Liječ Vjesn 2026;148:8–17
https://doi.org/10.26800/LV-148-1-2-2

Izvorni rad | Original article

Hrvatska adaptacija *Upitnika za probir poremećaja glasa* SIVD za rano otkrivanje glasovnih teškoća kod učiteljica

Croatian version of the *Screening Index for Voice Disorder* questionnaire for early detection of voice disorders in female teachers

Ana Bonetti[1], Luka Bonetti[2]✉, Ivana Šimić[1]

[1] Odsjek za logopediju, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
[2] Odsjek za oštećenja sluha, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

Deskriptori
POREMEĆAJI GLASA – dijagnoza, epidemiologija;
KVALITETA GLASA;
UČITELJI – statistički podatci;
UPINICI I ANKETE;
PONOVLJIVOST REZULTATA;
HRVATSKA – epidemiologija

SAŽETAK. *Uvod i cilj:* Učiteljice su u riziku od poremećaja glasa, koji negativno utječe na profesionalnu učinkovitost te kvalitetu života. Najučinkovitiji tretmanski ishodi povezani su s ranim otkrivanjem poremećaja glasa, za što se učinkovitim pokazuju upitnici samoprocjene, poput upitnika *Screening Index for Voice Disorder* (SIVD). Cilj ovog rada bio je kreirati i validirati njegovu hrvatsku inačicu (SIVD-HR) te ispitati njezin potencijal za predikciju bio-psiho-socijalnih posljedica poremećaja glasa kvantificiranih već adaptiranim i validiranim upitnikom *Indeks vokalnih teškoća* (VHI-HR). *Ispitanici i metode:* SIVD-HR sadrži dvanaest simptoma čija se izraženost samoprocjenjuje na Likertovoj ljestvici. Uvijek ili gotovo uvijek prisutan simptom boduje se jednim bodom, a veći broj bodova ukazuje na veći rizik poremećaja glasa. SIVD-HR je nakon informiranog pristanka ispunilo 109 učiteljica, podijeljenih u skupine s dijagnozom poremećaja glasa (VP) i bez dijagnoze poremećaja glasa (BVP) dobivene do unatrag dvije godine od vremena prikupljanja podataka. *Rezultati:* Izraženost simptoma prosječno je procijenjena niskom, a njihov bio-psiho-socijalni utjecaj blagim, no u oba slučaja procjena VP skupine bila je značajno nepovoljnija. Barem jedan simptom (gotovo) uvijek osjeća gotovo 50% učiteljica VP skupine i tek svaka osma učiteljica BVP skupine. Korelacije SIVD-HR s dobi, stažem i dnevnim radnim opterećenjem nisu pronađene. Pokazalo se da je SIVD-HR pouzdan te da posjeduje diskriminacijsku, konvergentnu i prediktivnu valjanost. Područje ispod krivulje operativnih karakteristika od 0,672 pri granici od dva ili više bodova te osjetljivost od 46,2% i specifičnost od 84% upućuju na klinički nedostatnu točnost SIVD-HR u identifikaciji učiteljica s ranije postavljenom dijagnozom poremećaja glasa kao rizičnih i stoga na njegovu ograničenu iskoristivost. Međutim, SIVD-HR značajno i snažno predviđa izraženost bio-psiho-socijalnih posljedica vokalnih problema pa ga je uputno validirati na većem broju vokalnih profesionalaca. *Zaključak:* Rezultati sugeriraju neosviještenost učiteljica o simptomima promjena kvalitete glasa i prihvaćanje njihovih posljedica kao otegotnih okolnosti posla, što upućuje na potrebu sustavnog obrazovanja učitelja o vokalnom zdravlju.

Descriptors
VOICE DOSORDERS – diagnosis, epidemiology;
VOICE QUALITY;
SCHOOL TEACHERS – statistics and numerical data;
SURVEYS AND QUESTIONNAIRES;
REPRODUCIBILITY OF RESULTS;
CROATIA – epidemiology

SUMMARY. *Introduction and aim:* Female teachers are at risk of voice disorders, which negatively affect professional effectiveness and quality of life. The most effective treatment outcomes are associated with early detection of voice disorders, for which self-assessment questionnaires, such as the Screening Index for Voice Disorder (SIVD), have been shown to be effective. The aim of this study was to create and validate its Croatian version (SIVD-HR) and to examine its potential for predicting the bio-psycho-social consequences of voice disorders quantified by the already adapted and validated Voice Handicap Index (VHI-HR). *Subjects and methods:* The SIVD-HR contains 12 symptoms whose severity is self-assessed on a Likert scale. A symptom that is always or almost always present is scored with one point, and a higher number of points indicates a higher risk of voice disorders. The SIVD-HR was completed, after informed consent, by 109 female teachers, divided into groups with (VP) and without (BVP) diagnosis of voice disorder obtained up to two years from the time of data collection. *Results:* The severity of symptoms was assessed as low on average, and their bio-psycho-social impact as mild, but in both cases the assessment of the VP group was significantly less favorable. At least one symptom is (almost)always felt by nearly 50% of teachers in the VP group and only one in eight teachers in the BVP group. Correlations with age, experience and daily workload were not found. The SIVD-HR was shown to be reliable and to have discriminant, convergent and predictive validity. The area under the *receiver* operating characteristic curve of 0.672 at a cut-off of two or more points, with sensitivity of 46.2% and specificity of 84%, indicate that the SIVD-HR is not accurate enough in identifying teachers with a previously diagnosed voice disorder as at risk, and therefore has limited clinical usefulness. However, the SIVD-HR significantly and strongly predicts the severity of the bio-psycho-social consequences of vocal problems, so it is advisable to validate it on a larger number of vocal professionals. *Conclusion:* The results suggest that teachers are unaware of the symptoms of voice quality changes and accept their consequences as aggravating circumstances at work, which indicates the need for systematic education of teachers about vocal health.

✉ **Adresa za dopisivanje:**
Izv. prof. dr. sc. Luka Bonetti,
https://orcid.org/0000-0003-1379-5239
Sveučilište u Zagrebu,
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet,
Borongajska cesta 83f, 10000 Zagreb,
e-pošta: luka.bonetti@erf.unizg.hr

Primljeno 4. lipnja 2025.,
prihvaćeno 3. studenoga 2025.

Poznato je da su učitelji zbog intenzivnoga vokalnog opterećenja u povećanom riziku od razvijanja poremećaja glasa.[1,2,3] Okosnica učiteljskog posla jest govorna interakcija s učenicima pa poremećaj glasa izravno negativno utječe na profesionalnu učinkovitost, na što se mogu nadovezati fizičke, financijske te emocionalne posljedice koje kompromitiraju financijske, privatne i društvene aspekte života.[4,5]

Povećan rizik od pojave poremećaja glasa kod učitelja rezultat je nepripremljenosti za dugotrajno govorenje[6], okolinskih čimbenika (pozadinske buke, loše akustike i mikroklime učionica) i osobnih reakcija na postavljene profesionalne zahtjeve (umora, anksioznosti i stresa koji nosi kontrola učenika i javno govorenje, emocionalne preopterećenosti uslijed radnog opterećenja i pojačane potrebe za profesionalnim priznanjem).[7,8] S obzirom na to da učiteljski posao uglavnom obavljaju žene[9], otežavajući je čimbenik i veća sklonost žena razvoju poremećaja glasa, u odnosu na muškarce.[10]

