

Izrada mjernog instrumenta stresa na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika i procjena njegove uporabne vrijednosti

Milošević, Milan

Doctoral thesis / Disertacija

2010

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:985004>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-17**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET**

Milan Milošević

**Izrada mjernog instrumenta stresa na radnom
mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika i procjena
njegove uporabne vrijednosti**

DOKTORSKA DISERTACIJA



Zagreb, ožujak 2010. godine

Disertacija je izrađena na Zavodu za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu u sklopu projekta Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa: Zdravlje na radu i zdravi okoliš, br. 108-1080316-0300.

Voditelj rada: prof.dr.sc. Jadranka Mustajbegović, specijalist medicine rada

Zahvaljujem mentorici prof.dr.sc. Jadranki Mustajbegovi na uloženom vremenu i trudu, te na nesebi no podijeljenom znanju i iskustvu.

Zahvaljujem prof.dr.sc. Davoru Ivankovi u na spremnosti da uvijek na e vremena za moja pitanja.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	4
1. POPIS KRATICA	5
2. UVOD	6
2.1 Dosadašnje spoznaje	6
2.2 Općenito o stresu	9
2.3 Stres na radu.....	11
2.3.1 Stres u zdravstvenih djelatnika	15
2.4 Metodologija izrade mjernog instrumenta	17
2.5 Valjanost	18
2.5.1 Vrste valjanosti	18
2.6 Pouzdanost	22
2.7 Faktorska analiza	26
2.7.1 Metoda glavnih komponenti	27
2.7.2 Rotacija faktora.....	28
2.8 Konstrukcija Likertove ljestvice	30
2.9 Baždarenje mjernog instrumenta	32
3. HIPOTEZA.....	34
4. CILJEVI ISTRAŽIVANJA	34
5. ISPITANICI I METODE	35
5.1 Opis ispitanika.....	37
5.2 Statistička analiza	39
6. REZULTATI	41
6.1 Deskriptivna statistika.....	41
6.2 Eksploratorna faktorska analiza i procjena pouzdanosti Upitnika.....	45
6.3 Procjena pouzdanosti unutar pojedinih faktora	51
6.4 Procjena valjanosti Upitnika	57
6.5 Izrada mjernog instrumenta i procjena uporabne vrijednosti	59
7. RASPRAVA	70
8. ZAKLJUČAK	77
9. SAŽETAK	78
10. SUMMARY	80
11. LITERATURA	82
12. ŽIVOTOPIS	92
13. PRILOG: Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolnih zdravstvenih djelatnika	93
14. NAPUTAK ZA BODOVANJE	95

1. POPIS KRATICA

EWCS	<i>European Working Conditions Surveys</i>
GHQ-12	<i>General Health Questionnaire</i>
ILO	Međunarodna organizacija rada (od eng. <i>International Labour Organization</i>)
JDS	<i>Job diagnostic survey</i>
NIOSH	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
OSIv	<i>Occupational Stress Inventory</i>
OSQ	<i>Occupational Stress Questionnaire</i>
r	Pearsonov koeficijent korelacije
SD	Standardna devijacija
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
TICS	<i>Trier Inventory for the Assessment of Chronic Stress</i>
Upitnik	Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolnih zdravstvenih djelatnika

2. UVOD

2.1 Dosadašnje spoznaje

Svako se znanstveno istraživanje u medicini temelji na nekom obliku mjerjenja. Poput svih drugih mjernih instrumenata, upitnici i njima prikupljeni odgovori ne posjeduju vrijednost samu za sebe, već isključivo kao način mjerjenja subjektivne pojave koju nastoje zahvatiti. Odgovor na pojedino pitanje iz upitnika vrijedian je u onoj mjeri koliko je povezan s mišljenjem ili stavom na koji se odnosi. Za one upitnike koji imaju visoku podudarnost između dobivenog odgovora i predmeta mjerjenja možemo reći da su dobri upitnici. Drugo važno svojstvo dobrog upitnika jest dosljednost podataka u različitim usporedivim situacijama. Ove osobine pripadaju dvjema temeljnim metrijskim odlikama: valjanosti i pouzdanosti [1].

Rezultati istraživanja provedenih manjkavim upitnikom, odnosno mjernim instrumentom koji ne zadovoljava standardima valjanosti i pouzdanosti nisu od velike vrijednosti bez obzira na metodološku ispravnost svih drugih postupaka u provedenju ankete. Kad govorimo o odnosu stvarnosti i slike stvarnosti koju dobivamo primjenom nekog upitnika, zadiremo u pojam valjanosti ankete. Valjanost je, u najširem smislu, vezana uz pitanje: „*Mjerimo li uistinu ono što mislimo da mjerimo?*“ Ovaj se pojam odnosi na prikladnost, smislenost i korisnost zaključaka i tumačenja izvedenih iz rezultata testa [2]. Postupak utvrđivanja valjanosti se ne odnosi toliko na sam upitnik koliko na tumačenje što se temelji na njegovoj specifičnosti primjeni. Naime, o valjanosti nekog upitnika može se govoriti samo kao o kratici koja podrazumijeva razumnost i suvislost ponuđenog tumačenja [3]. Načini procjene valjanosti uobičajeno se dijele na procjenu sadržajne, kriterijske i konstruktivne valjanosti. Sadržajna valjanost govori o tome koliko je upitnik svojim sadržajem tematski prilagođen području koje bi trebao pokrivati. Kriterijsku valjanost moguće je definirati kao povezanost primijenjenog upitnika i rezultata neke

druge, poznate varijable, dok je konstruktivna valjanost stupanj u kojemu neki rezultat upitnika upu uje na odre enu osobinu [1, 4-5].

Podjednaku važnost kao i valjanost ima pitanje pouzdanosti upitnika, odnosno mjernog instrumenta. Ono se odnosi na dosljednost ispitanikovih odgovora pri istovjetnom ili sli nom pitanju. Pouzdanost se jednako esto definira kao odsutnost greške mjerena i kao dosljednost mjernog postupka, pri emu oba odre enja upu uju na stupanj ponovljivosti rezultata [1, 6]. Nepouzdanost može biti posljedica nijansi u izricanju pitanja, ali i kao neki poslije druga iji uzrok. Usto su i odre enja pouzdanosti razli ita – neka naglašavaju preciznost mjerena, druga dosljednost, a tre a odsutnost greške mjerena [5]. Valjanost i pouzdanost se esto preklapaju. Odgovor koji nije pouzdan ne može biti ni valjan, ali s druge strane i pouzdan odgovor ne mora uvijek biti valjan. Za vjerodostojnost rezultata s toga je nužno da upitnik u cjelini bude pouzdan i valjan. To olakšava dalje izjedna avanje uvjeta mjerena kod svakog pojedinog ispitanika, te objektivnost mjernog postupka. Podaci o pouzdanosti i valjanosti testa pružaju uvid i u strukturu pojedinog mjernog instrumenta. Ti podaci osiguravaju sigurnost da mjerni instrument stvarno mjeri pojavu/osobinu koju želimo mjeriti, te da dobiveni rezultati odražavaju stvarne osobine ispitanika koji su oslobo eni nekontroliranih mijenjanja i nedosljednosti. Instrumenti bez primjerenih metrijskih karakteristika dovode do nedovoljno preciznih procjena stanja stvari što znatno umanjuje njihovu uporabnu vrijednost [1].

Sustavi o uvanja zdravlja u svezi s radnim mjestom, uvjetima i na inom rada zna ajni su kako za zdravstvene službe na elu s krovnom organizacijom Svjetskom zdravstvenom organizacijom (SZO) [7], tako i za službe odgovorne u podru ju rada na elu s Meunarodnom organizacijom rada (*International Labor Organization - ILO*) [8]. Problem o uvanja zdravlja radnika, u svezi s opasnostima (mehani kim, toplinskim i elektri nim) i štetnostima (fizikalnim, kemijskim i biološkim), u ve ini slu ajeva se

uspješno rješava tehnikim i tehnološkim unaprednjima na radnom mjestu, dok područje psihi kog napora, odnosno stresa, zahtjeva objektivizaciju [9].

U anketnom istraživanju stresa primjenjuje se više upitnika poput: *General Health Questionnaire (GHQ-12)* [10], *Perceived Stress Scale (PSS)* [11], *Trier Inventory for the Assessment of Chronic Stress (TICS)* [12-13], *Calgary Symptoms of Stress Inventory* [14], *HSE Management Standards Stress Tool* [15] koji doživljeni stres pretežno ocjenjuju neovisno o utjecaja radnog okoliša. U ispitivanju utjecaja radnog okoliša na doživljaj stresa u skandinavskim zemljama je zastupljena primjena *Occupational Stress Questionnaire (OSQ)* Finskog instituta za medicinu rada koji je u uporabi od 1992 [16-21].

Prema *Europskom procjenjivanju uvjeta rada (European Working Conditions Surveys - EWCS)* [22], koji se provodi u zemljama Europske Unije i u kojem se rezultati objavljaju od 2002. godine, obuhvataju su radno vrijeme, organizacija posla, plaće, zdravstveni rizici vezani za radno mjesto i njihove posljedice na zdravlje, te mogućnost usavršavanja radnika. Razvidno je da problem procjene stresa proizašlog iz uvjeta i na ina rada ostaje otvoreno.

Razumijevanje radnog stresa i njegova utjecaja na zdravlje radnika važni su za cijelu radnu organizaciju radi pravovremenog otklanjanja neželjenih posljedica, a time izrada valjanog i pouzdanog instrumenta za procjenu razine stresa dobiva na važnosti. Stoga se za potrebe procjene uvjeta i na ina rada koji mogu imati za posljedicu pojavu stresa u zdravstvenih djelatnika u bolnicama, odnosno prevencije posljedica stresa u organizacijskom planiranju posla, tj. organiziranju uvjeta i na ina rada, pristupilo izradi odgovarajućeg mjernog instrumenta. Tako na injeni instrument imao bi primjenu u svrhu procjene opasnosti, štetnosti i napora na radnom mjestu zdravstvenih djelatnika u bolnicama, što je, između ostalog, i zakonska obveza u djelatnosti zdravstva [23].

