihvaćeno: 11. kolovoza 2025.

SAŽETAK

Pozadina: Potres u Petrinji 2020. godine uzrokovao je velika razaranja u Sisačko-moslavačkoj županiji, ostavljajući dugoročne posljedice ne samo na infrastrukturu već i na mentalno zdravlje lokalnih stanovnika. Cilj ove studije bio je procijeniti postojanost stresa i povezanih psiholoških simptoma pet godina nakon katastrofe.

Metode: Presječna studija provedena je između listopada i prosinca 2024. korištenjem online upitnika koji je ispunilo 300 odraslih stanovnika (u dobi od 18 do 70 godina) koji su živjeli u pogođenom području tijekom potresa. Instrumentom su mjereni percipirani stres, anksioznost, nesanica, depresija i simptomi povezani s traumom. Za analizu razlika među skupinama i povezanosti varijabli korišteni su deskriptivna statistika, jednosmjerna ANOVA, Pearsonova korelacija i Mann-Whitneyjev U test.

Rezultati: Prosječna razina stresa bila je umjerena ($M = 3,83$, $SD = 2,40$), dok je 35% ispitanika koji su prijavili visok stres (rezultati od 6 do 8) čak i pet godina nakon događaja. Starije odrasle osobe (od 61 do 70 godina) prijavile su značajno više razine stresa od mlađih dobnih skupina ($p < 0,01$). Rezultati anksioznosti i depresije bili su dosljedno visoki u svim dobnim skupinama ($M = 4,69$ i $M = 4,82$), bez značajnih razlika povezanih s dobi. Utvrđena je slaba, ali statistički značajna korelacija između stresa i depresije ($r = 0,13$, $p = 0,027$), dok nije uočena značajna povezanost između razine stresa i traženja stručne psihološke pomoći ($p = 0,447$).

Zaključci: Pet godina nakon potresa u Petrinji, psihološka patnja

i dalje postoji kod značajnog dijela stanovništva. Prilagođene psihosocijalne intervencije, posebno za starije odrasle osobe, ključne su za smanjenje dugoročnih opterećenja mentalnog zdravlja.

Ključne riječi: trauma od potresa, psihološki stres, starije odrasle osobe, dugotrajne posljedice na mentalno zdravlje.

UVOD

28. i 29. prosinca 2020. godine dva snažna potresa pogodila su Sisačko-moslavačku županiju, ostavivši dugoročne posljedice i za stanovništvo i za infrastrukturu. Prvi potres, magnitude 5,2 Mw (momentne magnitude), dogodio se ujutro 28. prosinca, dok je drugi, jači (6,4 Mw), pogodio područje 29. prosinca u 12:19 sati, s epicentrom u blizini grada Petrinje (1). Ovi potresi, poznati kao potresi kod Petrinje, ili potresi na Banovini, prouzročili su veliku materijalnu štetu, uništivši tisuće domova, poduzeća, bolnica i škola te značajno smanjivši kvalitetu života u pogođenoj regiji. Osim fizičkog uništenja, katastrofe poput potresa imaju i dalekosežne emocionalne i psihološke posljedice koje mogu trajati godinama nakon događaja (2).

Prirodne katastrofe, posebno potresi, ekstremni su događaji koji uzrokuju stres, remete svakodnevni život, uzrokuju gubitak sigurnosti i izazivaju osjećaj bespomoćnosti (3). Iako se neposredni naponi spašavanja i oporavka često brzo odvijaju, dugoročne posljedice mogu uključivati neizvjesnost

u vezi s obnovom doma, financijske poteškoće, gubitak posla i potrebu prilagodbe novim životnim uvjetima (4). Osim toga, razorni učinci potresa mogu utjecati na socioekonomsku stabilnost regije, ograničavajući pristup zdravstvenoj skrbi, obrazovanju i osnovnim uslugama (5).

S psihološkog gledišta, traumatični događaji poput potresa mogu izazvati niz emocionalnih reakcija među pojedincima i zajednicama (6). Dok se neki ljudi uspješno prilagođavaju i razvijaju mehanizme suočavanja, drugi mogu iskusi dugotrajne simptome stresa, uključujući anksioznost, depresiju, nesanicu i posttraumatski stresni poremećaj (PTSP) (7,8). Posebno je zabrinjavajuća pojava kronične žalosti i neprekidnog straha koji godinama mogu narušavati kvalitetu života i funkcionalnu sposobnost. Ranjive skupine poput djece, starijih osoba i osoba s već postojećim psihološkim stanjima posebno su pogođene i mogu zahtijevati dodatnu podršku. Strah od budućih potresa, poznat kao seizmofobija, može dodatno utjecati na svakodnevno funkcioniranje i prilagodbu (9).

Dokazi upućuju na to da psihološki učinci potresa mogu trajati dulje vrijeme. Mogu trajati pet godina ili više, posebno među osobama izloženima podsjetnicima na traumatu, nestabilnim životnim uvjetima ili nedostatku socijalne podrške (6,10,11). Dugoročni učinci mogu uključivati kronične probleme mentalnog zdravlja, poput simptoma depresije, poremećaja spavanja i dugotrajne anksioznosti (12).

S obzirom na to da je prošlo pet godina od potresa u Petrinji, bitno je ispitati kako su se stres i strah razvijali tijekom vremena i postoje li razlike među različitim dobnim i socioekonomskim skupinama. Dok se psihološke posljedice prirodnih katastrofa obično proučavaju u ranim fazama oporavka, dugoročno praćenje i longitudinalne studije rijetke su, posebno u kontekstu potresa u Hrvatskoj.

Ova studija istražuje trenutne razine stresa i povezanih psiholoških simptoma među stanovnicima Sisačko-moslavačke županije te analizira postojanost ili smanjenje psiholoških utjecaja tijekom vremena. Razumijevanje dugoročnih posljedica potresa ključno je ne samo za procjenu tereta katastrofa na mentalno zdravlje (13), već i za razvoj učinkovitih strategija podrške, jačanje otpornosti zajednice i osiguravanje odgovarajuće skrbi za one kojima je potrebna (14,15).

CILJ

Ciljevi su ove studije sljedeći: Procijeniti trenutnu razinu stresa i straha među stanovnicima Sisačko-moslavačke županije pet godina nakon potresa kod Petrinje; analizirati razlike u razinama stresa među dobnim skupinama; Utvrditi jesu li razine stresa povezane s traženjem stručne psihološke pomoći nakon potresa; ispitati odnos između razina stresa i drugih psiholoških čimbenika, posebno simptoma depresije.

HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA:

H1: Postoje značajne razlike u razinama stresa među različitim dobnim skupinama, pri čemu stariji ispitanici prijavljuju veći stres.

H2: Starija populacija pokazuje trajnije psihološke posljedice (višu razinu stresa) u usporedbi s mlađom populacijom.

H3: Sudionici s višom razinom stresa vjerojatnije će potražiti stručnu psihološku pomoć nakon potresa.

H4: Viša razina stresa pozitivno je povezana s više simptoma depresije.

METODE

DIZAJN ISTRAŽIVANJA

U ovoj studiji koristili smo kvantitativni, presječni istraživački dizajn kako bismo istražili perzistenciju stresa, straha i povezanih psiholoških simptoma pet godina nakon potresa u Petrinji 2020. godine. Dizajn je omogućio prikupljanje podataka u jednom trenutku, pružajući pregled psiholoških ishoda među stanovnicima Sisačko-moslavačke županije. Online anketa korištena je kao primarni alat za prikupljanje podataka, što je omogućilo učinkovitu distribuciju, dostupnost i uključivanje širokog demografskog raspona sudionika. Presječni pristup odabran je zbog svoje prikladnosti u identificiranju povezanosti između psiholoških varijabli i sociodemografskih čimbenika bez manipuliranja uvjetima istraživanja.

DIZAJN STUDIJE

Ova studija provedena je putem online ankete distribuirane stanovnicima Sisačko-moslavačke županije. Upitnik je sadržavao demografske podatke i procjenjivao percipirani stres, strah, anksioznost, nesanicu, depresiju, lažne osjećaje tremora i reakcije na iznenadne zvukove.

SUDIONICI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 300 sudionika iz Sisačko-moslavačke županije. Svi su sudionici živjeli na području pogođenom potresom 2020. godine. Prosječna dob ispitanika bila je 43,8 godina (SD = 14,2), s rasponom dobi od 18 do 70 godina. Uzorak se sastojao od 62% žena (n = 186) i 38% muškaraca (n = 114).

INSTRUMENTI

Za prikupljanje podataka u ovom istraživanju korišten je posebno izrađen online upitnik. Instrument se sastojao od nekoliko dijelova:

- Sociodemografski podaci: sudionici su dali podatke o dobi, spolu, stupnju obrazovanja, radnom statusu i mjestu prebivališta.
- Percipirani stres i strah povezani s potresom: ispitanici su ocijenili intenzitet stresa i straha uzrokovanog potresom 2020. na numeričkoj Likertovoj skali u rasponu od 0 (bez stresa/straha) do 8 (izuzetno visok stres/strah).
- Psihološki simptomi: ovaj dio sadržavao je stavke kojima se procjenjivala anksioznost, nesanica, depresivno raspoloženje, senzacije fantomskog tremora i preosjetljivost na buku. Svaki je simptom ocijenjen na ljestvici od 5 bodova, u rasponu od 1 (nikada) do 5 (vrlo često).

Instrument je probno ispitivan na skupini od 15 pojedinaca kako bi se provjerila jasnoća i pouzdanost pitanja. Unutarnja konzistentnost podskala procijenjena je pomoću Cronbachovog alfa koeficijenta, s vrijednostima u rasponu od 0,72 do 0,85, što ukazuje na prihvatljivu pouzdanost. Upitnik je slobodno dostupan i dopušten je za korištenje u akademskim istraživanjima.

KRITERIJI UKLJUČIVANJA I ISKLJUČIVANJA

Odabir sudionika temeljio se na unaprijed definiranim kriterijima uključivanja i isključivanja kako bi se osigurala relevantnost i pouzdanost prikupljenih podataka. Ti su kriteriji prikazani u Tablici 1.

Tablica 1. Kriteriji uključivanja i isključivanja sudionika istraživanja

Kriteriji uključivanja	Kriteriji isključivanja
Dob između 18 i 70 godina	Osobe mlađe od 18 ili starije od 70 godina
Prebivalište u Sisačko-moslavačkoj županiji tijekom i nakon potresa 2020. godine	Osobe koje nisu živjele u županiji tijekom potresa
Dobrovoljni pristanak za sudjelovanje u studiji	Odbijanje sudjelovanja ili nedostatak informiranog pristanka
Mogućnost ispunjavanja online upitnika	Nerazumijevanje jezika upitnika ili tehnička ograničenja

POSTUPAK PRIKUPLJANJA PODATAKA

Podaci su prikupljeni između listopada i prosinca 2024. putem online ankete kreirane putem Google obrazaca. Poziv za sudjelovanje distribuiran je putem sljedećih kanala:

- platforme društvenih medija (lokalne Facebook grupe i forumi)
- e-poruke poslane putem mreža lokalnih udruga i institucija (npr. centri primarne zdravstvene zaštite, organizacije civilne zaštite)

- plakati i obavijesti postavljeni u javnim ustanovama (knjižnicama, zdravstvenim ustanovama).

Sudjelovanje je bilo dobrovoljno, a ispitanici su pristupili upitniku putem poveznice. Na početku ankete, sudionicima je dana jasna izjava o anonimnosti i informiranom pristanku. Samo oni koji su dali pristanak na obrascu, mogli su nastaviti s ispunjavanjem upitnika. Nisu prikupljeni nikakvi osobni podaci.

ETIČKA RAZMATRANJA

Istraživanje je provedeno u skladu s etičkim smjernicama, osiguravajući anonimnost sudionika i povjerljivost podataka. Sudjelovanje je bilo dobrovoljno i neplaćeno. Prije sudjelovanja, pojedinci su obaviješteni o ciljevima studije i postupcima obrade podataka te su morali dati elektronički informirani pristanak. Studija nije zahtijevala formalno etičko odobrenje jer je uključivala anonimno, dobrovoljno sudjelovanje putem online upitnika i nije prikupljala nikakve osjetljive ili osobne podatke. Istraživanje je provedeno u skladu s etičkim načelima Helsinške deklaracije (16). Svi sudionici dali su elektronički informirani pristanak prije sudjelovanja.