Sve navedeno povezano je s biomehaničkim kompenzacijama[11] koje proizvodnju glasa opterećuju funkcionalno (prvenstveno kao vokalni zamor i mišićna tenzijska disfonija) te s posljedičnim strukturnim reakcijama tkiva na suprafiziološke fonacijske uvjete i fonotraume.[12,13]

Otkrivanje ranih znakova pojave poremećaja glasa i rana implementacija tretmanskih opcija od velikog su značaja za uklanjanje ili ublažavanje vokalnih problema, odnosno prevenciju njihovog napredovanja prema klinički ozbiljnijim posljedicama.[14] Standardnim dijagnostičkim protokolom koji uključuje medicinsku procjenu i evaluaciju kvalitete glasa teško je otkriti najranije znakove njegovog poremećaja. Međutim, poremećaje glasa u visokorizičnim populacijama moguće je neinvazivno, brzo, ekonomično te rano otkrivati primjenom upitnika samoprocjene.[15] Primjerice, instrument razvijen upravo u svrhu otkrivanja poremećaja glasa dok on još nije uznapredovao jest upitnik *Screening Index for Voice Disorder* (SIVD).[16] SIVD se sastoji od dvanaest simptoma poremećaja glasa čija samoprocjena izraženosti ukazuje na rizik od postojanja poremećaja glasa. Upitnik ima odgovarajuće psihometrijske karakteristike[3,17,18] te može biti iskorišten za procjenu utjecaja različitih terapijskih tehnika na kvalitetu glasa[19,20] i u planiranju budućih terapijskih postupaka i prevenciji pogoršanja simptoma.[16]

Zbog međunarodne usporedbe kliničkih studija često je potrebno izraditi nekoliko inačica specifičnih mjerenja na različitim jezicima[21], kako bi se rezultati mogli uspoređivati, a zaključci generalizirati[22]. Jezične/kulturološke adaptacije originalnih instrumenata za samoprocjenu kvalitete glasa dobrodošle su i zbog činjenice da prisutnost i percipirana izraženost simptoma poremećaja glasa može biti različita u različitim jezicima.[23]

S obzirom na to da SIVD još nije adaptiran na hrvatski jezik, prvi cilj rada bio je ispitati dijagnostičke metrijske karakteristike hrvatske inačice (SIVD-HR). Drugi cilj odnosio se na procjenu potencijala SIVD-HR za predikciju rezultata upitnika *Indeks vokalnih teškoća* (VHI-HR)[24], budući da istraživanja sugeriraju kako učiteljice često pokazuju nisku razinu zabrinutosti za kvalitetu glasa i simptome doživljavaju kao uobičajenu posljedicu rada.[24,26] Poseban naglasak stavljen je na razliku između SIVD-HR, koji se temelji isključivo na simptomima, i VHI-HR, koji obuhvaća opisne čestice i procjenjuje psihosocijalni utjecaj poremećaja glasa.[27–32] Usporedba s VHI-HR omogućila je ispitivanje sklonosti sudionica da podcjenjuju značaj vokalnih simptoma u vlastitoj samoprocjeni.

Metode

Sudionici

Slijedeći populaciju na kojoj je validiran izvorni SIVD te uzimajući u obzir da je u hrvatskim školama prisutna izrazita feminizacija učiteljske struke[9], sudionice ovog istraživanja bile su žene u dobi od 23 do 63 godine (M = 40,72; SD = 11,16) zaposlene u osnovnim školama, s radnim stažom od 1 do 42 godine (M = 16,06; SD = 12,07) i tjednim nastavnim opterećenjem od 5 do 40 sati (M = 22,17; SD = 2,63).

Sudionice su regrutirane na predavanjima o poremećajima glasa i vokalnoj higijeni u organizaciji županijskih stručnih vijeća na području grada Zagreba, čija su vodstva bila upoznata da je prikupljanje demografskih podataka i podataka o zdravlju glasa sastavni dio ovih stručnih aktivnosti. Sudionicama je prije početka predavanja objašnjen cilj istraživanja i način njegovog provođenja, nakon čega je svaka dobrovoljno mogla odlučiti o nastavku suradnje potpisom informiranog pristanka. Na sudjelovanje su se odlučile sve učiteljice (N=109) koje su pohađale spomenute radionice u nastavnoj godini 2023./2024. te su im podijeljeni materijali koje su trebale ispuniti: upitnik s demografskim podatcima i podatcima o zdravlju glasa te SIVD-HR i VHI-HR. Prikupljanje podataka provođeno je sukladno načelima Deklaracije iz Helsinkija iz 2000. godine i njenim dopunama iz 2002. i 2004. godine.[33]

Dijagnostička svojstva testa uobičajeno je provjeravati usporedbom sa zlatnim standardom, odnosno standardiziranim dijagnostičkim postupkom.[34] Zato su sudionice istraživanja bile pitane jesu li u zadnje dvije godine dobile dijagnozu poremećaja glasa[35], na što su pozitivno odgovorile čak 52 sudionice (47,7%), dok preostalih 57 sudionica (52,3%) nije prijavilo dijagnozu poremećaja glasa u protekle dvije godine. Sudionice koje su odgovorile pozitivno formirale su skupinu s vokalnim problemima (grupa VP), a one koje nisu imale dijagnozu formirale su skupinu bez vokalnih problema (grupa BVP). Grupa VP je potom zamo-

ljena da naknadno službenu dijagnozu, postavljenu od strane specijalista otorinolaringologa, upiše u *online* upitnik putem poveznice poslane na njihove adrese e-pošte. Na taj način dijagnoze nisu mogle biti povezane s pojedinom osobom, već su samo mogle biti deskriptivno analizirane: dijagnozu funkcionalnog poremećaja glasa navelo je dvadeset učiteljica, vokalne nodule osamnaest učiteljica, LPR pet učiteljica, mišićnu tenzijsku disfoniju četiri učiteljice, polip na glasnicama tri učiteljice te Reinkeov edem dvije učiteljice.

Mjerni instrumenti

Demografskim upitnikom prikupljeni su podatci o dobi, duljini radnog staža i satima tjednoga radnog opterećenja te informacije o dijagnozi poremećaja glasa, odnosno iskustvu s problemima s glasom.

Za ranu identifikaciju rizika poremećaja glasa korišten je SIVD[16] koji se sastoji od dvanaest simptoma: promuklost, gubitak glasa, pucanje glasa, glas niske frekvencije, sekret, suhi kašalj, kašalj sa sekrecijom, bol pri govorenju, bol pri gutanju, sekrecija u grlu, suho grlo i napet govor. SIVD daje mogućnost ocjene učestalosti pojave svakog simptoma na Likertovoj ljestvici s odgovorima „nikada“ i „ponekad“ kodiranima kao 0 (simptom nije prisutan) i odgovorima „gotovo uvijek“ i „uvijek“ kodiranima kao 1 (simptom je prisutan). U bodovanju se raspon kreće od 0 do 12, a rezultati od 5 i više potencijalno su rizični za nastanak poremećaja glasa te se preporučuje konzultacija s logopedom ili otorinolaringologom u svrhu procjene glasovnih teškoća.[16]

Adaptacija izvornog SIVD-a[16] započela je nezavisnim prijevodom dvanaest simptoma od strane tri logopeda s preko deset godina kliničkog iskustva s poremećajima glasa. Prijevod je zatim pregledao nezavisan iskusni stručnjak otorinolaringolog iz jednoga zagrebačkoga kliničkoga bolničkog centra. Učinjena je usporedba svih mišljenja te je, s obzirom na slaganje uključenih stručnjaka oko prvog prijevoda simptoma sadržanih u SIVD-u, bilo moguće kreirati prvu hrvatsku inačicu upitnika. Drugi nezavisan iskusni stručnjak otorinolaringolog iz istoga zagrebačkoga kliničkoga bolničkog centra preveo je hrvatsku inačicu SIVD-a natrag na engleski jezik te je učinjena usporedba tog prijevoda i originalnog SIVD-a. Dva su se prijevoda slagala u potpunosti pa daljnje modifikacije hrvatske inačice SIVD-a (SIVD-HR) nisu bile potrebne i ta je inačica korištenja za prikupljanje podataka (slika 2).