2.2 Općenito o stresu

Stres je pojam koji označava stanje organizma u kojem doživljavamo prijetnju vlastitu integritetu. Fiziološki je stres prirodni mehanizam koji organizam dovodi u stanje prikladno za obranu ili bijeg. Sam naziv *stres* ima porijeklo iz srednjovjekovnog engleskog (eng. *stress* - napor, nevolja ili ograničenje). Korišten je kao pojam već u 14. stoljeću u značenju patnje, muke, neprilike, tegobe, nesreće ili tuge [24]. U medicini 19. stoljeća pojam stresa smatrana je temeljem slabog zdravlja i povezivan je s brojnim slučajevima angine pectoris. Walter Cannon [25] smatrao je u prvoj polovici dvadesetog stoljeća da stres nastaje poremećajem homeostaze do kojeg dolazi zbog hladne, pomanjkanja kisika i sniženog šteta u krvi. Kanadski liječnik Hans Selye [26] 1936. godine postavio je upotrebljavati stres u vrlo specifičnom smislu, označavajući njime usklađeni skup tjelesnih obrana protiv štetnog podražaja bilo koje vrste. Ranih tridesetih godina 20. stoljeća Selye [26] je postavio model fiziološkog stresa i utvrdio kako široki raspon različitih podražaja izaziva jednakе fiziološke promjene. Za podražaje koji uzrokuju stres uveo je pojam *stresori*. Ako između stresnih podražaja ne postoji potrebno razdoblje oporavka, već se stresni događaji nižu jedan za drugim, pojavljuje se kronični stres koji može dovesti i do ozbiljnih zdravstvenih posljedica za organizam. Nakon dugotrajnog izlaganja stresnim situacijama dolazi do pojave angora, luhinja kortikosteroida, povećanja kore nadbubrežne žlijezde te atrofije timusa i drugih limfatičnih struktura. Ovakve tjelesne odgovore opisao je kao *operativni sindrom* [27].

Stres je u suvremenom svijetu prepoznat kao važan imbenik koji utječe na zdravstvo. Reakcija pojedinca na stres, dakle, rezultat je preklapanja individualne osjetljivosti, vanjskih okolnosti i stresora. Individualna osjetljivost je određena osobnošću, dobi i stilom života. Vanjske okolnosti uključuju općinu i radni okoliš, obitelj, prijatelje te uvjete i način rada. Bolesti koje mogu nastati pod utjecajem prevelikog stresa ovise o svim navedenim imbenicima [28].

Reakcije na stres mogu biti psihološke, ponašajne i fiziološke. Psihološke reakcije na stres mogu biti: porast tjeskobe, problemi koncentracije, negativne emocije, gubitak pažnje, depresija, umor, sindrom izgaranja (eng. *Burnout syndrom*) ili porast samoubojstava. Ponašajne reakcije na stres su najčešće povlačenje i izolacija na poslu ili kod kuće, porast nesreća, povećanje pušenja, pijenja alkohola ili kave, razdražljivost, agresivnost, seksualne disfunkcije, niski moral te porast nasilja na poslu i/ili kod kuće. Fiziološke reakcije na stres uključuju porast razine kortizola, veću vrijednost kolesterola, porast krvnog tlaka, palpitacije, bolove u prsima, nesanicu, pojavu nekih vrsta karcinoma, probavne smetnje, glavobolju, koštano-mišićne tegobe te pad funkcije imunološkog sustava [29].

2.3 Stres na radu

Stres na radu je specifična vrsta stresa koji je izvor u radnom okolišu. Sedamdesetih godina 20. stoljeća stres na radu postaje predmet proučavanja lječnika i psihologa. Stres na radu je prepoznat širom svijeta kao najveći izazov zdravlju radnika i zdravlju njihovih organizacija [8]. Stres povezan s radom je odgovor kojim ljudi reagiraju kada se susretnu sa zahtjevima rada i pritiscima koji ne odgovaraju njihovom znanju i sposobnosti i koji ugrožavaju njihovu sposobnost da se s njima nose. Stres se javlja u širokom rasponu radnih okolnosti, a što se pogoršava kada zaposlenici osjećaju da imaju slabu potporu od nadglednika i kolega i kada imaju slabu kontrolu nad radom i na inom svladavanja radnih zahtjeva i pritisaka. To postoji zbrka između pritiska ili problema i stresa pa ga se katkada rabi kao ispriku za lošu praksu upravljanja. Pritisak na radnom mjestu je neizbjegljiv zbog zahtjeva suvremene radne okoline. Pritisak koji neki pojedinac shvaće prihvatljivim može radnike da držati aktivnima, motiviranim, sposobnima za rad i u enje, ovisno o raspoloživim resursima i osobnim značajkama. Međutim, kada taj pritisak postane prekomjeran ili na neki drugi način neupravljiv, dovodi do stresa. Stres može oštetiti zdravlje radnika i njihov radni učinkovitost. Stres nastaje kao posljedica nesrazmjerne izmeđe u zahtjeva i pritisaka na osobe s jedne i njihovog znanja i sposobnosti s druge strane ugrožavaju i im sposobnost svladavanja poteškoće u radu. To uključuje ne samo situacije u kojima pritisci rada prelaze radnikovu sposobnost da se s njima nosi, nego i kada se u dovoljnoj mjeri ne koristi radnikovo znanje i sposobnosti [30].

McGrath [31] definira stres na radu kao značajnu neravnotežu između zahtjeva i sposobnosti da im se udovolji, u situaciji kad neuspjeh u zadovoljavanju zahtjeva ima, po prosudbi radnika, značajne posljedice. Također, ga definira i kao opću pobunu organizma zbog neizvjesnosti ishoda [32]. Karasek [33-35] je osamdesetih godina prošlog stoljeća razvio model stresa na radu koji je zorno predstavljao kao dvije dimenzije u kojima razina stresa raste kako se povećavaju zahtjevi radnoga mesta, a smanjuje razina

odlučivanja pri čemu stres na radu nije rezultat samo jednog imbenika nego je zbroj povećanih zahtjeva i niske razine odlučivanja. Kao pokazatelj stresa uzeo je povišenost krvnog tlaka u radnoj populaciji [27, 29].

Istraživanja pokazuju jasnu povezanost stresa na radu i radnog učinka. Ukoliko je stres umjeren, djeluje motivirajuće i naziva se eustres. Premalen stres povezan je s niskim radnim učinkom, no prevelika količina stresa ima za ishod tako da niski radni učinci i može uzrokovati niz oboljenja [28]. U pojedinim zanimanjima pojavljuju se uzroke stresore, prisutne u većini zanimanja, i specifični stresori karakteristični upravo za to zanimanje. Sve stresore prisutne na određenom radnom mjestu, odnosno u određenom načinu rada nije moguće ukloniti, međutim može se pomoći i utjeći na vanjske okolnosti ili individualnu osjetljivost da se simptomi stresa umanjuju [28].

U ekonomski slabije razvijenoj sredini primarni su stresori ponajprije egzistencijalne naravi a u ekonomski razvijenim zemljama u prvi plan dolaze druge vrste stresora. Stoga su modeli stresa na radu karakteristični za sredine u kojima su nastali. Dobro upravljanje i dobra radna organizacija su najbolji oblici prevencije stresa. Ako su zaposlenici već pod stresom, njihovi rukovoditelji trebaju uzeti u obzir i znati kako da pomoći [30]. Stres mogu prouzročiti pritisci kod kuća i pri radu. Poslodavci obično ne mogu zaštiti radnike od stresa koji proistječe izvan rada, ali ih mogu zaštiti od stresa koji proizlazi iz rada. Stres pri radu može biti pravi problem, kako za organizaciju, tako i za njene radnike. Većina uzroka stresa pri radu tim se način na koji je rad planiran i način na koji se upravlja organizacijama. Zbog toga što timski aspekti rada mogu prouzročiti štetu, naziva ih se "opasnosti povezane sa stresom" [30].

Literatura o stresu [16, 27, 29-30, 36-40] općenito priznaje devet kategorija opasnosti povezanih sa stresom:

1. Značajke posla:

- monotoni, nestimulativni, besmisleni zadaci
- pomanjkanje raznolikosti
- neugodni zadaci
- zadaci prema kojima se osjeća nesklonost

2. Radno opterećenje i brzina rada

- imati previše ili premalo posla
- rad pod vremenskim pritiscima

3. Radni sati

- strogi i nefleksibilni radni programi
- dugački i nedruštveni sati
- nepredvidljivo vrijeme
- loše planirani smjenski sustavi

4. Sudjelovanje i kontrola

- pomanjkanje sudjelovanja u donošenju odluka
- pomanjkanje kontrole (na primjer, metode prekomjernog rada, ritam rada, radni sati i radni okoliš)

5. Organizacijska kultura

- slaba komunikacija
- slabo vodstvo
- pomanjkanje jasneće oko organizacijskih ciljeva i strukture

6. Razvoj karijere, status i plaća

- nesigurnost posla
- pomanjkanje izgleda za napredovanje
- nedovoljno ili prekomjerno napredovanje
- rad "niske društvene vrijednosti"
- sheme plaćanja u malim ratama
- nejasni i nepravedni sustavi evaluacije učinka

7. Uloga u organizaciji

- nejasna uloga
- proturjeće uloge unutar samog posla
- odgovornost za ljude
- trajno ophodjenje s drugim ljudima i njihovim problemima

8. Međuljudski odnosi

- neodgovarajuće, bezobzirno ili nepotporno nadziranje
- slabi međusobni odnosi sa suradnicima
- nasilnost, uznemiravanje i naprasitost
- izolirani ili osamljeni rad
- neusklađeni načini za postupanje s problemima ili pritužbama

9. Veza posao - dom

- suprotstavljeni zahtjevi rada i doma
- pomanjkanje potpore na radu za kuće probleme
- pomanjkanje potpore za radne probleme kod kuće

2.3.1 Stres u zdravstvenih djelatnika

Djelatnost zdravstvene zaštite zapošljava velik broj zdravstvenih stručnjaka i radni zadatci uključuju dijagnostike postupke, liječenje i skrb za oboljele. Obavljanje ovih poslova može dovesti do oštećenja zdravlja pojedinih skupina zdravstvenih djelatnika, tj. do pojava ozljeda i razvoja profesionalnih i drugih kroničnih bolesti. Produljeno radno vrijeme, smjenski i nočni rad, odgovornost pri donošenju odluka, kontakt s oboljelima i njihovim obiteljima i emocionalno iscrpljivanje (engl. *burn-out*) u zdravstvenih djelatnika pridonose povećanom morbiditetu od psihičkih smetnji i psihosomatskih bolesti [41-44].

Stres i vrsta stresora u liječnika koji rade u bolnicama i izvan bolnica u posljednjih su godina istraživani u zdravstvenim ustanovama različitih zemalja svijeta [41-60]. Istraživanje provedeno među liječnicima u Irskoj 2004. godine ukazuje da 56% svoj posao ocjenjuje kao izrazito stresan, a nezadovoljstvo na radu navodi 79% liječnika [61]. Najčešći navedeni stresori su: hitna stanja, dežurstva, donošenje odluka nakon nočnog dežurstva, rutinski medicinski rad i mala mogućnost napredovanja. Dakle 68% ih razmišlja o napuštanju struke i to polovica vrlo ozbiljno [61]. U Finskoj je istraživanje bolovanja u bolničkim liječnicima kroz dvije godine pokazalo da loš timski rad na poslu ima veći utjecaj na visoku stopu bolovanja od preopterećenosti poslom ili male kontrole u poslu [10]. S druge strane zadovoljstvo na poslu i dobri meduljudski odnosi mogu imati zaštitno djelovanje na utjecaje stresa [62-63]. Poslovi s visokim intelektualnim i tjelesnim naporima i zahtjevima u kojima pojedinac ne može odlučivati o ishodima smatraju se poslovima s visokom razinom stresa u zdravstvenog osoblja [62].