PRISTRANOST I OGRANIČENJA UZORKA

Potencijalna pristranost uključuje pristranost pri odabiru budućih da je sudjelovanje bilo utemeljeno na dobrovoljnom odgovoru na online anketu, što može ograničiti generalizaciju rezultata na cijelo stanovništvo županije. Osim toga, retrospektivna samoprocjena psiholoških stanja (stres, strah, anksioznost) može biti podložna pristranosti kod prisjećanja i subjektivnoj interpretaciji.

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA

Podaci su analizirani korištenjem SPSS softvera (verzija v. 27.0), primjenom deskriptivnih, inferencijalnih i multivarijantnih statističkih metoda. Deskriptivna statistika korištena je za izračun srednjih vrijednosti, standardnih devijacija i distribucija varijabli. Razlike između dobrih skupina analizirane su jednosmjernom ANOVA-om, a zatim Tukey HSD post hoc testovima. Pearsonova korelacija primijenjena je za procjenu odnosa između stresa i drugih psiholoških varijabli, dok je Mann-Whitneyjev U test korišten za usporedbu razina stresa između sudionika koji su potražili stručnu pomoć i onih koji nisu. Statistička značajnost postavljena je na $p < 0.05$.

REZULTATI

OSNOVNA DESKRIPTIVNA STATISTIKA

Ukupni uzorak obuhvatio je 300 sudionika (62% žena, 38% muškaraca), u dobi između 18 i 70 godina ($M = 43,8$, $SD = 14,2$).

Svi sudionici su živjeli u Sisačko-moslavačkoj županiji tijekom potresa 2020. godine i u potpunosti su ispunili upitnik. Na temelju dobi, sudionici su kategorizirani u četiri skupine: mladi odrasli (18–30 godina), odrasli rane srednje dobi (31–45 godina), odrasli kasne srednje dobi (46–60 godina) i stariji odrasli (61–70 godina).

Studija je provedena na uzorku od 300 ispitanika, s potpunim podacima prikupljenim za sve varijable. Tablica 2 prikazuje glavne deskriptivne pokazatelje za ključne psihološke varijable, uključujući razinu stresa nakon potresa, anksioznost, nesanicu, depresivne simptome i fiziološke reakcije poput subjektivnog osjećaja podrhtavanja tla i reakcija na iznenadne zvukove.

Razina stresa nakon potresa procijenjena je na ljestvici od 0 (bez stresa) do 8 (izuzetno visok stres). Prosječna percipirana razina stresa bila je $M = 3,83$, $SD = 2,40$, što ukazuje na znatnu varijabilnost. Dok su neki sudionici prijavili malo ili nimalo stresa, drugi su nastavili doživljavati visoke razine stresa čak i pet godina nakon potresa.

Prosječna razina anksioznosti bila je $M = 4,69$, $SD = 0,60$, a prosječna razina simptoma depresije bila je $M = 4,82$, $SD = 0,29$, što oboje ukazuje na dosljedno visok emocionalni teret u uzorku. S obzirom na to da su ove varijable mjerene na 5-stupanjskoj Likertovoj ljestvici, rezultati iznad 4 obično se tumače kao klinički značajni i mogu zahtijevati psihološku intervenciju. Ove visoke vrijednosti, u kombinaciji s niskom varijabilnosti, sugeriraju sveprisutnu emocionalnu patnju povezanu s potresom.

Prosječni rezultat nesanice bio je $M = 4,24$, $SD = 2,00$, što odražava veću varijabilnost u poremećajima spavanja. Osjećaj fantomskog podrhtavanja tla prijavljen je s prosjekom od $M = 3,87$, $SD = 1,84$, a reakcije na iznenadne ili glasne zvukove imale su prosjek od $M = 4,08$, $SD = 1,88$, pri čemu oboje pokazuje širi raspon individualnih razlika.

Ovi rezultati ukazuju na to da značajan dio stanovništva i dalje osjeća psihološke i fiziološke simptome čak i pet godina nakon potresa. Dok se anksioznost i depresija čine povišenima kod većine sudionika, drugi simptomi pokazuju heterogeniju ekspresiju.

Tablica 2. Deskriptivna statistika izmjerenih varijabli

Varijabla	Sredina	Standardna devijacija (SD)
Percipirana razina stresa nakon potresa	3.83	2.40
Prosječni rezultat anksioznosti	4.69	0.60
Prosječni rezultat nesanice	4.24	2.00
Prosječni rezultat simptoma depresije	4.82	0.29
Osjećaj fantomskog podrhtavanja tla	3.87	1.84
Reakcija na iznenadne ili glasne zvukove	4.08	1.88

Razina stresa 0 ukazuje na potpunu odsutnost stresa, dok rezultat 8 ukazuje na izuzetno visok stres. Simptomi anksioznosti i depresije mjereni su pomoću skale u kojoj su vrijednosti blizu gornje granice, što sugerira trajno visok intenzitet tih emocija unutar populacije. Nesanica, fantomski osjećaji drhtanja i reaktivnost na zvuk pokazuju širi raspon odgovora, što ukazuje na heterogenost u doživljavanju ovih simptoma među ispitanicima.

Sveukupno, podaci pokazuju da čak i pet godina nakon potresa znatan broj sudionika i dalje osjeća stres, poremećaje spavanja i druge psihološke simptome. Istodobno, dio ispitanika izvijestio je o niskoj trenutnoj razini stresa, što sugerira da su se donekle oporavili od početnog traumatičnog iskustva.

DISTRIBUCIJA RAZINA STRESA NAKON POTRESA

S obzirom na to da je razina stresa jedna od središnjih varijabli studije, detaljnije je analizirana njena distribucija među sudionicima (Tablica 2). Utvrđeno je da je 43,7% sudionika prijavilo vrlo nisku razinu stresa nakon potresa (ocjene u rasponu od 0 do 3), što sugerira da su se te osobe djelomično ili potpuno oporavile od početnih stresnih reakcija. Unutar ove skupine, otprilike 7,7% ispitanika ($N = 23$) prijavilo je potpunu odsutnost stresa (ocjena 0), dok je ukupno 18,3% imalo minimalnu razinu stresa (ocjene 0 ili 1).