VHI-HR[24] hrvatska je adaptacija jednog od najšire korištenih upitnika u području poremećaja glasa – upitnika *Indeks vokalnih teškoća*[36] – razvijenog za kvantifikaciju pacijentove percepcije problema s glasom i njihovog utjecaja na svakodnevni život. Sadrži trideset pitanja raspoređenih u tri podskale: funkcionalnu, fizičku i emocionalnu. Odgovori se boduju na sljedeći način: „nikad“ kao 0, „gotovo nikad“ kao 1, „ponekad“ kao 2, „gotovo uvijek“ kao 3, a „uvijek“ kao 4. Ukupni rezultat kreće se od 0 do 120 bodova.

Metode obrade podataka

Odgovori na SIVD-HR i VHI-HR bodovani su i zbrojeni u sumarne varijable.

Nakon deskriptivne analize učinjena je Spearmenova korelacijska analiza sumarnih rezultata SIVD-HR i VHI-HR u svrhu ispitivanja konvergentne valjanosti SIVD-HR. Neparametrijskim Mann-Withneyevim U-testom testirane su razlike u rezultatima na SIVD-HR između grupe VP i grupe BVP, kako bi se ispitala njegova diskriminacijska valjanost.

Za ispitivanje valjanosti upitnika SIVD-HR korišten je generalizirani linearni model koji je testirao predikciju pripadnosti grupi VP ili BVP putem dobivenih ukupnih rezultata. Iskoristivost SIVD-HR u predviđanju psihosocijalnih posljedica poremećaja glasa kvantificiranih s VHI-HR ispitana je linearnom regresijskom analizom.

Pouzdanost je provjerena računanjem Cronbachove alfe, a ponovljivost rezultata računanjem Intraklasnog korelacijskog koeficijenta (ICC) kao omjer varijance između sudionika i ukupne varijance.[37] Vrijednosti Cronbachove alfe kategorizirane su kao prihvatljive (>0,7), dobre (>0,8) ili odlične (>0,9).[38] Vrijednosti ICC kategorizirane su kao umjerene (0,5 – 0,75), dobre (0,75 – 0,9) ili odlične (>0,9).[39]

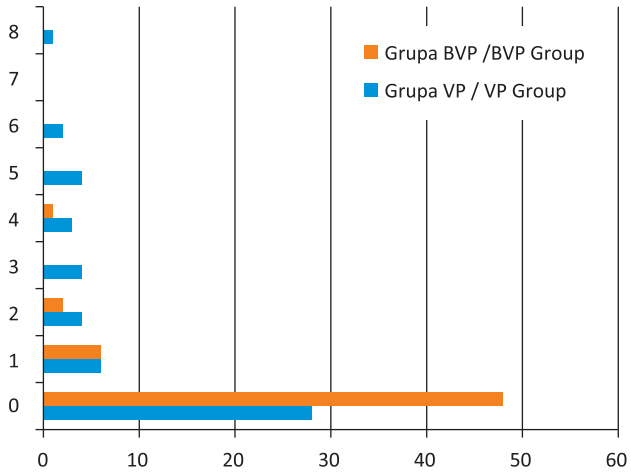
Analizom krivulje operativnih karakteristika (ROC) definirano je područje ispod krivulje (AUC) te valjanost, pouzdanost, osjetljivost i specifičnost SIVD-HR u identifikaciji pojedinaca u riziku od problema s glasom. Mogućnost diskriminacije sudionika pomoću vrijednosti AUC kategorizirana je kao: nepostojeća (≤0,5), vrlo loša (0,5 – 0,6), loša (0,6 – 0,7), prihvatljiva (0,7 – 0,8), odlična (0,8 – 0,9) i izvanredna (≥0,9).[40]

Statistička analiza napravljena je u programu IBM SPSS Statistics (*IBM Corporation*, Armonk, NY, SAD), a odabrana razina značajnosti za sve statističke postupke bila je $p < 0,05$.

Rezultati

Deskriptivni rezultati pokazuju da su sudionice u prosjeku prijavile 0,84 simptoma (SD 1,65), koji su se kretali u rasponu od 0 do 8 simptoma. U grupi VP sudionice su u prosjeku prijavile 1,50 simptom (SD 2,10) u rasponu od 0 do 8 simptoma, a u grupi BVT tek 0,25 simptoma (SD 0,69), u rasponu od 0 do 4 simptoma. Ove kvantitativne podatke dopunjuje slika 1, koja sadrži frekvencije ukupnih rezultata SIVD-HR u obje grupe i iz kojih je vidljiva razlika između grupa u ukupnom broju simptoma čije se pojavljivanje percipira „gotovo uvijek“ i „uvijek“.

Na slici 2 prikazane su frekvencije odabira pojedinih simptoma SIVD-HR u obje grupe sudionica (VP i BVP). Kao najučestaliji simptomi u grupi VP prijavljeni su promuklost, sekret, sekrecija u grlu, suho grlo i napet govor, a grupa BVP također je često prijavljivala probleme sa sekretom te suhi kašalj, čak podjednako kao i grupa VP, a među njihovim češćim simptomima još se mogu vidjeti i suho grlo i promuklost.



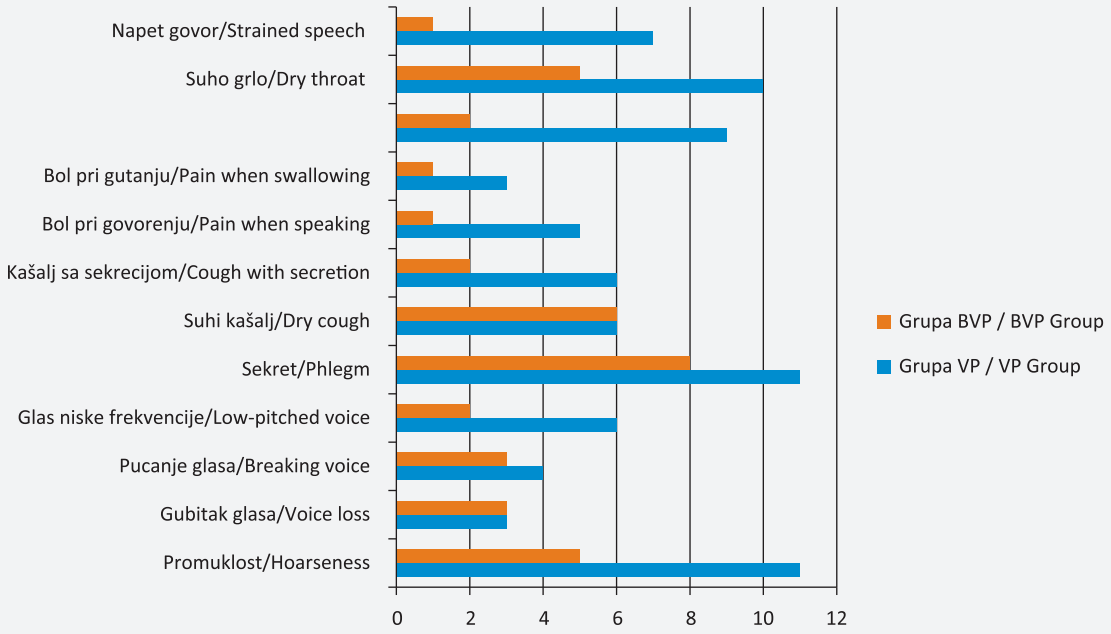
Slika 1. Ukupan broj simptoma SIVD-HR čija se prisutnost percipira kao „gotovo uvijek“ ili „uvijek“ u grupi s vokalnim problemima (grupa VP) i bez vokalnih problema (grupa BVP)