Brojna istraživanja provedena u populaciji medicinskih sestara pokazale su povezanost određenih bolesti sa stresom na radu kao što su emocionalna iscrpljenost [64-65], fizička iscrpljenost [66] i bol u donjem dijelu tijela [67]. Niska razina odlučivanja i visoki zahtjevi, karakteristični za sestrinsku profesiju, mogu biti povezani s povećanim rizikom za

pojavu koronarne bolesti [68] i te mentalnih poremećaja [69]. Među kineskim medicinskim sestrama najčešći uzroci stresa su neravnoteža između uloženog i dobivenog, loša slika sestrinstva u društву, te organizacijski problemi [41]. U zemljama u tranziciji je povećan broj medicinskih sestara koje napuštaju svoje radno mjesto [70].

Zdravstvena struka s obzirom na odgovornost prema ljudskom životu i zdravlju, ali i izloženosti specifičnim stresorima poput kemijskih, bioloških i fizikalnih štetnosti te smjenskom radu svakako treba validiran, pouzdan i primjenjiv instrument kojim će se kvantificirati izloženost pojedinim stresorima, a time i pomoći u uvanju i održanju mentalnog zdravlja i radne sposobnosti samih djelatnika.

2.4 Metodologija izrade mjernog instrumenta

Mjerni instrument je mjerni postupak, tehnika ili procedura kojom se mjeri određena značajka nekog obilježja, karakteristika nekog entiteta (konstrukta, predmeta mjerjenja), a može biti varijabla, ljestvica, indeks, test ili bilo koji drugi mjerni postupak [1, 71].

Metrijskim karakteristikama mjernog instrumenta nazivaju se osobine instrumenta na temelju kojih prosu ujemo njegovu upotrebljivost i opravdanost zaključaka izvedenih iz rezultata dobivenih njegovom primjenom [71-72].

Osnovnim, iako ne i jedinim, metrijskim karakteristikama instrumenata smatraju se:

1. valjanost
2. pouzdanost
3. objektivnost
4. diskriminativnost (osjetljivost)
5. primjerenost

Valjanost je, uz pouzdanost, metrijska karakteristika kojoj se poklanja najviše pozornosti – valjanost i pouzdanost se smatraju najvažnijim metrijskim karakteristikama instrumenata koji se koriste u javnozdravstvenim i društvenim znanostima [1].

2.5 Valjanost

Procjenjuju i valjanost nekoga mjernog instrumenta nastoji se utvrditi mjeri li on, i u kojem stupnju mjeri upravo ono što njime želimo mjeriti tj. procjenjuje se usmjerenost doti nog instrumenta na ciljani predmet mjerena. Valjanost merenja jednostavnih obilježja poput nekih fizi kih osobina razmjerno je lako procijeniti jer se ona smatra o iglednom ili pak postoje jasni i op eprihva eni kriteriji procjene takve valjanosti [1].

Biomedicinske su znanosti, me utim, usmjerene na merenje složenih jedinica promatranja, kompleksnih entiteta, kao što su npr. merenja stavova, vrijednosti, za koje nije lako procijeniti valjanost primijenjenih instrumenata. Merenje tih promatralih jedinica mogu e je tek posredno – preko odgovaraju ih pokazatelja, indikatora. Problem koji se pojavljuje kod merenja takvih, latentnih, entiteta jest povezivanje apstraktnih pojmove s empirijskim indikatorima i utvr ivanje stupnja u kojem neki takav indikator (ili skup istih) reprezentira dani teorijski pojma [1, 71].

2.5.1 Vrste valjanosti

Usprkos injenici da je valjanost metrijska karakteristika o kojoj se ve godinama raspravlja, na tom podruju još uvijek vlada prili na terminološka pomutnja te ne postoji op eprihva ena sistematizacija razli itih svojstava, vidova ili vrsta valjanosti kao ni sistematizacija postupaka njihova utvr ivanja. Naj eš e se govori o sadržajnoj, kriterijskoj i konstruktnoj valjanosti [71-73].

a) Sadržajna valjanost

Procjenjuju i sadržajnu valjanost utvr uje se u kojoj je mjeri instrumentom "pokriven" relevantni sadržaj predmeta mjerena te je li zastupljenost pojedinih sadržaja odgovaraju a. Instrument je sadržajno valjan u onoj mjeri u kojoj dobro prikazuje podru ja merenog sadržaja i njegova specifi na svojstva [74-75]. Procjena stupnja sadržajne valjanosti jest uglavnom stvar kvalitativne procjene i teorijskog dokazivanja – ne postoje statisti ki kriteriji koji bi valjanosti izrazili nekim relativno objektivnim broj anim pokazateljem.

Konstruiranje sadržajno valjanoga instrumenta jest razmjerno težak i dugotrajan posao. Podrazumijeva nekoliko koraka:

- istraživa mora to no odrediti cijelo podru je, cijelu domenu, sadržaja relevantnih za odre eni pojama;
- treba odrediti pokazatelje, indikatore, koji e reprezentirati pojedine sadržaje iz te domene
- valja odlu iti o važnosti pojedinih poddomena sadržaja i odlu iti o zastupljenosti pokazatelja koji ih prikazuju; indikatora koji ih reprezentiraju;
- treba formulirati instrument u izvedbenim obliku kako bi se dobilo indeks ili ljestvicu koji e se primijeniti u istraživanju [1, 73].

Sadržaj i zna enje pojmove razli iti su u razli itim teorijskim postavima, a svakako ovise i o predmetu i ciljevima konkretnog istraživanja. Za mjerne instrumente je nemogu e re i da su posve valjani ili nevaljani – može ih se razlikovati prema stupnju njihove sadržajne valjanosti.

U sklopu rasprave o sadržajnoj valjanosti spominje se i pojavnna valjanost, kao njezin rudimentarniji i "neozbiljniji" oblik. Definira se kao neformalizirana procjena valjanosti na temelju prvoga, manje ili više intuitivnoga dojma o tome što je predmet mjerjenja instrumenta [71]. Pojavnu valjanost, prema veini autora, procjenjuju laici, priemu se uglavnom koriste osobe nalik onima na kojima je biti primijenjen instrument. Nasuprot tome, sadržajnu valjanost procjenjuju stručnjaci za određeno područje [1, 71, 73-75].

b) Kriterijska valjanost

Procjenom kriterijske valjanosti utvrđuje se u kojoj su mjeri rezultati dobiveni na instrumentu povezani s rezultatima na nekoj drugoj varijabli koje figurira kao vanjski kriterij valjanosti. Stupanj povezanosti rezultata na instrumentu i kriterija jedini je relevantni pokazatelj kriterijske valjanosti instrumenta. Kriterijska je valjanost stvorena posve teoretički i praktično [1, 71].

Razlikuju se dvije podvrste kriterijske valjanosti:

- Usporedna valjanost kao stupanj povezanosti rezultata dobivenih primjenom instrumenta za koji se procjenjuje valjanost s rezultatima usporednog (istodobnog) mjerjenja na kriterijskoj varijabli.
- Prediktivna valjanost kao stupanj uspješnosti predviđanja rezultata na nekoj drugoj varijabli ili nekog budućeg ponašanja.

Kriterijska valjanost rabi se ponajviše u psihologiji i obrazovanju, gdje se njome utvrđuje prediktivna valjanost testova i seleksijskih postupaka.

c) Konstruktna valjanost

Ova vrsta valjanosti odnosi se na povezanost rezultata dobivenih na instrumentu za koji se utvrđuje konstruktna valjanost s rezultatima dobivenim na drugim instrumentima. Odgovara na pitanje je li odnos među rezultatima mjerena različitih entiteta u skladu s teorijskim hipotezama koje se ti u konstrukta koji se mjeri [1, 71]. Što je teorijski model razrađeniji, to će biti potpunija i detaljnija procjena konstruktne valjanosti instrumenta.

Konstruktno vrednovanje instrumenta uključuje:

- Određivanje teorijskih relacija između pojma koji se mjeri instrumentom
- Rasturanje korelacija između varijabli kojima su mjereni istraživani pojmovi.
- Interpretiranje dobivenih koeficijenata i procjenjivanje jesu li u skladu s teorijskim hipotezama.

U okviru ove valjanosti razlikuju se podvrste [1, 71]:

- Konvergentna valjanost kao stupanj povezanosti među varijablama za koje se prepostavlja da imaju isti predmet mjerena.
- Diskriminantna valjanost kao odsutnost povezanosti među varijablama koje mjerene konstrukte koje se smatraju neovisnim.

2.6 Pouzdanost

Mjerenje pouzdanosti upitnika je potrebno kako se pokazalo da je korišteni upitnik primjeren mjerni instrument i da bi se njegovim korištenjem u ponovljenim mjeranjima dobili isti mjerni pokazatelji. Procjenjuju i pouzdanost nekog instrumenta nastoji se utvrditi stupanj replikabilnosti (dosljednosti) rezultata mjeranja dobivenih primjenom nekog mjernog instrumenta, to nije stupanj interne konzistentnosti mjernog instrumenta , bez obzira na to što se njime zapravo mjeri [1, 71].

Pouzdanost se esto definira i kao [1, 71, 73-74]:

- Proporcija prave varijance u ukupnoj (bruto) varijanci rezultata mjeranja
- Proporcija varijance rezultata mjeranja protuma ena utjecajem predmeta mjerena
- Proporcija varijance rezultata mjeranja koja nije pod utjecajem slu ajne pogreške mjerena

Za procjenu pouzdanosti instrumenta može se osloniti na statisti ke procedure kojima se izra unavaju razli iti koeficijenti pouzdanosti, koji služe kao broj ane procjene pouzdanosti instrumenta. U principu se smatra da instrument ima zadovoljavaju u pouzdanost ako je njegov koeficijent pouzdanosti 0,70 ili ve i [1, 3, 71, 73-74, 76].

Danas se koristi nekoliko metoda procjene pouzdanosti [1, 73]:

a) Procjena pouzdanosti ponovljenim mjerjenjem (*Test – Retest Reliability*)

Ovaj na in procjene pouzdanosti instrumenta intuitivno je najrazumljiviji , a podrazumijeva sljede e postupke :

- prvu primjenu instrumenta za koji se utvr uje pouzdanost na odre enom uzorku
- drugu primjenu istoga instrumenta na istom uzorku nakon odre enog vremenskog razdoblja
- ra unanje korelacije me u rezultatima dvaju mjerjenja; dobiveni koeficijent korelacije se naziva koeficijentom stabilnosti

Uobi ajeno razdoblje provedbe ovog na ina provjere pouzdanosti je šest mjeseci. Koeficijent korelacije izme u dvije primjene instrumenta pokazatelj je pouzdanosti instrumenta. S produljenjem vremenskog intervala pouzdanost opada. Nedostatak ove metode je u tome što rezultati nisu nezavisni jedni od drugih iz jednostavnih razloga: ispitanici se sje aju odgovora na zadatke ili tvrdnje iz prethodnog ispitivanja a to umjetno podiže visinu korelacije.

b) Procjena pouzdanosti primjenom paralelnih (ekvivalentnih) formi (ina ica) instrumenta (*Parallel Forms Reliability*)

Ovakva procjena pouzdanosti instrumenta predstavlja izvjesnu modifikaciju procjene pouzdanosti ponovljenim mjerjenjem.