S druge strane, nešto više od polovice uzorka (56,3%) i dalje je doživljavalo umjerenu do visoku razinu stresa (ocjene između 4 i 8). Posebno je zabrinjavajući nalaz da je 11% sudionika prijavilo najvišu moguću ocjenu stresa (8), što ukazuje na trajan i izuzetno povišen stres u ovoj podskupini. Ovi rezultati jasno pokazuju da iako su neke osobe uspjele smanjiti ili prevladati stres povezan s potresom, značajan dio populacije i dalje doživljava dugoročne učinke u obliku povišenog stresa.

Tablica 3. Distribucija učestalosti razina stresa nakon potresa

Razina stresa	Učestalost (N)	Postotak (%)
0 (nema stresa)	23	7.7%
1–3 (niska razina stresa)	85	28.3%
4–5 (umjerena razina stresa)	87	29.0%
6–8 (visoka razina stresa)	105	35.0%
Ukupno	300	100%

Kao što je prikazano u Tablici 3, sudionici su bili raspoređeni po cijeloj skali stresa, od onih bez ikakvih simptoma stresa do onih koji doživljavaju najteže oblike. Drugim riječima, više od jedne trećine ispitanika (35 posto) i dalje pati od visoke razine stresa (ocjene od 6 do 8), dok otprilike dvije petine (oko 36 posto) spada u kategoriju niskog ili nikakvog stresa (ocjene

od 0 do 3). Ova distribucija naglašava heterogenost iskustava nakon potresa. Dok neke osobe pokazuju veću psihološku otpornost ili su se postupno oporavile tijekom vremena, znatan dio još uvijek nosi teret povišenog stresa godinama nakon traumatičnog događaja.

RAZLIKE U RAZINAMA STRESA MEĐU DOBNIM SKUPINAMA (TESTIRANJE HIPOTEZE H1)

Jedan od ciljeva ove studije bio je utvrditi postoje li značajne razlike u razinama stresa nakon potresa među različitim dobnim skupinama. Postavljena je hipoteza da će stariji sudionici prijaviti više razine stresa (hipoteza H1). Kako bi se to ispitalo, proveden je jednosmjerni ANOVA s dobnom skupinom kao neovisnim faktorom i razinom stresa nakon potresa kao zavisnom varijablom. Tablica 4 prikazuje prosječne rezultate stresa za svaku dobnu skupinu.

Tablica 4. Razlike u razinama stresa među dobnim skupinama (analiza ANOVA-e)

Dobna skupina	Srednja razina stresa (prosjeak)	Standardna devijacija (SD)
Mlada odrasla dob (18–30 godina)	3.42	2.21
Srednja odrasla dob (31–45 godina)	3.89	2.35
Zrela odrasla dob (46–60 godina)	4.10	2.50
Starija odrasla dob (61–70 godina)	4.53	2.60

Rezultati ANOVA-e pokazali su statistički značajnu razliku u razinama stresa među dobnim skupinama, $F(3, 296) = 4,12$, $p < 0,01$. Stariji sudionici, posebno oni u dobi od 61 do 70 godina, prijavili su najviše prosječne razine stresa ($M = 4,53$, $SD = 2,60$). Nasuprot tome, najniža prosječna razina stresa utvrđena je u najmlađoj skupini u dobi od 18 do 30 godina ($M = 3,42$, $SD = 2,21$).

Post hoc analize korištenjem Tukey HSD testa otkrile su da je najstarija dobn skupina (61 do 70 godina) iskusiila značajno više razine stresa u usporedbi sa skupinom mladih odraslih (18 do 30 godina) i skupinom srednjih odraslih (31 do 45 godina), s prosječnim razlikama od $M = 2,84$ i $M = 2,41$ (p manje od 0,001). Nadalje, sudionici u skupini zrele srednje dobi (46 do 60 godina) također su prijavili značajno više razine stresa od obje mlađe skupine (18 do 30 i 31 do 45 godina; p manji od 0,001).

S druge strane, razlika između dvije mlađe dobne skupine (18 do 30 naspram 31 do 45 godina) nije bila statistički značajna ($p = 0,542$), što ukazuje na usporedive razine stresa među mlađim odraslim osobama. Slično tome, nije uočena značajna razlika između dvije starije dobne skupine (46 do 60 naspram

61 do 70 godina; $p = 0,208$), iako je deskriptivno uočen blagi porast u najstarijoj skupini.

Ovaj obrazac sugerira da se oko srednje dobi javlja prag. Sudionici stariji od 45 godina obično pokazuju više razine zaostalog stresa povezanog s potresom od onih mlađih od 45 godina.

Nalazi potvrđuju hipotezu H1, budući da su uočene statistički značajne razlike u razinama stresa među različitim dobnim skupinama. Stariji sudionici, posebno oni u dobi od 61 do 70 godina, prijavili su značajno više razine posttraumatskog stresa pet godina nakon potresa u usporedbi s mlađim ispitanicima, koji su imali niže prosječne razine stresa.

PSIHOLOŠKE POSLJEDICE POTRESA PO RAZLIČITIM DOBNIM SKUPINAMA (TESTIRANJE HIPOTEZE H2)

Hipoteza H2 temeljila se na pretpostavci da će starija populacija pokazati dulje psihološke posljedice potresa u usporedbi s mlađim osobama. Točnije, očekivalo se da će stariji sudionici, osim veće razine stresa, pokazati i povišene razine drugih posttraumatskih simptoma poput anksioznosti, nesanice, depresije i fizioloških reakcija.

Kako bismo testirali ovu hipotezu, analizirali smo razlike između dobnih skupina u nizu psiholoških varijabli. Osim stresa, analiza je uključivala anksioznost, nesanicu, depresivnost, fantomske tremore i reakcije na glasne zvukove. Tablica 5 sažima srednje vrijednosti ovih varijabli u svim dobnim kategorijama, zajedno s rezultatima jednosmjernog ANOVA testa za svaku varijablu.

Rezultati pokazuju da među svim ispitivanim psihološkim varijablama, samo stres nakon potresa pokazuje statistički značajnu razliku među dobnim skupinama. Kao što je prethodno opisano, stariji sudionici, posebno oni u dobnj skupini od 61 do 70 godina, prijavili su najviše razine stresa, dok su mlađe skupine pokazale niže prosječne vrijednosti. Ova je razlika vrlo značajna ($F = 22,34$, $p < 0,001$ za stres u Tablici 5; napomena: ova F-vrijednost odnosi se na analizu u kojoj je stres ponovno procijenjen unutar šireg skupa varijabli).