Figure 1. Total number of SIVD-HR symptoms whose presence is perceived as “almost always” or “always” in the group with (VP group) and without vocal problems (BVP group)

Ukupni prosječni rezultati na VHI-HR, kao i na tri njegove podskale – funkcionalnoj (VHI-HRf), fizičkoj (VHI-HRp) i emocionalnoj (VHI-HRe), u čitavom uzorku ukazuju na blage bio-psiho-socijalne posljedice vokalnih problema. Međutim, iz tablice 1 vidljivo je da su prosječne vrijednosti grupe VP na SIVD-HR i na tri od četiri mjere samprocjene utjecaja vokalnih teškoća na kvalitetu života (VHI-HR, VHI-HRp i VHI-HRe) bile statistički značajno više od onih u grupi BVP. Navedeno ukazuje na smisleno grupiranje sudionica prema kriteriju postavljene dijagnoze poremećaja glasa unatrag dvije godine.

Tablica 2 prikazuje značajne rezultate Spearmenove korelacijske analize, kojom je ispitivan odnos između prosječnih rezultata na SIVD-HR te na VHI-HR za sve sudionice, odnosno za VP i BVP grupe. Utvrđene su statistički značajne, umjerene i pozitivne korelacije između SIVD-HR i drugih mjera samoprocjene (VHI-HR i njegove tri podskale), što dokazuje konvergentnu valjanost SIVD-HR. Korelacije SIVD-HR s dobi, stažem i dnevnim radnim opterećenjem nisu bile izražene u stupnju niti značajne ni u jednoj grupi sudionica.

Kako se može vidjeti iz tablice 3, rezultati primjene generaliziranoga linearnog modela potvrđuju prediktivnu valjanost SIVD-HR: Waldova statistika je značajna na odabranoj razini značajnosti, a s obzirom na



Slika 2. Frekvencija odgovora na SIVD-HR sudionica u grupi s vokalnim problemima (grupa VP) i bez vokalnih problema (grupa BVP)

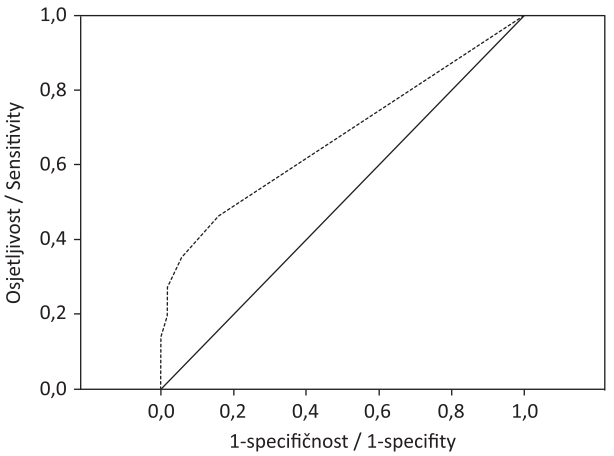
Figure 2. Frequency of responses on the SIVD-HR of participants in the group with (VP group) and without vocal problems (BVP group)

Tablica 1. Deskriptivni podatci o rezultatima na SIVD-HR te na VHI-HR i njegovim podskalama (VHI-HRf, VHI-HRp i VHI-HRe) za grupu VP i grupu BVP (masno otisnuti brojevi značajni su na razini p < 0,05)
Table 1. Descriptive data on the SIVD-HR and on the VHI-HR and its subscales (VHI-HRf, VHI-HRp and VHI-HRe) for the VP group and the BVP group (bold numbers are significant at the p < 0.05)

	Sve sudionice / All participants (N=109)				Grupa VP / VP Group (N=52)				Grupa BVP / BVP Group (N=57)				Mann-Whitney U-test	
	M	Min	Max	SD	M	Min	Max	SD	M	Min	Max	SD	U	p
SIVD-HR	0,84	0	8	1,65	1,50	0	8	2,10	0,25	0	4	0,69	**973,5**	**0,002**
VHI-HRf	5,63	0	25	5,18	6,17	0	21	5,60	5,14	0	25	4,77	1356	0,44
VHI-HRp	8,87	0	37	7,58	11,35	0	37	8,33	6,61	0	24	5,06	**970**	**0,002**
VHI-HRe	3,29	0	26	5,17	4,52	0	26	6,06	2,18	0	18	3,93	**1 013,5**	**0,003**
VHI-HR	17,88	0	69	16,06	22,06	0	69	17,75	14,07	0	67	13,40	**1 073,5**	**0,013**

Tablica 2. Rezultati Spearmenove korelacijske analize: korelacije rezultata SIVD-HR i rezultata za VHI-HR i njegove tri podskale (VHI-HRf, VHI-HRp i VHI-HRe) za grupu VP i grupu BVP (svi koeficijenti u tablici značajni su na razini p < 0,05)
Table 2. Results of Spearman's correlation analysis: correlations of SIVD-HR scores and scores of VHI-HR and its three subscales (VHI-HRf, VHI-HRp and VHI-HRe) for the VP group and the BVP group (all coefficients in the table are significant at the p < 0.05)

	SIVD-HR		
	Sve sudionice / All participants (N=109)	Grupa VP / VP Group (N=52)	Grupa BVP / BVP Group (N=57)
VHI-HRf	0,40	0,41	0,42
VHI-HRp	0,55	0,59	0,47
VHI-HRe	0,42	0,41	0,32
VHI-HR	0,52	0,54	0,48



Slika 3. Krivulja operativnih karakteristika za SIVD-HR
Figure 3. Receiver operating characteristics curve for SIVD-HR

to da je kod za grupu BVP bio 0, negativni predznak procjene ukazuje da sudionice s višim ukupnim rezultatom SIVD-HR imaju manju vjerojatnost pripadnosti grupi BVP, odnosno imaju veću vjerojatnost prisutnosti vokalnih teškoća. Analiza primjerenosti modela, prikazana u istoj tablici, potvrđuje njegovu primjerenost za predikciju pripadnosti grupi VP ili BVP, budući da su skalirane vrijednosti devijance i Personovog HI2 niske.