Podrazumijeva sljede e postupke :

- primjenu prvoga instrumenta na odre enom uzorku
- primjenu – nakon odre enog vremenskog intervala – drugoga instrumenta , ekvivalentnog prvome , na istom uzorku

- ra unanje korelacije rezultata mjerena dvama instrumentima ; dobiveni koeficijent korelacije se naziva koeficijentom ekvivalentnosti

No sli ni problemi procjene pouzdanosti, kao i u metodi ponovljenim mjerenjem, se javljaju i kod ove metode. Iako se eliminira u inak pam enja, u inak prakse i dalje je prisutan. Tako er, tu je i problem osiguravanja stvarne ekvivalentnosti dvaju instrumenata.

c) Procjena pouzdanosti pomo u frakcioniranja (podjele) instrumenta na dva dijela koji se tretiraju kao paralelne forme instrumenta (*Split – Half Reliability*)

Ideja istodobne primjene dvaju ekvivalentnih ili paralelnih formi instrumenta na jednom uzorku rješava neke metodološke probleme svojstvene "pravoj" primjeni ekvivalentnih formi, a i ekonomi nija je, jer se mjerena provode istodobno.

Ovaj na in provjere pouzdanosti podrazumijeva:

- primjenu jednoga instrumenta, u jednom navratu i na jednom uzorku
- estice instrumenta podjele se prema odre enom kriteriju u dvije skupine, koje se tretiraju kao ekvivalentne forme instrumenta
- tako se za svakog ispitanika dobiju dva rezultata – po jedan na svakoj polovici instrumenta, pa se može ra unati korelacija dvaju mjerena (koeficijent pouzdanosti)

Budu i da tako dobiveni koeficijent u stvari izražava procjenu pouzdanosti polovica instrumenta, treba izvršiti njegovu korekciju kako bi izražavao pouzdanost cijelog instrumenta (broj estica koje instrument obuhva a utje u na njegovu pouzdanost – što je broj estica ve i i pouzdanost instrumenta je u pravilu ve a) [1, 73].

d) Procjena pouzdanosti na temelju interne konzistentnosti instrumenta (*Internal Consistency Reliability*)

Shvati li se svaku od estica instrumenta kao zasebni instrument, izrauna se korelacija svih estica sa svima ostalima, te procijeni pouzdanost cijelog instrumenta na temelju prosječnog iznosa tako dobivenih korelacija među esticama [77].

U ovom slučaju imamo dakle :

- samo jednu primjenu
- samo jednoga instrumenta
- na jednom uzorku
- prije emu eliminiramo ne samo u inak promjene predmeta mjerjenja, pamćenja, informiranja i adaptacije na testnu situaciju, nego i pogrešku (pristrandost) procjene pouzdanosti koju unosimo proizvoljnim kriterijem podjeli instrumenta na dva dijela
- pouzdanost procjenjujemo koeficijentom interne konzistentnosti (najčešći Cronbach koeficijent) [3, 77-78]

2.7 Faktorska analiza

Faktorska analiza [79] je generičko ime za mnoštvo procedura razvijenih sa svrhom analize interkorelacija unutar jednog skupa varijabli i posljedi ne redukcije dimenzionalnosti prostora. Jedan od glavnih razloga za korištenje faktorske analize u znanosti je tzv. zakon štednje (engl. *law of parsimony*). Zahtjev za takvim rješenjem problema predstavlja zahtjev da se što veći broj varijabli objasni pomoću što manjeg broja varijabli [80]. Stoga je i cilj faktorske analize da me usobnu povezanost većeg broja varijabli objasni nekim manjim brojem fundamentalnih ili latentnih varijabli, odnosno dimenzija, odnosno izvora kovarijacija [81-82].

Dva su tipa faktorskih procedura: eksploratorna faktorska analiza i konfirmatorna faktorska analiza. Eksploratorna faktorska analiza trebala bi omogućiti identifikaciju onoga što u podacima o modelu objektivno postoji. Ona omogućuje da se utvrde temeljni faktori odnosno izvori varijacija i kovarijacija među promatranim (manifestnim) varijablama. Konfirmatorna faktorska analiza prepostavlja postojanje unaprijed formuliranog modela, hipoteze ili teorije o strukturi temeljnih izvora varijacija i kovarijacija među promatranim varijablama. Ta se hipoteza izražava u obliku matrice cilja, ciljne matrice (engl. *target matrix*), a zatim se provodi testiranje slaže li se empirijski podaci s hipotetikim [83].

Faktorska analiza raspoloživi prostor originalnih manifestnih varijabli aproksimira prostorom koji mu je dovoljno blizak, nosi nešto manju koliku informaciju nego originalni prostor ali uz manji broj dimenzija, te manji broj varijabli koje ga opisuju. Pri redukciji dimenzionalnosti prostora osnovno je da se iz p dimenzija (originalnih, mjerjenih, manifestnih) originalnog prostora ekstrahira k ($k < p$) linearnih kombinacija tih varijabli (latentnih varijabli) koje će u znakuajnom postotku objasniti ukupnu varijancu [81, 84-85].

Zadaci faktorske analize su [81, 84-85]:

- a) Utvrditi faktore koji leže u osnovi međusobne povezanosti manifestnih varijabli, tj. reducirati dimenzionalnost originalnog prostora, nekim postupkom faktorizacije;
- b) Utvrditi povezanost pojedinih manifestnih varijabli s tim faktorima tj. rotacijom faktora postiži i interpretabilnija rješenja.

2.7.1 Metoda glavnih komponenti

Analiza glavnih komponenata (engl. *Principal component analysis*) je prva i klasična metoda kojom se pokušava reducirati dimenzionalnost tako da se konstruiraju latentne varijable koje su međusobno nezavisne (nisu međusobno u korelaciji) a onda se zadrže samo one koje su "dovoljno informativne". Razvio ju je Hotelling, 1933. godine [86].

Kako bi se reducirao broj varijabli, odnosno dimenzija prostora, potrebno je pronaći kriterij za odbacivanje "malo informativnih" novih varijabli odnosno za zadržavanje onih varijabli koje nose najveći dio informacija sadržanih u polaznom sustavu varijabli [82]. Postoji niz kriterijeva a neki od njih su:

1. Kaiserov kriterij prema kojemu se uzimaju samo one glavne komponente kojima odgovaraju svojstvene vrijednosti veće od 1 [87];
2. Cattelov dijagram (*Scree plot*) prema kojem se iz grafičkog prikaza prepoznaje broj izdvojenih komponenti [88]
3. Uzimaju se samo one glavne komponente kojima odgovaraju svojstvene vrijednosti veće od prosjeka svih svojstvenih vrijednosti [81, 89];
4. Uzimaju se samo one glavne komponente koje nose, odnosno zadržavaju svaku posebno unaprijed zadani dio informacija [81, 89];

5. Uzimaju se samo one glavne komponente koje nose odnosno zadržavaju (ukupno kao sustav) unaprijed zadani dio informacija [81, 89];
6. Broj komponenata se određuje proizvoljno, prema kriteriju interpretabilnosti [3, 51, 75, 81].

Nema pravila koje bi diktiralo izbor jednog od navedenih kriterija. Jedino ime se treba rukovoditi jest cilj da broj zadržanih varijabli ne bude prevelik i da gubitak informacija iz polaznog sustava bude što manji. U interpretaciji novodobivenih varijabli koristi se matrica strukture koji su elementi linearne korelacije originalnih varijabli i novodobivenih varijabli ili faktora [81].

2.7.2 *Rotacija faktora*

U praksi multivariatne analize podataka rijetko se istraživa i zadržavaju samo na razini nalaženja glavnih komponenata. Razlog leži u injenici da se "klasteri" varijabli ne mogu uvijek lagano prepoznati primjenom samo modela glavnih komponenata. Faktori esto nisu definirani tako da se jedna varijabla javlja samo na jednom faktoru. Naprotiv, događa se da se jedna varijabla javlja na više faktora, tako da pojedine varijable koje definiraju veći broj faktora. Da bi se to izbjeglo nastoji se dobivene glavne komponente transformirati (rotacijom pod određenim uvjetima) da bi se dobila interpretabilnija rješenja. Cilj takvih transformacija jest dobivanje jednostavne strukture koja potječe od Thurstonea [76, 85, 90]. Faktori trebaju biti što nezavisniji, tj. jedan bi faktor trebao biti određen (ili opisan) jednim skupom varijabli, drugi drugim itd., i da pritom bude što manje varijabli koje bi bile zajedničke većem broju faktora. Jedan kriterij za transformaciju faktora koji osigurava dobivanje jednostavne strukture za faktorsku matricu je Kaiserov varimax kriterij [87]. Ovaj kriterij osigurava simplifikaciju stupaca. To znači da za svaki faktor varimax (ortogonalna) rotacija teži dati veliko opterećenje (velike vrijednosti elemenata u faktorskoj matrici, velike korelacije između faktora i varijabla) malom broju manifestnih varijabli.

Ostatak optere enja teži da bude što bliže nuli. Za razliku od varimax rotacija i drugih ortogonalnih (pravokutnih) rotacija postoje i kose rotacije koje napuštaju zahtjev da faktorske osi moraju biti pod pravim kutom tj. ortogonalne. Razlog za tu vrstu rotacija leži u injenici da se ponekad "klasteri" varijabli ne mogu prepoznati u ortogonalnoj poziciji. Kako se radi o kosoj projekciji sada postoje dvije vrste projekcije: jedna paralelnu s faktorskim osima (x_1 i x_2) i drugu okomita na faktorske osi (w_1 i w_2). Prva projekcija se naziva projekcijom strukture, a drugu projekcijom sklopa. Te projekcije se dobivaju u rezultatima faktorske analize kao matrice strukture (engl. *structure matrix*) i matrice sklopa (engl. *pattern matrix*). Elementi matrice strukture su koeficijenti korelacija pojedinih manifestnih varijabli s faktorima. Elementi matrice sklopa su tzv. faktorska optere enja ili faktorski ponderi, za koje se može reći da odgovaraju koeficijentima regresije pojedine manifestne varijable na svaki faktor. Jasno je da elementi matrice sklopa mogu biti veći od 1, dok se elementi matrice strukture mogu se kretati između -1 i +1 [87].