Nasuprot tome, nisu pronađene statistički značajne razlike za anksioznost, nesanicu, depresivnost, fantomske tremore ili reakcije na glasne zvukove među dobnim skupinama (sve p -vrijednosti $> 0,05$). Drugim riječima, razine anksioznosti, problemi sa spavanjem, simptomi depresije i fiziološke reakcije poput osjećaja podrhtavanja tla ili osjetljivosti na buku bili su slični među sudionicima bez obzira na dob. Svi sudionici prijavili su slično visoke razine anksioznosti i depresivnosti, kao i usporedive pojave nesanice i fizioloških simptoma. To sugerira da ovi aspekti posttraumatskih teškoća nisu specifični za dob, već su široko rasprostranjeni u populaciji.

Ovi nalazi djelomično potvrđuju hipotezu H2. Dok su stariji sudionici pokazali značajno više razine stresa nakon potresa, što ukazuje na dugotrajnije psihološke posljedice, nisu pronađene statistički značajne razlike povezane sa starenjem kod drugih

Tablica 5. Srednje vrijednosti psiholoških posljedica po dobnim skupinama (ANOVA)

Varijabla	18–30 god (M ± SD)	31–45 god (M ± SD)	46–60 god (M ± SD)	61–70 god (M ± SD)	F	p
Stres nakon potresa	2.84 ± 2.34	3.26 ± 2.13	4.82 ± 2.15	5.68 ± 1.95	22.34	< 0.001
Anksioznost	4.69 ± 0.60	4.66 ± 0.59	4.69 ± 0.59	4.75 ± 0.63	0.23	0.877
Nesanica	4.14 ± 2.07	4.40 ± 1.99	4.02 ± 1.97	4.51 ± 1.97	0.81	0.490
Depresija	4.87 ± 0.30	4.81 ± 0.31	4.75 ± 0.26	4.84 ± 0.24	2.53	0.057
Fantomaska podrhtavanja	3.85 ± 1.78	3.89 ± 1.91	3.89 ± 1.91	3.75 ± 1.84	0.08	0.971
Reakcija na glasne zvukove	4.17 ± 2.03	4.05 ± 1.87	4.04 ± 1.86	3.99 ± 1.63	0.10	0.957

Napomena: Tablica prikazuje srednje vrijednosti (M) i standardne devijacije (SD) za svaku kombinaciju varijable i dobne skupine. Podebljani redak označava varijablu za koju je uočen statistički značajan učinak povezan s dobi. Za sve ostale varijable nisu pronađene značajne razlike između dobnih skupina.

simptoma poput anksioznosti, nesanice, depresije, fantomskog tremora ili reakcije na zvuk. To sugerira da stres može dulje trajati u starijoj populaciji, dok se drugi psihološki simptomi čine podjednako raspoređenima među dobnim skupinama.

POVEZANOST IZMEĐU PSIHOLOŠKIH VARIJABLI (DODATNA KORELACIJSKA ANALIZA)

Kako bi se bolje razumjeli međusobni odnosi različitih psiholoških reakcija nakon potresa, provedena je dodatna korelacijska analiza kojom su ispitani odnosi između razine stresa, anksioznosti, nesanice, depresivnosti, fantomskih tremora i reaktivnosti na zvukove. Iako ova analiza nije bila izravno povezana s primarnim hipotezama, pruža vrijedan uvid u to javljaju li se ovi simptomi zajedno ili se pojavljuju neovisno.

Pearsonovi koeficijenti korelacije (r) izračunati su za sve parove

varijabli (vidi Tablicu 6). Sveukupno, većina korelacija nije bila statistički značajna, što sugerira da se dotični simptomi ne manifestiraju nužno istovremeno. Na primjer, osobe s višom razinom stresa nisu nužno prijavile izraženiju anksioznost ili poremećaje spavanja.

Međutim, uočena je slaba, ali statistički značajna pozitivna korelacija između stresa i depresivnosti ($r = 0,13$; $p = 0,027$). Iako je snaga ove povezanosti niska, rezultat ukazuje na to da osobe koje doživljavaju povišeni rezidualni stres nakon potresa mogu pokazivati i nešto izraženije depresivne simptome. Nasuprot tome, korelacije između stresa i ostalih varijabli, naime anksioznosti, nesanice, reaktivnosti na zvuk i fantomskih tremora, nisu bile značajne ($p > 0,05$).

Posebno je zanimljiva odsutnost značajne korelacije između anksioznosti i depresivnosti ($r \approx 0,07$; $p > 0,05$), što odstupa od tipičnih nalaza u literaturi gdje su ove dvije varijable obično umjereno pozitivno korelirane. Ovaj neočekivani nedostatak povezanosti može se pripisati efektu plafona, tj. grupiranju

Tablica 6. Pearsonovi koeficijenti korelacije među psihološkim varijablama

Varijabla	1. Razina stresa	2. Anksioznost	3. Nesanica	4. Depresija	5. Fantomska podrhtavanja	6. Reakcija na zvukove
1. Razina stresa nakon potresa	1	0.052	-0.023	0.128*	-0.050	0.050
2. Percipirana anksioznost	0.052	1	0.007	0.073	-0.063	-0.060
3. Percipirana nesanica	-0.023	0.007	1	0.015	-0.056	0.074
4. Percipirana depresija	0.128*	0.073	0.015	1	0.018	0.004
5. Fantomski osjećaji podrhtavanja	-0.050	-0.063	-0.056	0.018	1	0.045
6. Reakcija na stimulirajuće zvukove	0.050	-0.060	0.074	0.004	0.045	1

rezultata blizu vrha ljestvice, što ograničava varijabilnost. Točnije, prosječne vrijednosti za anksioznost i depresivnost u ovom uzorku bile su vrlo visoke (4,69 odnosno 4,82 na ljestvici od 1 do 5), s ograničenom varijabilnosti. Kada se odgovori grupiraju na gornjem kraju ljestvice, varijabilnost se smanjuje, potencijalno prikrivajući prave odnose između varijabli.

Tablica prikazuje Pearsonove koeficijente korelacije (r). Podebljane vrijednosti označavaju statistički značajne korelacije. $*p < 0.05$. Ovi nalazi ukazuju na to da se stres nakon potresa općenito javlja neovisno od drugih psiholoških simptoma, s izuzetkom slabe povezanosti s depresivnim osjećajima. Iako osobe s povišenim stresom mogu iskusi i višu razinu depresije, to se ne odnosi na povećanu anksioznost, poremećaje spavanja ili fiziološke reakcije. Rezultati ističu složenost psiholoških odgovora, što ukazuje na to da simptomi poput anksioznosti i stresa mogu slijediti različite putanje oporavka i nisu snažno međuovisni.