Cronbachova alfa za SIVD-HR iznosila je 0,80, a ICC 0,80 uz 95-postotni interval pouzdanosti (95% CI) između 0,74 i 0,85, indicirajući dobru internu konzistenciju skale. Korigirane korelacije pojedinih čestica s ukupnim rezultatom kretale su se između 0,39 (simptom „glas niske frekvencije") i 0,62 (simptom „suhi kašalj"), a Cronbachova alfa uz izostavljanje po-

Tablica 3. Rezultati primjene generaliziranoga linearnog modela u testiranju prediktivne valjanosti SIVD-HR: modelirana vjerojatnost da su vokalni problemi odsutni, odnosno da će rezultat biti povezan s grupom BVP
Table 3. Results of the generalized linear regression in testing the predictive validity of the SIVD-HR: modeled probability that vocal problems are absent, i.e. that the result will be associated with the BVP group

	Procjena / Estimate	Standardna pogreška / Standard error	Waldova statistika / Wald statistics	Značajnost / Significance
Presjecište / Intercept	0,559	0,228	5,982	0,014
SIVD-HR	–0,708	0,218	10,561	0,001
Prikladnost modela / Goodness of fit	Skalirana devijanca / Scaled deviance (df 97): 1,232 Skaliran Pearsonov HI2 / Scaled Pearson's HI2 (df 97): 0,991			

jedine čestice kretala se između 0,77 (simptom „suhi kašalj“) i 0,82 (simptom „glas niske frekvencije“).

Analiza krivulje operativnih karakteristika (ROC) (slika 3) pokazala je da je najbolja proporcija pozitivnih i lažno pozitivnih rezultata između jednog i dva prijavljena simptoma, odnosno između ukupno jednog i ukupno dva ostvarena boda. Sukladno tomu, probirne osobine SIVD-HR analizirane su za bodovnu granicu od ≥2 kao indikaciju rizika poremećaja glasa, pri kojoj je područje ispod krivulje ili ukupna točnost predikcije skale (AUC) bilo 0,672 (95% CI 0,568-0,775), osjetljivost 0,462, a specifičnost 0,158. Dakle, rezultat od dva ili više bodova (dva ili više simptoma) na SIVD-HR smatran je indikacijom povećanog rizika od razvoja problema glasa, odnosno indikacijom za detaljniji pregled zdravlja glasa, pri čemu je opća točnost skale u diskriminaciji pojedinaca sa samoprocijenjenim vokalnim problemima i bez njih, u usporedbi sa slučajnom odlukom – slaba.[40]

Točnost klasifikacije sudionika u grupu VP ili BVP pomoću rezultata SIVD-HR može se analizirati iz tablice 4. Sudionice bez postavljene dijagnoze poremećaja glasa u protekle dvije godine klasificirane su u grupu BVP s visokih 84% točnosti, dok je točnost klasifikacije sudionica s postavljenom dijagnozom poremećaja glasa u protekle dvije godine na slabih 46%, što je ukupnu točnost klasifikacije svelo na 66%.

U tablici 5 nalaze se rezultati regresijske analize primijenjene za ispitivanje iskoristivosti SIVD-HR u predviđanju psihosocijalnih posljedica glasovnih teškoća kvanitificiranih s VHI-HR. Koeficijent multiple korelacije R iznosi 0,614, koeficijent determinacije (R2) iznosi 0,337, a korigirani koeficijent determinacije 0,371. Analiza varijance potvrđuje da je regresijski model značajan (F (1,107) = 64,802; p = 0,000). Snaga doprinosa rezultata SIVD-HR predikciji rezultata VHI-HR, utvrđena pomoću statistički značajne vrijednosti (p = 0,000) nestandardiziranoga regresijskog koeficijenta (B) od 5,976 upućuje da se sa svakim prijavljenim simptomom na SIVD-HR rezultat na VHI-HR u prosjeku poveća za oko pet bodova. Stoga, sigurno je reći da ukupni rezultati SIVD-HR značajno i snažno (beta = 0,614, p = 0,000) sudjeluju u predviđanju izraženosti psihosocijalnih posljedica vokalnih problema, i to na način da se 33,7% varijabilnosti rezultata na VHI-HR može objasniti rezultatima SIVD-HR.

Kako bi se utvrdila moguća pristranost regresijskog modela, istraženo je postoji li u podatcima problem multikolinearnosti, autokorelacije te ekstremnih sirovih vrijednosti reziduala. Multikolinearnosti u modelu nije bilo, budući da je vrijednost tolerancije u analizi parcijalnih korelacija iznosila 1, odnosno bila veća od 0,10.[41] Autokorelacije nije bilo, s obzirom na to da je izračunata vrijednost Durbin-Watsonovog testa bila blizu 2[42], odnosno iznosila je 2,153. Sirovi reziduali nisu odstupali više od ±3 standardne devijacije, a analizom Cookovih udaljenosti među rezidualima utvrđena je maksimalna vrijednost od 0,133, što je manje od gornje dozvoljene granice od 0,5.[41] Prema tome, rezultati regresijske analize nisu pod utjecajem pojedinih ekstremnih rezultata.

Tablica 4. Točnost klasifikacije sudionica u grupu VP ili BVP temeljem rezultata SIVD-HR

Table 4. Accuracy of classification of participants into the VP or BVP group based on SIVD-HR results

	Točnost klasifikacije / Accuracy of classification (%)	Grupa BVP / BVP Group	Grupa VP / VP Group
Grupa BVP / BVP Group	84,21 (95% CI 72,13% – 92,52%)	48	9
Grupa VP / VP Group	46,15 (95% CI 32,23% – 60,53%)	28	24
Ukupno / Total	66,06 (95% CI 56,36% – 74,85%)		

Tablica 5. Rezultati regresijske analize primijenjene za ispitivanje iskoristivosti SIVD-HR u predviđanju bio-psiho-socijalnih posljedica simptoma vokalnih teškoća kvanitificiranih s VHI-HR

Table 5. Results of the regression analysis applied to examine the utility of the SIVD-HR in predicting the bio-psycho-social consequences of voice disorder symptoms quantified with the VHI-HR

	Koeficijent korelacije / Correlation coefficient (R) = 0,614 Koeficijent determinacije / Coefficient of determination (R2) = 0,377 Prilagođeni koeficijent determinacije / Adjusted coefficient of determination (aR2) = 0,371 F test (1,107) = 64,802 Značajnost / Significance (p) < 0,000 Standardna pogreška procjene / Standard Error of Estimate: 12,736					
	Beta	Standardna pogreška Bete / Standard Error of Beta	B	Standardna pogreška B / Standard Error of B	t(107)	Značajnost / Significance (p)
Presjecište / Intercept			12,837	1,371	9,360	0,000
SIVD-HR	0,614	0,076	5,976	0,742	8,050	0,000

Rasprava

Temeljem rezultata deskriptivne analize podataka moguće je uvidjeti da učiteljice na SIVD-HR u prosjeku prijavljuju manje od jednog simptoma poremećaja glasa, a one među njima koje već imaju povijest problema s glasom u prosjeku prijavljuju tek nešto više: jedan do dva simptoma poremećaja glasa. Njihova je percepcija utjecaja tih simptoma na kvalitetu života (rezultati VHI-HR) u prosjeku tek – blaga, no ipak je značajno snažnija među sudionicama s iskustvom poremećaja glasa, nego kod onih bez tog iskustva.

Analiza frekvencija ukupnih rezultata SIVD-HR u grupi VP i BVP, to jest broja simptoma poremećaja glasa čija se prisutnost percipira „gotovo uvijek" ili „uvijek" u pojedinoj grupi, otkriva da je modalna vrijednost, koja je u obje skupine iznosila 0, u grupi VP odabrana u 53,8% slučajeva, a u grupi BVP čak u 84,2% slučajeva. Ovaj podatak upućuje na to da je gotovo svaka druga osoba kojoj je u protekle dvije godine dijagnosticiran poremećaj glasa prijavila jedan ili više simptoma povezanih s poremećajem glasa koji se pojavljuju „gotovo uvijek" ili „uvijek", dok je isto učinila otprilike tek svaka osma osoba bez dijagnoze poremećaja glasa.