2.8 Konstrukcija Likertove ljestvice

Konstruiranje ljestvice Likertovog tipa po inje definiranjem predmeta mjerenja. Prepostavka ljestvica Likertovog tipa jest unidimenzionalnost: postoji samo jedan predmet mjerenja kojega se mjeri na jednom kontinuumu. Da bi se istražio složeni konstrukt s nekoliko razmjerno neovisnih aspekata potrebno je nekoliko Likertovih ljestvica. Ljestvice su tvrdnje koje izražavaju stavove prema nekom objektu i trebaju biti takve da ih je moguće evaluirati na ljestvici procjene (najviše od 1 – uopće se slažem do 5 – potpuno se slažem). Tvrđnje trebaju biti jasne, kratke, nedvosmislene i bez više pojmova koje bi ispitanici mogli shvatiti kao objekt procjene. Inicijalno je potrebno formulirati veliki broj ljestica (stotinjak). Najviše se koriste ljestvice procjene od 4 i 5 stupnjeva. Rjeđe se rabe i ljestvice procjene od 7 ili više stupnjeva (razumno ih je koristiti samo na velikim uzorcima). Ljestvica procjene je ekvidistantna, što je Likert ustanovio tek nakon što je utvrdio visoku korelaciju (0,99) rezultata dobivenih na temelju sigma-skorova i primjenom ljestvice 1 – 5. Prvo se obavlja inicijalna procjena formuliranih ljestica, odnosno pretestiranje instrumenata. Formulirane ljestvice daju se na procjenu osobama sličnim populaciji koje ih procjenjuju na isti način kako će to kasnije initirati ispitanici (ljestvica procjene 1 – 5). Odabir ljestica vrši se na temelju njihove diskriminativne snage, tj. sposobnosti što boljeg razlikovanja ispitanika s visokim i niskim ukupnim rezultatom na ljestvici. Ispitanici na temelju ljestvice procjene (1 – 5 i sl.) iskazuju stupanj slaganja/neslaganja sa svakom od tvrdnjama. Rezultat ispitanika na ljestvici jednak je zbroju rezultata na pojedinim ljesticama (zato se ljestvice toga tipa nazivaju *Sumated Rating Scales*) [71].

Prednosti Likertovih ljestvica su:

- razmjerno obuhvatno mjerjenje konstrukta preko niza estica
- lakša konstrukcija u odnosu na Thurstonea, Guttmana i druge tehnike skaliranja
- u estala, lako razumljiva ispitanicima
- diskriminativnost (veliki raspon rezultata)
- mogu nastati sadržajno bogate interpretacije

Poteškoće koje se javljaju pri upotrebi ljestvica Likertovog tipa su jednaki ponder svih estica i unidimenzionalnost, koja je esto problematična. Kod ljestvica ocjenjivanja procjenu intervala između pojedinih stupnjeva ili kategorija prepušta se intuiciji samih ispitanika, i to je glavna razlika između njih i ljestvica rangiranja (npr. Likertova). Razlikuje se više vrsta [71].

- U numeri kojima ljestvici predstavlja se ispitaniku niz brojaka koje nose i verbalnu kvalifikaciju. Uz broj, nalazi se i opis kvalifikacije ovog broja, za koji se ispitanik mora odlučiti u ocjeni nekog predmeta. Jedan tip ovakve ljestvice koja se upotrebljava u afektivnom ocjenjivanju osjetilnih podražaja ili estetskih predmeta (npr. Najugodnije što mogu zamisliti). Numeri koje ljestvice vrlo su korisne jer se lako obrađuju, prikladne su za mnoga ispitivanja gdje predmet kao takav ne traži detaljni opis ili produbljeniju analizu.
- Grafičke ljestvice – postoje u različitom obliku. Njihov osnovni element je linija koja predstavlja kontinuum jednog mišljenja ili stava. Ona može biti isprekidana ili besprekidna. Osim ovih horizontalnih linija postoje i vertikalne linije. Smatra se da je uporaba besprekidnih linija povoljnija od isprekidanih, kao i da su vertikalne linije pogodnije od horizontalnih, te da lakše motiviraju ispitanike, jer izgledaju zanimljivije ali da su sposobne za toliko fino razlučivanje koliko je ocjenjiva sposoban izvršiti.

2.9 Baždarenje mjernog instrumenta

Rezultati koje ispitanici postižu u mjernim instrumentima moraju se usporediti s odre enim standardima ili referentnim vrijednostima da bi se mogli interpretirati. Ti rezultati dobivaju smisao tek kada se usporede s rezultatima ispitanika u normativnom uzorku ili uzorku za standardizaciju [74-75]. Takav uzorak je reprezentativni uzorak za odre enu populaciju. Na temelju rezultata ispitanika normativnog uzorka izra unavaju se aritmeti ka sredina i standardna devijacija. Ti parametri su norme mjernog instrumenta koje služe za vrednovanje rezultata koje ispitanici postižu u mjernom instrumentu. Kako bi se rezultat ispitanika mogao vrednovati, treba ga pretvoriti u neki od sustava relativnih vrijednosti [74-75]. Tako transformirani rezultati omogu avaju i usporedbu rezultata postignutih u razli itim mjernim instrumentima. Pod pojmom baždarenja u prirodnim znanostima podrazumijeva se provjera ispravnosti mjernog instrumenta. Baždarenje se odnosi na utvr ivanje referencijskih standarda pomo u kojih e se vrednovati uradak ispitanika. Ti standardi su, kako je navedeno, aritmeti ka sredina i standardna devijacija, a nazivaju se norme mjernog instrumenta.

Postupak utvr ivanja normi instrumenta naziva se standardizacija instrumenta. Standardizacija instrumenta obavlja se uvijek na reprezentativnom uzorku ispitanika odre ene populacije. Norme instrumenta nužne su za vrednovanje rezultata koji je ispitanik postigao u tom instrumentu. Zahvaljuju i aritmeti koj sredini, dobiva se informacija o tome je li rezultat ispitanika ispod ili iznad prosjeka, ili je u podru ju prosjeka populacije. Na temelju standardne devijacije možemo odrediti položaj ispitanika na raspodjeli rezultata populacije kojoj ispitanik pripada. Prema tome, rezultat ispitanika vrednuje se prema razvijenosti odre ene sposobnosti, osobine ili obilježja u populaciji, odnosno prema rezultatima reprezentativnog uzorka iz populacije kojoj ispitanik pripada. Norme mjernih instrumenata koji su u upotrebi ve dulji niz godina treba provjeriti. Isto

vrijedi i za strane mjerne instrumente koji se prevode i adaptiraju za primjenu na doma oj populaciji [91].

Kako bi se individualni rezultat mogao ocijeniti, potrebno je imati informaciju o razvijenosti obilježja koje instrument mjeri u populaciji kojoj ispitanik pripada. Na temelju aritmetike sredine dobiva se gruba informacija o položaju ispitanika u populaciji, a na temelju standardne devijacije precizan podatak o položaju ispitanika u populaciji s obzirom na obilježje koje je predmetom mjerena. U tu svrhu koriste se i drugi postupci poput kvartila, decila i centila. Na taj na in se prikazuje precizna informacija o položaju ispitanika, s obzirom na ispitivano obilježje, u populaciji kojoj ispitanik pripada. Rezultat ispitanika ne vrednuje se prema apsolutno važe em kriteriju, ve se vrednuje na temelju usporedbe s rezultatima koje postižu drugi ispitanici koji pripadaju istoj populaciji. U definiranju populacije isti u se ona obilježja koja imaju utjecaja na obilježje koje je predmetom mjerena (npr. dob, spol, razina edukacije, radno mjesto) [91].

3. HIPOTEZA

Na injeni upitnik objektivan je, valjan i pouzdan instrument za procjenu stresa bolni kih zdravstvenih djelatnika.

4. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj ovog rada je izrada mjernog instrumenta za procjenu stresa na radnom mjestu u bolni kih zdravstvenih djelatnika.

Tako na injeni instrument imao bi primjenu u svrhu procjene opasnosti, štetnosti i napora na radnom mjestu zdravstvenih djelatnika u bolnicama, što je, između ostalog, i zakonska obveza u djelatnosti zdravstva.

U tu svrhu potrebno je istražiti:

1. metrijsku karakteristiku pouzdanosti instrumenta
2. metrijsku karakteristiku valjanosti instrumenta
3. procjena uporabne vrijednosti instrumenta

Osim toga, primjena na injenog instrumenta bila bi u prevenciji posljedica stresa bolni kih zdravstvenih djelatnika što je neophodno u organizacijskom planiranju posla, tj. organiziranju uvjeta i načina rada.

5. ISPITANICI I METODE

U istraživanje je bilo uključeno 2380 ispitanika između 18 i 65 godina starosti koji rade na radnom mjestu zdravstvenih djelatnika (medicinske sestre i tehničari srednje i više stručne spreme, liječnici i ostali zdravstveni djelatnici visoke stručne spreme) u Klinici bolnici Dubrava, Klinici kom bolničkom centru Zagreb, Klinici bolnici Sestre milosrdnice, Općoj bolnici Sveti Duh i Psihijatrijskoj bolnici Vrapčić u vremenskom periodu od početka 2007. do kraja 2008. godine. Prije same provedbe istraživanja dobivene su suglasnosti etičkog povjerenstva svake uključene ustanove, te Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Sudjelovanje u istraživanju je bilo dobrovoljno i anonimno, a zdravstveni djelatnici bili su pismenim i usmenim (glavna sestra odjela) putem obaviješteni o istraživanju. Istraživanje se provodilo anonimno primjenom ***Upitnika o stresorima na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika*** (u daljem tekstu: Upitnik) (Prilog 1). Obrazac obavještavanja ispitanika o istraživanju stresa na radu zdravstvenih djelatnika sadržava osnovne podatke o istraživanju, cilju, postupku, povjerljivosti, pravima i dragovoljnosti. Svaki Upitnik je na pojedini odjel bio dostavljen u neoznaju enostruktoru neprozirnoj kuverti koja je ispitanicima osiguravala anonimnost.

Upitnik je nastavljen za potrebe istraživanja temeljem standardiziranog upitnika OSQ [16-21], preliminarnih istraživanja [52, 56-57, 92] i tada dostupne literature o stresu u zdravstvenih djelatnika [24, 36-39, 42-43, 45, 49, 56, 58-59, 75, 92-99]. Temeljem preliminarnih istraživanja i pilot testiranja na 50 ispitanika procijenjeno je da je upitnik OSQ preopširan i nespecifičan za potrebe ovog istraživanja te je izabran samo dio pitanja iz navedenog upitnika koja su nadopunjena specifičnim pitanjima vezanim za zdravstvenu struku.