POVEZANOST IZMEĐU RAZINE STRESA I TRAJENJA STRUČNE POMOĆI (TESTIRANJE HIPOTEZE H3)

Hipoteza H3 pretpostavila je da će osobe s višom razinom stresa vjerojatnije potražiti stručnu psihološku pomoć nakon potresa. Drugim riječima, očekivalo se da će visoke razine trajnog stresa motivirati pojedince da se obrate stručnjacima (poput psihologa, psihoterapeuta ili psihijataru) kako bi se nosili s posljedicama traume.

Kako bi se testirala ova pretpostavka, sudionici su podijeljeni u dvije skupine: one koje su potražile stručnu pomoć i one koje to nisu učinile nakon što su doživjele potres. Usporedile su se njihove prosječne razine stresa nakon potresa. Budući da varijabla koja ukazuje na ponašanje traženja pomoći nije bila normalno distribuirana (tj. nejednake veličine skupina) i skupine su bile neovisne, za usporedbu rangova razine stresa između dvije skupine korišten je neparametrijski Mann-Whitneyjev U test. Rezultati su prikazani u tablici 7.

Tablica 7. Usporedba razina stresa između sudionika koji su potražili stručnu pomoć i onih koji nisu (Mann-Whitney U Test).

Traženje stručne pomoći	N	Srednja razina	Zbroj razina	U statistika
Ne	97	155.99	15,131.00	
Da	203	147.88	30,019.00	9,631.00
Ukupno	300			
p-vrijednost				0,447

Sudionici koji nisu potražili stručnu pomoć imali su nešto viši prosječni rang razine stresa (prosječni rang = 155,99) u

usporedbi s onima koji su potražili pomoć (prosječni rang = 147,88). Ova razlika sugerira blagi trend koji ukazuje na to da osobe s višom razinom stresa mogu biti nešto manje sklone traženju pomoći. Međutim, ovaj je trend vrlo slab. Statistička analiza pokazala je da uočena razlika nije statistički značajna ($U = 15.131$, $p = 0,447$). Drugim riječima, nisu pronađeni dokazi da se dvije skupine razlikuju u pogledu razine stresa, oni koji su potražili stručnu pomoć nisu imali značajno više ili niže razine stresa od onih koji nisu.

Mann-Whitneyjev U test neparametrijski je ekvivalent t-testa nezavisnih uzoraka. Nije pronađena statistički značajna razlika u razinama stresa između sudionika na temelju toga jesu li tražili stručnu psihološku pomoć.

Rezultati ne podržavaju hipotezu H3, jer nije pronađena značajna povezanost između razine stresa i traženja profesionalne psihološke pomoći. Unatoč očekivanjima, osobe s većim stresom nisu pokazale veću vjerojatnost da će tražiti podršku. To sugerira da na ponašanje traženja pomoći mogu više utjecati čimbenici poput stigme, pristupa uslugama ili osobnih strategija suočavanja nego sam intenzitet stresa.

RASPRAVA

Cilj ove studije bio je procijeniti dugoročne psihološke posljedice potresa 2020. godine u Sisačko-moslavačkoj županiji, s naglaskom na razinu stresa, razlike povezane s dobi, ponašanje u traženju pomoći i međusobne odnose simptoma. Glavni nalaz ukazuje na to da stariji sudionici i dalje doživljavaju značajno više razine rezidualnog stresa čak i pet godina nakon događaja, što naglašava trajni utjecaj traume u ovoj dobnoj skupini.

Rezultati ovog istraživanja pružaju uvid u dugoročne psihološke posljedice koje je potres 2020. godine imao na stanovništvo Sisačko-moslavačke županije. Ciljevi istraživanja bili su procijeniti trenutnu razinu stresa i straha pet godina nakon potresa, analizirati razlike među dobim skupinama, ispitati povezanost između stresa i traženja stručne pomoći te istražiti odnos između stresa i drugih psiholoških čimbenika, posebno depresije. Istraživanje je pretpostavilo da stariji ispitanici doživljavaju dulje psihološke posljedice u usporedbi s mlađim osobama (H1 i H2), da više razine stresa povećavaju vjerojatnost traženja stručne pomoći (H3) te da su više razine stresa povezane s većim stupnjem depresivnih simptoma (H4).

Rezultati potvrđuju hipotezu H1, odnosno postojanje značajnih razlika u razinama stresa među različitim dobim skupinama. Stariji sudionici (u dobi od 61 do 70 godina) prijavili su značajno više razine stresa u usporedbi s mlađim skupinama, što ukazuje na potencijalnu dugoročnu ranjivost starije populacije na posljedice traumatičnih događaja. Ovi nalazi u skladu su s prethodnim istraživanjima koja pokazuju da starije osobe mogu imati smanjene kapacitete za oporavak

od stresa i manji pristup učinkovitim strategijama suočavanja u usporedbi s mlađim osobama (10,11).

Nadalje, hipoteza H2, koja se odnosi na dugotrajnije psihološke posljedice potresa među starijom populacijom, djelomično je potvrđena. Stariji ispitanici (u dobi od 61 do 70 godina) prijavili su značajno više razine stresa u usporedbi s mlađim sudionicima, što upućuje na produljeni utjecaj potresa na njihovo mentalno zdravlje. Međutim, druge psihološke varijable poput anksioznosti, nesanice, depresivnih simptoma, fantomskih osjećaja podrhtavanja tla i pojačanih reakcija na iznenadne zvukove nisu pokazale značajne razlike među dobnim skupinama. Ovi rezultati ukazuju na to da, iako stariji ispitanici imaju povišenu razinu stresa, drugi psihološki simptomi nisu nužno izraženiji u ovoj populaciji, što može ukazivati na ulogu individualnih strategija suočavanja i socijalne podrške u ublažavanju tih simptoma.