Frekvencije odabira pojedinih simptoma za skupinu učiteljica s glasovnim problemima djelomično se poklapaju s rezultatima ranijih istraživanja[3], koja izvještavaju da su među učiteljicama promuklost i suhoća grla najčešće pritužbe vezane za vokalno zdravlje. Čest odabir simptoma „sekret" znakovit je jer se nakupljanje sekreta može dovesti u vezu s upalom glasnica uslijed hiperfunkcionalne produkcije glasa[43], karakterističnom za učiteljice[12], zatim s pojavom GERB-a i/ili LPR-a[44] koji mogu pratiti stres i anksioznost na poslu[7] te s infekcijama gornjih dišnih puteva, koje su među učiteljicama češće nego među ostalom populacijom[45].

Neočekivan rezultat je izostanak korelacije SIVD-HR s dobi, stažem i dnevnim radnim opterećenjem sudionica, koji se smatraju jakim i stabilnim doprinositeljima povećanju rizika razvoja simptoma poremećaja glasa među učiteljicama.[14]

Rezultati statističke analize podataka pokazuju da je SIVD-HR pouzdan (Cronbachova alfa od 0,80) te da posjeduje diskriminacijsku, konvergentnu i prediktivnu valjanost. Vrijednost Cronbachove alfe za SIVD-HR manja je od ranije prijavljenih vrijednosti od 0,86[16], odnosno 0,87[35]. Ipak, uz ICC vrijednost od 0,80, interna konzistetnost SIVD-HR od 0,80 može se smatrati dobrom. Uz povoljne rezultate provjere valjanosti skala se može smatrati prihvatljivom za daljnju ograničenu uporabu te potencijalno korisnim kliničkim insrumentom, nakon rigoroznije validacije na većem uzorku sudionika. Međutim, analiza ROC krivulje ukazala je da su probirne karakteristike SIVD-HR nepovoljne u odnosu na podatke za originalan upitnik prema kojima je AUC 0,826, osjetljivost 0,94 i specifičnost 0,664 pri granici od pet ili više bodova kao indikacijom rizika postojanja poremećaja glasa[16], to jest na tursku adaptaciju za koju je AUC 0,758, osjetljivost 0,552, a specifičnost 0,860 pri granici od četiri ili više bodova kao indikacijom rizika postojanja poremećaja glasa[35]. AUC od 0,672, izračunat za SIVD-HR pri granici od dva ili više bodova kao indikacijom rizika postojanja poremećaja glasa ne opravdava njegovu široku klinički primjenu jer sugerira (pre)skromnu točnost u diferenciranju osoba s poremećajem glasa i bez poremećaja glasa.[46] Osjetljivost SIVD-HR od 0,462 upućuje na to da se samoprocjenom simptoma poremećaja glasa među hrvatskim učiteljicama dobiva preko 50% lažno negativnih rezultata. Puno povoljniji podatak jest specifičnost SIVD-HR, prema kojoj se više od 84% sudionica bez dijagnoze zaista i identificiraju kao osobe koje nisu u riziku od poremećaja glasa. Drugim riječima, rezultat od dva ili više bodova na SIVD-HR ostvarilo je samo 34,62% sudionica u grupi VP, ali je čak 84,20% sudionica u grupi BVP ostvarilo manje od dva boda. Ovi podatci upućuju na činjenicu da nedostatak veće točnosti u identifikaciji učiteljica s ranije postavljenom dijagnozom poremećaja glasa kao rizičnih (onih koje postižu dva ili više bodova na SIVD-HR) može biti posljedica njihove niske percepcije učestalosti simptoma. Budući da je glas kulturalni konstrukt, percepcija poremećaja glasa i njegovih posljedica pod utjecajem je kulturalnih uvjerenja, odnosno kulturom uvjetovanog identiteta i sustava vrijednosti.[47] Primjerice, u anketi studenata završnih godina sveučilišnog studija primarnoga obrazovanja u Hrvatskoj ustanovljeno je da su obilježja idealnih učitelja, pored jasnoće i razgovijetnosti govora, i u tečnosti izražavanja, bogatstvu rječnika te uporabi pravilnoga književnog jezika, odnosno da su prilično šira od same kvalitete glasa.[48] Izgleda da budući učitelji idealnog govornika najprije povezuju s govorništvom i ukupnim govorničkim umijećem, to jest tek posredno s kvalitetom glasa. Istovremeno se u 65% slučajeva smatraju tek djelomično dobrim govornicima[49], što ističe njihovu usmjerenost na sadržajne i prezentacijske aspekte govora, prije nego na njegova akustička obilježja.

Moguće je i da je manja osjetljivost SIVD-HR, u odnosu na navode drugih autora,[16,35] odraz prosječno većeg prihvaćanja utjecaja profesionalnih zahtjeva na kvalitetu glasa među sudionicama ovog istraživanja. Prema nekim autorima, preko 70% ispitanih učitelja u Hrvatskoj smatra kako je bavljenje učiteljskom profesijom uzrokovalo poteškoće u glasu koje osjećaju, ali ih tek 17% traži stručnu pomoć zbog tog problema.[50] Ovaj podatak može usmjeriti na zaključak da učiteljice u Hrvatskoj simptome poremećaja glasa smatraju uobičajenom posljedicom svojeg posla te im zato pridaju manju važnost, a tomu u prilog ide i nalaz ovog istraživanja o neznačajnim korelacijama između SIVD-HR te dobi, staža i dnevnoga radnog opterećenja, usprkos epidemiološkim potvrdama da među učiteljicama

rizik razvoja poremećaja glasa raste s duljim trajanjem karijere.[51] Međutim, samo u 5% slučajeva, među svim sudionicama istraživanja, odgovor „nikada" bio je odabran za svih dvanaest ili za jedanaest simptoma sadržanih u SIVD-HR, što ukazuje da gotovo sve sudionice imaju povremeno iskustvo s barem dva simptoma poremećaja glasa koje nije bodovano, a to je sukladno i blagim[52] bio-psiho-socijalnim posljedicama glasovnih teškoća na koje ukazuje njihov prosječni VHI. Ukupni rezultati SIVD-HR značajno i snažno (beta = 0,614, p = 0,000) sudjeluju u predviđanju izraženosti bio-psiho-socijalnih posljedica vokalnih problema, i to na takav način da se 33,7% varijabilnosti rezultata na VHI-HR može objasniti rezultatima SIVD-HR. Dakle, sudionice pokazuju tendenciju da simptome vokalnih problema i njihove bio-psiho-socijalne posljedice samoprocijene dosljedno (češću pojavu simptoma prati veća izraženost njihovih posljedica). Blaga osjetljivost na simptome i posljedice poremećaja glasa može biti potaknuta istim inherentnim razlogom: stvaranjem navike na pojavu simptoma poremećaja glasa, odnosno slabljenjem senzibiliteta za promjene kvalitete glasa i/ili razvojem kompenzacijskih mehanizama, uslijed čega sudionice tendiraju umanjiti njihov značaj.