U prvom dijelu Upitnika su opći podaci koji se odnose sociodemografske karakteristike (spol, dob, razinu edukacije, zanimanje, stručni stupanj, radno mjesto, duljinu ukupnog zaposlenja, duljinu zaposlenja na sadašnjem radnom mjestu, radno vrijeme). U drugom dijelu upitnika su pitanja koja se odnose na stresore na radnom mjestu, koji su u daljnjoj statistici obradi korišteni za izradu mjernog instrumenta procjene stresa na radu zdravstvenih djelatnika zaposlenih u bolnicama. Ispitanicima je ponuđeno 37 stresora na radu koji se odnose na organizaciju rada, smjenski rad, napredovanje u struci, edukaciju, profesionalne zahtjeve, međuljudsku komunikaciju, komunikaciju zdravstvenih djelatnika s pacijentima te na strah od opasnosti i štetnosti u zdravstvu. Ispitanici su svoj doživljaj određenog stresora ocijenili na Likertovoj ljestvici ocjenama od 1 (Nije uopće stresno), 2 (Rijetko je stresno), 3 (Ponekad je stresno), 4 (Stresno) i 5 (Izrazito stresno).

5.1 Opis ispitanika

Ukupna stopa odgovora bila je zadovoljavaju a (78%) te je na kraju istraživanja dobiven uzorak od 1856 ispitanika. Detaljni opis ispitanika prikazan je u Tablici 1.

Gotovo jedna tre ina ispitanika dolazi iz KB Sestre milosrdnice: 663 (35,7%), pa s KB Dubrava: 434 (23,4%), KBC Zagreb: 383 (20,6%), OB Sveti Duh: 263 (14,2%) i Psihijatrijske bolnice Vrap e 113 (6,1%).

Prosje na dob ispitanika (\pm standardna devijacija) iznosi $39,9 \pm 10,7$ godina, te je 975 (52,5%) ispitanika bilo mla e od 40 godina. Veliku ve inu, 1500 (80,8%), ispitanika ine žene. Struktura obuhva enih zanimanja je slijede a: 1253 (67,5%) medicinskih sestara/tehni a, 478 (25,8%) lije nika, 37 (2,0%) ostalih visoko obrazovanih djelatnika i 88 (4,7%) ih nije odgovorilo. U internisti kim strukama (interna medicina, pedijatrija, anesteziologija i reanimatologija, intezivna medicina, psihijatrija, dermatovenerologija, onkologija, fizijatrija, dermatovenerologija, infektologija, radiologija) radi više od polovice ispitanika: 941 (50,7%), dok u operativnim strukama (kirurgija, ORL, ginekologija, ortopedija, maksilofacialna kirurgija, oftalmologija, urologija) radi 723 (39,0%) ispitanika. Relativno manji broj ispitanika, 100 (5,4%) radi u laboratorijskim strukama (mikrobiologija, citologija, patologija, imunologija), dok je 92 (5,0%) ostalo nedefinirano. Prosje ni ukupni radni staž iznosio $18,3 \pm 10,7$ godina, dok je prosje ni radni staž na trenutnom radnom mjestu iznosio $13,3 \pm 9,8$. Smjenski rad koji uklju uje 24 satna dežurstva je prijavilo skoro dvije tre ine ispitanika: 1193 (64,3%). Na uzorku od 100 ispitanika napravljeno je i mjerenje prosje nog trajanja rješavanja Upitnika koje je iznosilo $11,8 \pm 3,7$ minuta.

Ovo istraživanje dio je znanstveno-istraživa kog projekta br. 1080316-0300 Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.

Tablica 1. Opis uzorka (ukupni broj ispitanika = 1856)

Variable	Aritmetička sredina ± SD*	N	%
Spol			
Ženski		1500	80,8
Muški		356	19,2
Dob (godine)	39,9 ±10,8		
do 30 godina		467	25,1
30 - 40 godina		508	27,4
40 - 50 godina		544	29,3
više od 50 godina		334	18,0
Bez podataka		3	0,2
Zanimanje			
Medicinske sestre/tehnici		1253	67,5
Liječnici		478	25,8
Ostali VSS		37	2,0
Nedefinirano/Bez podataka		88	4,7
Radno mjesto			
Operativne stuke/kirurška sala		723	39,0
Internističke stuke/bolnički odjel		941	50,7
Laboratorijske stuke/laboratorij		100	5,4
Ostalo/nedefinirano		92	5,0
Ukupni radni staž (godine)	18,3 ± 10,7		
Radni staž na trenutnom radnom mjestu (godine)	13,3 ± 9,8		
Bolnice			
KBC Zagreb		383	20,6
OB Sveti Duh		263	14,2
KB Sestre milosrdnice		663	35,7
KB Dubrava		434	23,4
SB Vrapče		113	6,1
Smjenski rad/24 satna dežurstva			
Da		1193	64,3
Ne		545	29,4
Nedefinirano/Bez podataka		118	6,3

*SD = standardna devijacija

5.2 Statistička analiza

Napravljena je deskriptivna statistika za svaku varijablu i ljestvicu. Kvalitativne i kategorijalne varijable su prikazane kroz frekvencije i u estalosti, dok su kvantitativne varijable okarakterizirane aritmetičkom sredinom, standardnom devijacijom i standardnom greškom mjerena. Analiza normaliteta distribucije provedena je Smirnov-Kolmogorovljevim testom i histogramima, te su shodno rezultatima tih testova, ali i velikom broju ispitanika (1856), sve analize provedene odgovaraju im parametrijskim testovima.

Kako bi se reducirao broj varijabli, odnosno dimenzija prostora, korištena je eksploratorna faktorska analiza uz metodu glavnih komponenata. Kriteriji za odbacivanje "malo informativnih" novih varijabli odnosno za zadržavanje onih varijabli koje nose najveći dio informacija sadržanih u polaznom sustavu varijabli su uključivali: Kaiserov kriterij [87, 89] prema kojemu se uzimaju samo one glavne komponente kojima odgovaraju svojstvene vrijednosti veće od 1; Cattelov dijagram (*scree plot*) [88] gdje oblik dijagrama određuje broj faktora, kriterij postotka objašnjene varijance prema kojem se faktori izlaze sve dok se više ne mogu odrediti faktori koji znaju smanjiti neobjašnjenu varijancu [75, 81], zadržavanje komponenata koje nose odnosno zadržavaju svaka posebno unaprijed zadani dio informacija (kriterij smislenosti ili interpretabilnosti) [75]. Svaki od ovih kriterija može se primijeniti kao pravilo kojim se mogu reducirati varijable, a njihov izbor u nekom konkretnom slučaju uvjetovan je zadržavanjem ne prevelikog broja varijabli, a da pri tome gubitak informacija iz polaznog sustava bude što manji. Zadržani su svi faktori koji zadovoljavaju na elas sva tri kriterija, a objašnjavaju više od 55% varijance [75, 81]. Faktorska zasada i distribucije pojedinih estica Upitnika prikazani su nakon primjenjene Varimax rotacije [87].

U procjeni pouzdanosti korišten je Cronbach koeficijent, kojim se mjeri unutrašnja konzistentnost pojedinog faktora. Koeficijent Cronbach utvrđen je za svaki faktora posebno, a utvrđena je i njegova ukupna vrijednost. Taj se koeficijent primjenjuje samo na faktore, a ne za svaku tvrdnju zasebno. Vrijednost Cronbach koeficijenta ukazuje na većinu u pouzdanost, odnosno pokazuje da atributi istog faktora mjere uistinu istu pojavu. [3, 77].

Valjanost pojedinih faktora je određena korigiranjem međusobnih korelacijom (estica – pripadajuća ljestvica) s provjerom međusobnih odnosa aritmetičkih sredina, varijanci i Cronbach koeficijenta koji u pojedinim faktorima moraju biti približno jednaki [3, 6, 78]. Diskriminativna valjanost pojedinih faktora provjerena je usporednjom raspona korelacije pojedinih faktorskih estica s pripadajućom ljestvicom i raspona korelacije tih istih estica s ostalim faktorskim ljestvicama [77].

Radi procjene uporabne vrijednosti Upitnika, sve faktorske ljestvice, uključujući i ukupnu bodovnu ljestvicu Upitnika, pretvorene su na razinu od 0 do 100 prema formuli [100-101]:

$$\left(\frac{\text{bodovi ljestvice pojedinog faktora} - \text{najmanji mogući iznos ljestvice faktora}}{\text{mogući raspon ljestvice faktora}} \right) \times 100$$

U dobivenom rasponu 0 znači da nema nikakve izloženosti/subjektivne percepcije određenog stresnog faktora, a 100 znači najveću moguću izloženost/subjektivnu percepciju pojedinog stresnog faktora. Izračunati su Pearsonovi koeficijenti korelacijske između izdvojenih faktora i ukupne ljestvice Upitnika.

Pri vrijednosti ispod 0,05 smatrane su statistički značajnim. U analizi je korištena programska podrška STATISTICA, verzija 8.0. [102].

6. REZULTATI

6.1 Deskriptivna statistika

U Tablici 2. prikazane su frekvencije i u estalosti pojedinih odgovora na svih 37 ponu enih pitanja. Kako su odgovori bili kodirani Likertovom ljestvicom raspona od 1 (Nije uop e stresno), 2 (Rijetko je stresno), 3 (Ponekad je stresno), 4 (Stresno) i 5 (Izrazito stresno) iz pojedinih frekvencija može se kvalitativno deskriptivno prikazati u estalost stresnih i manje stresnih odgovora. Pitanja na koja je naj eš e odgovarano s ocjenom 5 (Izrazito stresno) su redom: „Neadekvatna osobna primanja“ - 709 ispitanika (38,2%), „Nedostatan broj djelatnika“ - 707 ispitanika (38,1%), „Neadekvatna materijalna sredstva za rad“ - 635 ispitanika (34,2%), „Neadekvatan radni prostor“ - 568 ispitanika (30,6%), 24 satna odgovornost - 531 ispitanik (28,6%), „Suo avanje s neizlje ivim bolesnicima“ - 522 ispitanika (28,1%), „Svakodnevne nepredvi ene situacije“ - 517 ispitanika (27,8%), „Administrativni poslovi“ - 461 ispitanika (24,8%), „No ni rad“ - 442 ispitanika (23,8%), „Preoptere enost poslom“ - 438 ispitanika (23,6%). Na ovih deset pitanja više od jedne petine ispitanika je odgovorilo da su izrazito stresna. Iz Tablice 2. možemo vidjeti na koja pitanja naj eš e nije odgovoreno. Udio neodgovorenih pitanja je u velikoj ve ini ispod 1% što je jako dobar podatak. Izuzetak su pitanja koje su se odnosila na „24 satna dežurstva“ – nije odgovorilo 34 ispitanika (1,9%) i „Vremenska ograni enja za pregled pacijenta“ – nije odgovorilo 20 (1,1%) ispitanika.