Prethodne studije potvrđuju da starije odrasle osobe mogu biti posebno osjetljive na posttraumatske posljedice, posebno u smislu razvoja posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP) i poremećaja prilagodbe nakon prirodnih katastrofa (10). S druge strane, neke studije sugeriraju da starija populacija može imati nižu prevalenciju PTSP-a u usporedbi s mlađim osobama nakon katastrofa uzrokovanih ljudskim djelovanjem (11). Razlike u nalazima mogu se objasniti specifičnim čimbenicima ranjivosti, uključujući socijalnu izolaciju, fizičku krhkost i ograničen pristup psihosocijalnoj podršci.

Osim toga, studije koje ispituju utjecaj potresa na mentalno zdravlje pokazale su da život u područjima s većim intenzitetom potresa povećava rizik od anksioznosti, depresije i poremećaja spavanja, pri čemu su gubici u obitelji i narušeno fizičko zdravlje ključni čimbenici u razvoju takvih problema (17). Vladine intervencije i strategije za pružanje psihološke podrške mogu igrati značajnu ulogu u ublažavanju dugoročnih negativnih učinaka potresa, ističući potrebu za pravovremenim odgovorom i jačanjem otpornosti starije populacije.

Meaghan O'Donnell i David Forbes (2016.) naglašavaju da starije osobe, zbog svoje fizičke i socijalne ranjivosti, često imaju veće poteškoće u prilagodbi nakon prirodnih katastrofa. Njihov komentar u časopisu *International Psychogeriatrics* ističe potrebu za specijaliziranim programima podrške mentalnom zdravlju starijih osoba kako bi se smanjio rizik od dugoročnih psiholoških posljedica. Također upozoravaju da se s porastom učestalosti ekstremnih vremenskih događaja i prirodnih katastrofa, kako predviđa Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC, 2014.), očekuje da će starije odrasle osobe biti sve više izložene takvim stresnim događajima (18).

Studija koju je Digunović proveo 2022. godine pokazala je da, iako su sudionici imali emocionalne poteškoće tijekom pandemije i nakon potresa, više od 30% nije bilo spremno potražiti stručnu pomoć (19). To ukazuje na postojanje prepreka poput stigme i nedostatka informacija o dostupnim uslugama što može spriječiti pojedince da traže potrebnu podršku. Slično tome, studija Keskina i Yurta (2024.) o mentalnom

zdravlju osoblja hitne medicinske pomoći koje je reagiralo tijekom potresa u Izmiru (2020.) otkrila je da su visoke razine anksioznosti i negativne samospoznaje povezane s većom potrebom za podrškom, a čini se da religioznost pri suočavanju s nevoljama djeluje kao zaštitni faktor (20). Nadalje, istraživanje koje su Elser i suradnici proveli u Oklahomi između 2010. i 2019. godine pokazalo je korelaciju između čestih potresa uzrokovanih ljudskim djelovanjem i povećanog broja posjeta zdravstvenim ustanovama zbog poremećaja povezanih sa stresom, iako nije pronađena značajna povezanost s anksioznim poremećajima u širem smislu (21).

Osim toga, sustavni pregled Rowea i Nadkarnija iz 2023. godine identificirao je ključne prepreke u provedbi programa mentalnog zdravlja nakon prirodnih katastrofa u zemljama u razvoju, uključujući kulturne barijere, nedostatak resursa i stigmu povezanu s mentalnim poremećajima (12). Ovi nalazi dodatno naglašavaju potrebu za razvojem strategija usmjerenih na poboljšanje pristupa i prihvaćanja profesionalne psihološke pomoći, posebno tijekom kriza.

Rezultati analize nisu potvrdili hipotezu H3, koja je tvrdila da će ispitanici s višom razinom stresa vjerojatnije potražiti stručnu pomoć nakon potresa. Odsutnost statistički značajne povezanosti između razine stresa i ponašanja traženja pomoći sugerira da na odluku o traženju stručne psihološke pomoći utječu drugi čimbenici koji mogu nadilaziti percipiranu razinu stresa. Sveukupno, nalazi pokazuju da traženje pomoći nije isključivo povezano s intenzitetom stresa, već ga oblikuju složeni čimbenici, uključujući individualne i društvene barijere, dostupnost usluga i osobne mehanizme suočavanja. Buduća istraživanja trebala bi se usredotočiti na razjašnjavanje tih odnosa i razvoj učinkovitijih strategija za poticanje pravovremenog traženja pomoći.

Nedostatak povezanosti između stresa i traženja stručne podrške može se objasniti kulturnim i praktičnim preprekama. Stigma mentalnog zdravlja, posebno u manjim zajednicama, može odvratiti pojedince od traženja pomoći, dok drugi možda nisu svjesni dostupnih usluga ili možda ne percipiraju svoje simptome kao dovoljno ozbiljne. Dodatne prepreke uključuju ograničen pristup stručnjacima, nedostatak terapeuta i duga razdoblja čekanja, posebno u područjima pogođenim potresom. Štoviše, neke osobe mogu razviti vlastite strategije suočavanja, oslanjajući se na podršku obitelji ili mehanizme osobne prilagodbe. Ovi nalazi ističu potrebu smanjenja stigme i poboljšanja dostupnosti psihološke skrbi.

Analiza korelacije pokazala je značajnu, ali slabu pozitivnu povezanost između stresa i depresivnih simptoma, što znači da su osobe koje prijavljuju više razine stresa također pokazale nešto više razine depresije. Druge psihološke varijable, uključujući anksioznost, nesanicu, fantomske osjećaje tremora i preosjetljivost na iznenadne zvukove, nisu bile značajno povezane sa stresom. To sugerira da iako stres može biti faktor rizika za depresiju, ne mora nužno dovesti do drugih psiholoških simptoma, što je važno u kontekstu planiranja psihosocijalnih intervencija.

PRAKTIČNE I TEORIJSKE IMPLIKACIJE

Nalazi ističu potrebu za dugoročnom psihosocijalnom podrškom za starije osobe, koje i dalje doživljavaju povišenu razinu stresa. Preporučuju se prilagođene intervencije poput grupa podrške, edukacije o smanjenju stresa i poboljšanog pristupa uslugama mentalnog zdravlja.

Unatoč visokom stresu, mnogi pojedinci nisu tražili stručnu pomoć što ukazuje na prepreke poput stigme, nedostatka svijesti ili ograničene dostupnosti usluga. To naglašava važnost kampanja javnog obrazovanja i poboljšane infrastrukture mentalnog zdravlja, posebno u ruralnim područjima. S obzirom na heterogenost psiholoških odgovora, podrška bi trebala biti individualizirana, s naglaskom na strategijama suočavanja i izgradnji otpornosti. Studija potvrđuje da psihološki učinci traju godinama nakon katastrofe, posebno među starijim osobama. Međutim, sam stres ne predviđa traženje pomoći, što poziva na daljnja istraživanja čimbenika koji utječu na potražnju za uslugama zaštite mentalnog zdravlja.