Pri donošenju zaključaka o rezultatima ovog istraživanja u obzir treba uzeti i njegova ograničenja. Utvrđena skromna probirna obilježja SIVD-HR svakako trebaju biti provjerena na reprezentativnijem uzorku sudionika, a tu daljnju provjeru opravdavaju pouzdanost i valjanost potvrđene u ovom radu. Moguće je pretpostaviti da bi se na većem broju sudionika dobile jasnije informacije o odnosu samopercepcije simptoma poremećaja glasa i dobi, radnog staža, dnevnoga radnog opterećenja te vrste radnog ambijenta (vrtić, osnovna i srednja škola). Uputno je u budućim istraživanjima ispitati odnos rezultata SIVD-HR i: spola; različitih dijagnoza poremećaja glasa i različitih tretmana poremećaja glasa (poput konzumacije lijekova); različitih profila vokalnih profesionalaca (na primjer glumci, svećenici, sportski treneri, radijski i televizijski voditelji i drugi); različitih životnih navika (na primjer konzumacije alkohola, određenih vrsta hrane ili nikotina, psihofizičkog stanja); skupine sudionika s različitim stupnjevima informiranosti o higijeni glasa; drugih mjernih instrumenata (*Indeksa vokalnih teškoća*, *Indeksa vokalnog zamora*) i metoda procjene glasa (objektivnih i perceptivnih), a kako bi se stekao kritičan broj raznovrsnih informacija bitnih za organizaciju i provođenje kliničkog rada i preventivnih aktivnosti među vokalnim profesionalcima.

Zaključak

Epidemiološki gledajući,[51] među učiteljicama koje su sudjelovale u ovom istraživanju poremećaji glasa zastupljeni su u očekivanom omjeru. Usprkos tomu, one prosječno prijavljuju malu učestalost pojave simptoma poremećaja glasa i njihove blage posljedice. Utjecaj poremećaja glasa na profesionalnu učinkovitost te na fizičke, društvene, financijske, emocionalne i mentalne aspekte života učitelja desetljećima je znanstveno dokumentiran te je postao opće znanje, što upućuje na malu vjerojatnost da su učiteljice u Hrvatskoj jednostavno otpornije ili bolje pripremeljene na profesionalna opterećenja rizična za zdravlje njihovog glasa, nego njihove kolegice u drugim zemljama. Umjesto toga, razumnije je zaključiti da dobiveni podatci odražavaju neosviještenost sudionica o promjenama u kvaliteti glasa i prihvaćanje njihovih posljedica kao otegotne okolnosti njihovog posla. Navedeno upućuje na potrebu sustavnog obrazovanja učitelja o vokalnom zdravlju, ranim simptomima njegove ugroze te tehnikama vokalne higijene i drugim tehnikama samopomoći kojima se poremećaji glasa u ovoj visokorizičnoj populaciji mogu prevenirati ili ublažiti te time blagotvorno djelovati na radnu učinkovitost i kvalitetu života.

INFORMACIJE O SUKOBU INTERESA

Autori nisu deklarirali sukob interesa relevantan za ovaj rad.

INFORMACIJA O FINANCIRANJU

Za ovaj članak nisu primljena financijska sredstva.

DOPRINOS AUTORA

Koncepcija ili nacrt rada: AB, IŠ
Prikupljanje, analiza i interpretacija podataka: AB, IŠ
Pisanje prve verzije rada: AB, IŠ
Kritička revizija: AB, LB, IŠ

LITERATURA

1. *Leão SH, Oates JM, Purdy SC, Scott D, Morton RP.* Voice Problems in New Zealand Teachers: A National Survey. J Voice. 2015;29(5):645.e1–645.e13. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.11.004
2. *Pereira ER, Tavares EL, Martins RH.* Voice Disorders in Teachers: Clinical, Videolaryngoscopical, and Vocal Aspects. J Voice. 2015;29(5):564–571. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.09.019
3. *de Brito Mota AF, Giannini SPP, de Oliveira IB, Paparelli R, Dornelas R, Ferreira LP.* Voice Disorder and Burnout Syndrome in Teachers. J Voice. 2019;33(4):581.e7–581.e16. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.01.022
4. *Giannini SP, Latorre MR, Fischer FM, Ghirardi AC, Ferreira LP.* Teachers' voice disorders and loss of work ability: a case-control study. J Voice. 2015;29(2):209–17. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.06.004
5. *Alva A, Machado M, Bhojwani K, Sreedharan S.* Study of Risk Factors for Development of Voice Disorders and its Impact on the Quality of Life of School Teachers in Mangalore. J Clin

Diagn Res. 2017;11(1):MC01-MC05. doi: https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/17313.9234