Tablica 2. Frekvencije odgovora na pojedina pitanja u Upitniku (N=1856 ispitanika)

Pitanje	Likertova ljestvica: 1=Nije uopće stresno ... 5=Izrazito stresno										
	1		2		3		4		5		Nisu odgovorili
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1 Preoptereenost poslom	60	3,2	104	5,6	635	34,2	613	33,0	438	23,6	6 0,4
2 Loša organizacija posla	147	7,9	260	14,0	614	33,1	443	23,9	386	20,8	6 0,4
3 Prekovremeni rad	633	34,1	292	15,7	407	21,9	287	15,5	227	12,2	10 0,6
4 Smjenski rad	826	44,5	189	10,2	330	17,8	260	14,0	244	13,1	7 0,4
5 Nodni rad	757	40,8	87	4,7	228	12,3	333	17,9	442	23,8	9 0,5
6 Dežurstva 24 h	1093	58,9	51	2,7	135	7,3	192	10,3	351	18,9	34 1,9
7 Pritisak vremenskih rokova	198	10,7	222	12,0	550	29,6	521	28,1	353	19,0	12 0,7
8 Vremensko ograničenje za pregled pacijenata	220	11,8	211	11,4	538	29,0	485	26,1	382	20,6	20 1,1
9 Uvođenje novih tehnologija	412	22,2	444	23,9	607	32,7	245	13,2	140	7,5	8 0,5
10 Bombardiranje novim informacijama	353	19,0	453	24,4	643	34,6	249	13,4	149	8,0	9 0,5
11 Nedostatak trajne edukacije	323	17,4	343	18,5	652	35,1	307	16,5	224	12,1	7 0,4
12 Nedostupnost literature	391	21,1	382	20,6	574	30,9	292	15,7	209	11,3	8 0,5
13 Neadekvatna materijalna sredstva	154	8,3	153	8,2	373	20,1	532	28,6	635	34,2	9 0,5
14 Neadekvatan radni prostor	226	12,2	237	12,8	420	22,6	396	21,3	568	30,6	9 0,5
15 Neadekvatna osobna primanja	133	7,2	118	6,4	402	21,6	486	26,2	709	38,2	8 0,5
16 Oskudna komunikacija s nadređenima	282	15,2	295	15,9	549	29,6	373	20,1	350	18,8	7 0,4
17 Oskudna komunikacija s kolegama	469	25,3	505	27,2	538	29,0	241	13,0	96	5,2	7 0,4
18 Mala mogućnost napredovanja	355	19,1	331	17,8	429	23,1	341	18,4	392	21,1	8 0,5
19 Administrativni poslovi	233	12,5	239	12,9	469	25,3	447	24,1	461	24,8	7 0,4
20 Nedostatan broj djelatnika	161	8,7	171	9,2	397	21,4	414	22,3	707	38,1	6 0,4
21 Svakodnevne nepredviđene situacije	136	7,3	200	10,8	503	27,1	493	26,5	517	27,8	7 0,4
22 Sukobi s nadređenim	487	26,2	473	25,5	399	21,5	246	13,2	244	13,1	7 0,4
23 Sukobi s kolegama	576	31,0	550	29,6	425	22,9	177	9,5	121	6,5	7 0,4
24 Sukobi s drugim suradnicima	566	30,5	557	30,0	451	24,3	172	9,3	103	5,5	7 0,4
25 Sukobi s bolesnikom	647	34,8	513	27,6	353	19,0	195	10,5	139	7,5	9 0,5
26 Neprimjerena javna kritika	335	18,0	384	20,7	376	20,2	332	17,9	420	22,6	9 0,5
27 Prijetnja sudske tužbe	767	41,3	292	15,7	227	12,2	212	11,4	348	18,7	10 0,6
28 Neodvajanje profesionalnog i privatnog života	525	28,3	351	18,9	445	24,0	278	15,0	249	13,4	8 0,5
29 24 satna odgovornost	475	25,6	189	10,2	324	17,4	327	17,6	531	28,6	10 0,6
30 Neadekvatna očekivanja bolesnika	303	16,3	304	16,4	546	29,4	385	20,7	309	16,6	9 0,5
31 Pogrešno informiranje bolesnika	236	12,7	242	13,0	550	29,6	416	22,4	404	21,8	8 0,5
32 Suosjevanje s neizlječivim bolesnicima	231	12,4	193	10,4	437	23,5	466	25,1	522	28,1	7 0,4
33 Strah od ionizacijskog zračenja	724	39,0	320	17,2	306	16,5	239	12,9	254	13,7	13 0,8
34 Strah od inhalacionih anestetika	910	49,0	357	19,2	262	14,1	139	7,5	175	9,4	13 0,8
35 Strah od izloženosti citostaticima	1074	57,8	273	14,7	185	10,0	115	6,2	194	10,4	15 0,9
36 Strah od zaraze	316	17,0	323	17,4	459	24,7	344	18,5	408	22,0	6 0,4
37 Strah od ozljede oštrim predmetom	447	24,1	332	17,9	432	23,3	290	15,6	346	18,6	9 0,5

U Tablici 3. su prikazane aritmetičke sredine, standardne devijacije i standardne greške mjerjenja svakog pitanja pojedinačno. Najveće vrijednosti se gotovo identificiraju s rasporedom pitanja na koje je najviše ispitanika odgovorilo da su izrazito stresna. Najveće vrijednosti (aritmetička sredina ± standardna devijacija) su u pitanju „Neadekvatna osobna primanja“: $3,82 \pm 1,21$, dok su najmanje vrijednosti (i jedino je prosjek ispod 2) u pitanju „Strah od izloženosti citostaticima“: $1,96 \pm 1,37$. Tablice 2. i 3. pokazuju distribuciju odgovora na svih 37 pitanja vezanih za specifične stresore na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika, te ujedno potvrđuju daljnje mogućnosti grupacija u faktore i formiranje faktorske strukture samog Upitnika.

Tablica 3. Aritmeti ke sredine i standardne devijacije odgovora na pojedina pitanja u Upitniku (N=1856 ispitanika)

Pitanje	N	Aritmeti ka sredina	SD	Standardna greška mjerena
1 Preoptere enost poslom	1850	3,68	1,00	0,02
2 Loša organizacija posla	1850	3,36	1,19	0,03
3 Prekovremeni rad	1846	2,56	1,41	0,03
4 Smjenski rad	1849	2,41	1,49	0,03
5 No ni rad	1847	2,79	1,67	0,04
6 Dežurstva 24 h	1822	2,26	1,66	0,04
7 Pritisak vremenskih rokova	1844	3,33	1,22	0,03
8 Vremensko ograni enje za pregled pacijenata	1836	3,33	1,26	0,03
9 Uvo enje novih tehnologija	1848	2,60	1,19	0,03
10 Bombardiranje novim informacijama	1847	2,67	1,17	0,03
11 Nedostatak trajne edukacije	1849	2,87	1,23	0,03
12 Nedostupnost literature	1848	2,75	1,27	0,03
13 Neadekvatna materijalna sredstva	1847	3,73	1,25	0,03
14 Neadekvatan radni prostor	1847	3,46	1,36	0,03
15 Neadekvatna osobna primanja	1848	3,82	1,21	0,03
16 Oskudna komunikacija s nadre enim	1849	3,12	1,31	0,03
17 Oskudna komunikacija s kolegama	1849	2,45	1,15	0,03
18 Mala mogu nost napredovanja	1848	3,05	1,41	0,03
19 Administrativni poslovi	1849	3,36	1,32	0,03
20 Nedostatan broj djelatnika	1850	3,72	1,29	0,03
21 Svakodnevne nepredvi ene situacije	1849	3,57	1,21	0,03
22 Sukobi s nadre enim	1849	2,61	1,35	0,03
23 Sukobi s kolegama	1849	2,31	1,19	0,03
24 Sukobi s drugim suradnicima	1849	2,29	1,16	0,03
25 Sukobi s bolesnikom	1847	2,28	1,25	0,03
26 Neprimjerena javna kritika	1847	3,06	1,42	0,03
27 Prijetnja sudske tužbe	1846	2,50	1,56	0,04
28 Neodvajanje profesionalnog i privatnog života	1848	2,66	1,38	0,03
29 24 satna odgovornost	1846	3,14	1,56	0,04
30 Neadekvatna o ekivanja bolesnika	1847	3,05	1,30	0,03
31 Pogrešno informiranje bolesnika	1848	3,28	1,29	0,03
32 Suo avanje s neizlje ivim bolesnicima	1849	3,46	1,33	0,03
33 Strah od ionizacijskog zra enja	1843	2,45	1,46	0,03
34 Strah od inhalacionih anestetika	1843	2,08	1,34	0,03
35 Strah od izloženosti citostaticima	1841	1,96	1,37	0,03
36 Strah od zaraze	1850	3,11	1,38	0,03
37 Strah od ozljede oštrim predmetom	1847	2,87	1,43	0,03

6.2 Eksploratorna faktorska analiza i procjena pouzdanosti Upitnika

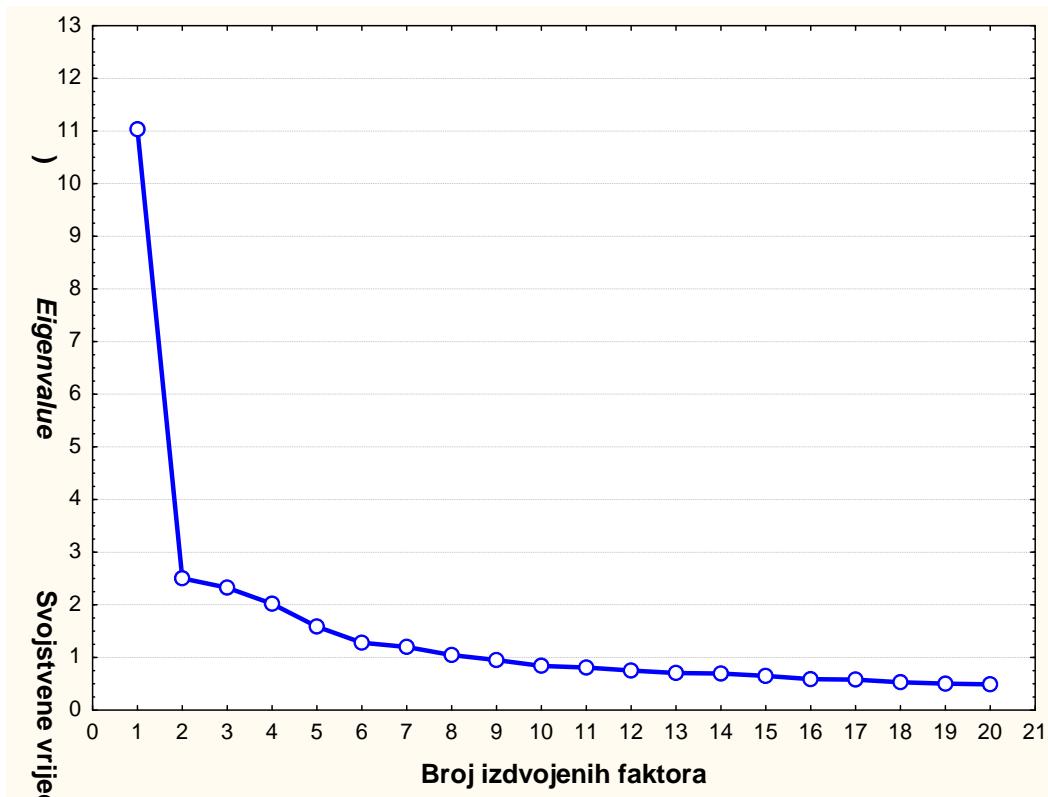
U Tablici 4. su prikazane svojstvene vrijednosti (*Eigenvalue*) većih od 1, udio od ukupne objašnjene varijance, ukupna varijanca i kumulativne svojstvene vrijednosti. Iz tablice je uočljivo da prema Keiserovom kriteriju [89, 103] imamo osam ponuđenih modela u kojih je svojstvena vrijednost veća od 1. Prema udjelu objašnjene ukupne varijance samo modeli s šest, sedam i osam izluka enih faktora objašnjavaju više od 55% ukupne varijance, te su ti modeli prihvatljivi u daljnjoj analizi [81].