Buduće studije trebale bi primijeniti longitudinalne nacрте kako bi pratile psihološke promjene tijekom vremena i informirale učinkovitije planiranje odgovora na katastrofe.

OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA

Potrebno je navesti nekoliko ograničenja: mjere samoprocjene mogu unijeti subjektivnu pristranost, dizajn online ankete možda je isključio određene skupine stanovništva, ograničavajući generalizaciju, a presječni pristup sprječava kauzalno zaključivanje, a sociodemografske varijable (npr. spol, obrazovanje, zaposlenje) nisu u potpunosti analizirane; buduće studije trebale bi ih uključiti u multivarijantne modele kako bi se identificirali obrasci ranjivosti.

ZAKLJUČAK

Pet godina nakon potresa u Petrinji 2020. godine, starije odrasle osobe (61–70 godina) pokazuju značajno višu razinu stresa u usporedbi s mlađim dobnim skupinama što potvrđuje hipotezu o razlikama u percipiranom stresu povezanim s dobi. Uočena je slaba, ali statistički značajna korelacija između stresa i depresivnih simptoma, što naglašava potrebu za ciljanim, dugoročnim psihološkim intervencijama. Nije pronađena povezanost između stresa i traženja stručne pomoći, što upućuje na potencijalne prepreke poput stigme ili ograničenog pristupa uslugama. Ovi nalazi ističu važnost održive psihosocijalne podrške za ranjive skupine stanovništva i doprinose dubljem razumijevanju trajnih posljedica prirodnih katastrofa po mentalno zdravlje u hrvatskom kontekstu.

LITERATURA

1. Radnić J, Grgić N, Buzov A, Banović I, Smilović Zulim M, Baloević G, Sunara M. Mw 6.4 Petrinja earthquake in Croatia: Main earthquake parameters, impact on buildings and recommendation for their structural strengthening. *Građevinar*. 2021;73(11):1109-1128. <https://doi.org/10.14256/JCE.3243.2021>.
2. Heanoy EZ, Brown NR. Impact of natural disasters on mental health: evidence and implications. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(18):1812.
3. Makwana N. Disaster and its impact on mental health: a narrative review. *J Fam Med Prim Care*. 2019;8(10):3090-5.
4. So E, Platt S. Earthquakes and their socio-economic consequences. In: Beer M, Kougiumtzoğlu IA, Patelli E, Au SK, editors. *Encyclopedia of earthquake engineering* [Internet]. Berlin: Springer; 2014 [cited 2025 Feb 25]. p. 1-26. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-36197-5_259-1
5. Mavrouli M, Mavroulis S, Lekkas E, Tsakris A. The impact of earthquakes on public health: a narrative review of infectious diseases in the post-disaster period aiming to disaster risk reduction. *Microorganisms*. 2023;11(2):419.
6. Bertinelli L, Mahé C, Strobl E. Earthquakes and mental health. *World Dev*. 2023;169:106283.
7. Wang S, Shi X, Chen X, Zhu Y, Chen H, Fan F. Earthquake exposure and PTSD symptoms among disaster-exposed adolescents: a moderated mediation model of sleep problems and resilience. *Front Psychiatry*. 2021;12:577328.
8. Farooqui M, Quadri SA, Suriya SS, Khan MA, Ovais M, Sohail Z, et al. Posttraumatic stress disorder: a serious post-earthquake complication. *Trends Psychiatry Psychother*. 2017;39(2):135-43.
9. Sari T, Taşdelen-Karçkay A, Tarcın Ş. The development of the fear of earthquake scale: validity and reliability study in Türkiye after the 2023 earthquake. *BMC Psychol*. 2023;11(1):433.
10. Parker G, Lie D, Siskind DJ, Martin-Khan M, Raphael B, Crompton D, et al. Mental health implications for older adults after natural disasters: a systematic review and meta-analysis. *Int Psychogeriatr*. 2016;28(1):11-20.
11. Siskind DJ, Sawyer E, Lee I, Lie DC, Martin-Khan M, Farrington J, et al. The mental health of older persons after human-induced disasters: a systematic review and meta-analysis of epidemiological data. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2016;24(5):379-88.
12. Rowe O, Nadkarni A. Barriers and facilitators to the implementation of mental health and psychosocial support programmes following natural disasters in developing countries: a systematic review. *Camb Prisms Glob Ment Health*. 2023;29;1-40.
13. Trisilia MS, Sugiyanto C, Rifa'i A. Impact of natural disasters on mental health and welfare: the case of the 2006 Yogyakarta earthquake. *Discov Psychol*. 2024;18;4(1):7.
14. Booth E. Dealing with earthquakes: the practice of seismic engineering 'as if people mattered.' *Bull Earthq Eng*. 2018;16(4):1661-724.
15. Sandifer PA, Walker AH. Enhancing disaster resilience by

- reducing stress-associated health impacts. *Front Public Health*. 2018;6:373.
16. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191–4.
 17. Perdana ARA, Vall Castelló J. Shattered ground, shaken minds: mental health consequences of earthquakes. *Econ Hum Biol*. 2025;56:101448.
 18. O'Donnell ML, Forbes D. Natural disaster, older adults, and mental health – a dangerous combination. *Int Psychogeriatr*. 2016;28(1):9–10.
 19. Đigunović K. Emocionalne teškoće i stavovi prema traženju psihološke pomoći u kontekstu pandemije i potresa [master's thesis]. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet; 2022 [cited 2025 Feb 13]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:671088>
 20. Keskin G, Yurt E. Evaluation of the situations of coping with mental trauma and trauma in emergency service personnel who medically intervened to earthquake affected people in the 2020 Izmir earthquake. *Disaster Med Public Health Prep*. 2024;18:e17.
 21. Elser H, Kempinsky A, Goldman-Mellor S, Li M, Catalano R, Rehkopf DH, et al. Manmade earthquakes and healthcare visits for anxiety disorders in Oklahoma, 2010–2019. *Environ Epidemiol*. 2023;7(1):e232.