6. *Eastman SE, Ghasemzadeh H, Van Stan J, Hillman RE, Mehta DD.* Quantifying the Occupational Voice Use of Teachers. Perspectives of the ASHA special interest groups. 2023;8(6): 1363–79. doi: https://doi.org/10.1044/2023_persp-23-00084
7. *Iriarte Redín C, Erro-Garcés A.* Stress in Teaching Professionals across Europe. Int J Educ Res. 2020;103:Article 101623. doi: https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101623
8. *Brust Nemet M, Velki T.* Odnos nekih demografskih i razrednih karakteristika te školske klime i socijalne podrške prema stresu učitelja. Nova prisutnost. 2020;18(3):501–14. doi: https://doi.org/10.31192/np.18.3.5
9. *Jukić R.* „Ženska pedagogija" i feminizacija nastavničke struke kao čimbenici skrivenog kurikula. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/112417. Škol Vjesn. 2013;62(4):541–58. [Pristupljeno 2. veljače 2025.].
10. *INSERM Collective Expertise Centre.* The voice and its disorders in teachers. Institut national de la santé et de la recherche médicale. 2006. Dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7119/ [Pristupljeno 2. veljače 2025.].
11. *Vertanen-Greis H, Löyttyniemi E, Uitti J.* Voice Disorders are Associated With StressAmong Teachers: A Cross-Sectional Study in Finland. J Voice. 2020;34(3):488.e1–488.e8. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.08.021
12. *Aghadoost S, Jalaie S, Dabirmoghaddam P, Khoddami SM.* Effect of Muscle Tension Dysphonia on Self-perceived Voice Handicap and Multiparametric Measurement and Their Relation in Female Teachers. J Voice. 2022;36(1):68–75. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.04.011
13. *Moreno M, Calvache C, Cantor-Cutiva LC.* Systematic Review of Literature on Prevalence of Vocal Fatigue Among Teachers. J Voice. 2025;39(1):105–12. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.07.029
14. *Byeon H.* The Risk Factors Related to Voice Disorder in Teachers: A Systematic Review and Meta-Analysis. International journal of environmental research and public health. 2019; 16(19):3675. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph16193675
15. *Awan SN, Roy N, Zhang D, Cohen SM.* Validation of the Cepstral Spectral Index of Dysphonia (CSID) as a Screening Tool for Voice Disorders: Development of Clinical Cutoff Scores. J Voice. 2016;30(2):130–44. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.04.009
16. *Ghirardi AC, Ferreira LP, Giannini SP, Latorre M.* Screening index for voice disorder (SIVD): development and validation. J Voice. 2013;27(2):195–200. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.11.004
17. *Francis DO, Daniero JJ, Hovis KL, Sathe N, Jacobson B, Penson DF i sur.* Voice-Related Patient-Reported Outcome Measures: A Systematic Review of Instrument Development and Validation. J Speech Lang Hear Res. 2017;60(1):62–88. doi: https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-16-0022
18. *Scheffel L, De Veney SL.* Prevalence and risk factors of voice disorder symptoms in university professors: A pilot studyin Nebraska. J Curricul Teach Learn Leader Educ. 2022;7(1). doi: https://doi.org/10.32873/uno.dc.ctlle.07.01.1089. Dostupno na: https://digitalcommons.unomaha.edu/ctlle/vol7/iss1/3. [Pristupljeno 12. prosinca 2024.].
19. *Masson MLV, de Araújo TM.* Protective Strategies Against Dysphonia in Teachers: Preliminary Results Comparing Voice Amplification and 0.9% NaCl Nebulization. J Voice. 2018;32(2):257.e1–257.e10. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.04.013
20. *de Sousa E, Goel HC, Fernandes VLG.* Study of Voice Disorders Among School Teachers in Goa. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2019;71(1):679–83. doi: https://doi.org/10.1007/s12070-018-1479-0
21. *Swaine-Verdier A, Doward LC, Hagell P, Thorsen H, McKenna SP.* Adapting quality of life instruments. Value in health J Int Soc Pharmacoeconom Outcom Res. 2004;7(1):S27–S30. doi: https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2004.7s107.x
22. *Monzani D, Galeazzi GM, Genovese E, Marrara A, Martini A.* Psychological profile and social behaviour of working adults with mild or moderate hearing loss. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2008;28(2):61–6.
23. *Nguyen DD, Kenny DT, Tran ND, Livesey JR.* Muscle tension dysphonia in Vietnamese female teachers. J Voice. 2009;23 (2):195–208. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2007.09.003
24. *Bonetti A, Bonetti L.* Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Croatian. J Voice. 2013;27 (1):130.e7–130.e14. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.07.006
25. *Jara Cabrera G, Cumilaf Ampuero C, Cárdenas Pacheco E.* Meaning of Voice Disorders. A Qualitative Study from the Perspective of Elementary School Teachers. Revista De Investigación E Innovación En Ciencias De La Salud. 2023;5(1): 46–59. doi: https://doi.org/10.46634/riics.177
26. *Gautam R, Nayak S, Devadas U.* Perception of Primary School Teachers Towards Voice Problems and Vocal Health-Seeking Behaviors: A qualitative study. J Voice. 2024;38(5):1252.e11–1252.e19. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.03.022
27. *Solomon NP, Helou LB, Henry LR, Howard RS, Coppit G, Shaha AR i sur.* Utility of the voice handicap index as an indicator of postthyroidectomy voice dysfunction. J Voice. 2013;27(3):348–54. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.10.012
28. *Moradi N, Pourshahbaz A, Soltani M, Javadipour S.* Cutoff point at voice handicap index used to screen voice disorders among persian speakers. J Voice. 2013;27(1):130.e1–130.e5. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.08.007
29. *Behlau M, Madazio G, Moreti F, Oliveira G, Dos Santos L de M, Paulinelli BR i sur.* Efficiency and Cutoff Values of Self-Assessment Instruments on the Impact of a Voice Problem. J Voice. 2016;30(4):506.e9–506.e18. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.05.022
30. *Tafiadis D, Chronopoulos SK, Siafaka V, Drosos K, Kosma EI, Toki EI i sur.* Comparison of Voice Handicap Index Scores Between Female Students of Speech Therapy and Other Health Professions. J Voice. 2017;31(5):583–8. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.01.013
31. *Tafiadis D, Kosma EI, Chronopoulos SK, Papadopoulos A, Drosos K, Siafaka V i sur.* Voice Handicap Index and Interpretation of the Cutoff Points Using Receiver Operating Characteristic Curve as Screening for Young Adult Female Smokers. J Voice. 2018;32(1):64–9. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.03.009
32. *Tafiadis D, Chronopoulos SK, Kosma EI, Voniati L, Raptis V, Siafaka V i sur.* Using Receiver Operating Characteristic Curve to Define the Cutoff Points of Voice Handicap Index Applied to Young Adult Male Smokers. J Voice. 2018;32(4): 443–8. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.06.007
33. *World Medical Association General Assembly (2004).* World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. Int J Bioethics. 2004;15(1):124–9.

34. *Manikandan R, Dorairajan LN.* How to appraise a diagnostic test. Indian J Urol. 2011;27(4):513–9. doi: https://doi.org/10.4103/0970-1591.91444
35. *Arslan-Sarımehmetoğlu E, Tuaç Y, Çınar R.* Reliability and Validity of the Turkish Version of the Screening Index for Voice Disorder (SIVD-TR). J Voice. 2024; Dostupno na: sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199724002315. [Pristupljeno 12. travnja 2025.].
36. *Jacobson B, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger M i sur.* The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. Am J Speech-Lang Pathol. 1997;6(3):66–70. doi: https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66
37. *Streiner DR, Norman GR, Cairney L.* Health Measurement Scales: A Practical Guide to their Development and Use. 5. izd. Oxford: Oxford University Press; 2003.
38. *George D, Mallery P.* SPSS for Windows StepbyStep: A Simple Guide and Reference. 11.0 Update. 4. izd. Boston: Allyn & Bacon; 2003.
39. *Koo TK, Li MY.* A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. J Chiropract Med. 2016;15(2):155–63. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012
40. *Mandrekar JN.* Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. Journal of thoracic oncology. 2010;5(9);1315–6. doi: https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d
41. *Pallant J.* SPSS survival manual: a step-by-step guide to data analysis using SPSS for Windows, 3. izd. Maidenhead: Open University Press; 2007.
42. *Jurun E.* Kvantitativne metode u ekonomiji. Split: Ekonomski fakultet u Splitu; 2007, str. 23–8.
43. *Bonilha HS, White L, Kuckhahn K, Gerlach TT, Deliyski DD.* Vocal fold mucus aggregation in persons with voice disorders. J Commun Dis. 2012;45(4):304–11. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.03.001
44. *Krause AJ, Greytak M, Burger ZC, Taft T, Yadlapati R.* Hypervigilance and Anxiety are Elevated Among Patients with Laryngeal Symptoms With and Without Laryngopharyngeal Reflux. Clin Gastroenterol Hepatol. 2023;21(11):2965–2967.e2. doi: https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.10.017
45. *Tak S, Groenewold M, Alterman T, Park RM, Calvert GM.* Excess risk of head and chest colds among teachers and other school workers. J School Health. 2011;81(9):560–5. doi: https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2011.00627.x
46. *Çorbacıoğlu ŞK, Aksel G.* Receiver operating characteristic curve analysis in diagnostic accuracy studies: A guide to interpreting the area under the curve value. Turk J Emerg Med. 2023;23(4):195–8. doi: https://doi.org/10.4103/tjem.tjem_182_23
47. *Timmons Sund L, Morton-Jones ME, Castro ME.* Exploring Culturally Responsive Voice Care: Introduction. Perspectives of the ASHA Special Interest Groups. 2024;9(5):1280–2. doi: https://doi.org/10.1044/2024_PERSP-23-00126 [Pristupljeno 1. travnja 2025.]
48. *Rački Ž, Šijačić Ž.* Idealan učitelj i osobine dobrog govornika. U: Knjiga sažetaka. Dani Ive Škarića, 2nd International Conference on Rhetoric, 23. – 26. 4. 2014. Postira: Croatian Philological Association; 2014, str. 93–4.
49. *Topić J.* Učitelj kao idealan govornik u nastavi (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet; 2022. Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:522607 [Pristupljeno 1. travnja 2025.].
50. *Pijetlović S.* Važnost obrazovanja učitelja u području vokalne tehnike (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet; 2020. Dostupno na: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:875284 [Pristupljeno 1. travnja 2025.].
51. *Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM.* Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. J Speech Lang Hear Res. 2004;47(2):281–93. doi: https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/023
52. *Grässel E, Hoppe U, Rosanowski F.* Graduierung des Voice-Handicap-Index [Grading of the Voice Handicap Index]. HNO. 2008;56(12):1221–8. doi: https://doi.org/10.1007/s00106-007-1594-9