Tablica 4. Broj izdvojenih faktora kod svojstvenih vrijednosti (*Eigenvalue*) većih od 1 u odnosu na kumulativnu i ukupnu varijancu

Broj izdvojenih faktora	Svojstvena vrijednost	Udio od ukupne objašnjene varijance (%)	Kumulativne svojstvene vrijednosti	Ukupna varijanca (%)
1	11,03	29,81	11,03	29,81
2	2,50	6,77	13,54	36,58
3	2,33	6,29	15,86	42,87
4	2,02	5,46	17,88	48,33
5	1,59	4,29	19,47	52,62
6	1,28	3,46	20,75	56,08
7	1,20	3,24	21,95	59,32
8	1,05	2,83	22,99	62,15

Slika 1. prikazuje Scree test u kojemu je grafi ki prikazan odnos broja izdvojenih faktora i pripadaju ih karakteristi nih korjenova. Iz prikaza se vidi da se crta kojom je prikazan me uodnos karakteristi nih korjenova i broja izdvojenih faktora izrazito oštro spušta na prijelazu izme u jednog i dva izdvojena faktora, te zatim laganje do broja od šest izdvojenih faktora. Nakon toga je denivelacija gotovo ujedna ena, bez izrazitih pragova. Prema Cattellu [88], uzimaju i u obzir navedena o itanja s grafi kog prikaza, optimalni broj faktora koji možemo zadržati iznosi šest. Kako šest odabralih faktora zadovoljava i Keiserov kriterij (svojstvena vrijednost od 1,28), te udio objašnjene varijance od 56,08% u daljnjoj analizi je trebalo potvrditi kriterij interpretabilnosti, odnosno je li tako odabrani faktori imaju smisla.

Slika 1. „Scree test“ odnosa broja izdvojenih faktora i svojstvenih vrijednosti (Eigenvalue)



U Tablici 5. prikazana su faktorska zasi enja i distribucije pojedinih estica Upitnika nakon primijenjene Varimax rotacije. Varimax rotacija je me u najjednostavnijim i naj eš e upotrebljavanim standardnim metodama pojednostavljenja prikaza faktorske strukture prema zasi enjima pojedinih faktora [87]. estice su se grupirale u šest faktora na slijede i na in:

Tablica 5. Faktorska zasi enja i distribucije pojedinih estica Upitnika nakon primijenjene Varimax rotacije, s pripadaju im koeficijentom pouzdanosti (Cronbach)

Pitanja	Faktori					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Neadekvatna osobna primanja	0,653	0,170	0,128	0,035	0,094	0,091
Neadekvatna materijalna sredstva	0,650	0,160	0,119	0,112	0,068	0,146
Neadekvatan radni prostor	0,631	0,172	0,086	0,176	0,012	0,021
Mala mogu nost napredovanja	0,573	-0,066	0,222	0,330	0,044	0,111
Oskudna komunikacija s nadre enim	0,566	0,030	0,088	0,487	0,054	0,090
Nedostatan broj djelatnika	0,559	0,246	0,134	-0,067	0,194	0,211
Loša organizacija posla	0,543	0,043	-0,040	0,287	0,206	0,109
Svakodnevne nepredvi ene situacije	0,503	0,326	0,181	0,087	0,125	0,304
Administrativni poslovi	0,475	0,303	-0,005	0,041	-0,032	0,295
Preoptere enost poslom	0,470	0,211	0,076	-0,099	0,265	0,329
Prijetnja sudske tužbe	0,075	0,710	0,127	0,277	0,131	0,028
Neadekvatna o ekivanja bolesnika	0,289	0,684	0,177	0,057	0,215	0,148
Neprimjerena javna kritika	0,221	0,654	0,108	0,353	0,054	0,086
Pogrešno informiranje bolesnika	0,330	0,645	0,128	-0,010	0,120	0,149
Sukobi s bolesnikom	0,033	0,610	0,039	0,419	0,090	0,011
Ne odvajanje profesionalnog i privatnog života	0,180	0,529	0,185	0,247	0,258	0,121
24 satna odgovornost	0,120	0,447	0,238	0,070	0,437	0,239
Strah od ionizacijskog zra enja	0,071	0,134	0,782	0,105	0,096	0,123
Strah od inhalacijskih anestetika	0,005	0,076	0,765	0,148	0,145	0,170
Strah od zaraze	0,247	0,098	0,758	0,051	0,079	0,080
Strah od izloženosti citostaticima	0,009	0,148	0,753	0,144	0,100	0,014
Strah od ozljede oštrim predmetom	0,197	0,073	0,687	0,069	0,125	0,086
Suo avanje s neizlje ivim bolesnicima	0,208	0,400	0,456	-0,029	0,068	0,181
Sukobi s kolegama	0,021	0,304	0,150	0,780	0,071	0,079
Sukobi s drugim suradnicima	0,053	0,399	0,135	0,690	0,060	0,103
Oskudna komunikacija s kolegama	0,220	0,044	0,090	0,671	0,130	0,190
Sukobi s nadre enim	0,289	0,235	0,126	0,669	0,062	0,029
No ni rad	0,122	0,140	0,139	0,060	0,842	0,014
Smjenski rad	0,191	0,063	0,178	0,051	0,758	0,041
Prekovremeni rad	0,205	0,134	0,133	0,088	0,734	0,067
Dežurstva 24 h	-0,043	0,155	0,030	0,109	0,578	0,166
Uvo enje novih tehnologija	0,093	0,123	0,157	0,089	0,075	0,771
Bombardiranje novim informacijama	0,158	0,151	0,170	0,094	0,075	0,739
Nedostatak trajne edukacije	0,347	-0,070	0,091	0,290	0,086	0,511
Pritisak vremenskih rokova	0,365	0,304	0,049	0,042	0,176	0,511
Nedostupnost literature	0,370	-0,048	0,145	0,286	0,077	0,458
Vremensko ograni enje za pregled pacijenata	0,424	0,308	0,082	-0,020	0,137	0,435
Cronbach koeficijent pouzdanosti	0,848	0,857	0,847	0,827	0,778	0,795

Prvi faktor obuhva a 10 estica (Neadekvatna osobna primanja; Neadekvatna materijalna sredstva; Neadekvatan radni prostor; Mala mogunost napredovanja; Oskudna komunikacija s nadre enima; Nedostatan broj djelatnika; Loša organizacija posla; Svakodnevne nepredviene situacije; Administrativni poslovi; Preoptere enost poslom) te je nazvan ***Organizacija radnog mesta i financijska pitanja***. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,848.

Drugi faktor obuhva a sedam estica (Prijetnja sudske tužbe; Neadekvatna o ekivanja bolesnika; Neprimjerena javna kritike; Pogrešno informiranje bolesnika; Sukobi s bolesnikom; Ne odvajanje profesionalnog i privatnog života; 24 satna odgovornost te je zbog toga nazvan ***Javna kritika i sudske tužbe***. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,857.

Tre i faktor obuhva a šest estica (Strah od ionizacijskog zrajenja; Strah od inhalacijskih anestetika; Strah od zaraze; Strah od izloženosti citostaticima; Strah od ozljede oštrim predmetom; Suo avanje s neizlje ivim bolesnicima) te je nazvan ***Opasnosti i štetnosti na poslu***. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,847.

etvrti faktor uklju uje etiri estice (Sukobi s kolegama; Sukobi s drugim suradnicima; Oskudna komunikacija s kolegama; Sukobi s nadre enim) te je nazvan ***Sukobi i komunikacija na poslu***. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,827.

Peti faktor obuhva a etiri estice (No ni rad; Smjenski rad; Prekovremeni rad; Dežurstva 24 h) te je nazvan ***Smjenski rad***. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,778.

Šesti faktor obuhva a etiri estice (Uvo enje novih tehnologija; „Bombardiranje“ novim informacijama; Nedostatak trajne edukacije; Pritisak vremenskih rokova; Nedostupnost literature; Vremensko ograni enje za pregled pacijenata) te je nazvan **Profesionalni i intelektualni zahtjevi**. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,795.

Podaci prikazani u Tablici 5. potvr uju kriterij interpretabilnosti ili smislenosti odabira modela od šest faktora. Svaki od šest odabranih faktora je dobro opisan esticama koje ga odre uju, a pripadaju i koeficijenti pouzdanosti Cronbach su redom ve i od 0,70 što govori o visokoj unutarnjoj konzistenciji svakog faktora. Najmanji koeficijent zasi enosti je u Faktoru 6 (Vremensko ograni enje za pregled pacijenata: 0,436) ali je i to dovoljno jaka razina zasi enosti koja ide u prilog pouzdanosti pripadaju eg faktora.

6.3 Procjena pouzdanosti unutar pojedinih faktora

Tablica 6. prikazuje me u esti nu („*inter-item*“) statistiku i pouzdanost unutar Faktora 1: *Organizacija radnog mesta i financijska pitanja*. Ako se pojedine estice izostave iz Faktora 1 raspon aritmetičkih sredina ljestvice varira od 31,04 do 31,82; varijance ljestvice od 54,13 do 58,19; Cronbach koeficijent u rasponu od 0,829 do 0,837. Međusobne korelacije estica s pripadajućim ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,496 do 0,599. Vrijednosti korelacija između pojedinih estica i pripadajućih ljestvice koje su veće od 0,400 se smatraju zadovoljavajućima [75, 77].

Tablica 6. Međusobna statistika i pouzdanost unutar Faktora 1: *Organizacija radnog mesta i financijska pitanja*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbací	Varijanca ljestvice ako se čestica izbací	Korigirana korelacija čestica – ljestvica	Cronbach α ako se čestica izbací
Neadekvatna osobna primanja	31,04	54,91	0,585	0,830
Neadekvatna materijalna sredstva	31,14	54,36	0,598	0,829
Neadekvatan radni prostor	31,40	54,13	0,545	0,834
Mala mogućnost napredovanja	31,82	54,14	0,521	0,837
Oskudna komunikacija s nadređenima	31,75	54,39	0,560	0,832
Nedostatan broj djelatnika	31,14	54,51	0,562	0,832
Loša organizacija posla	31,51	56,46	0,509	0,837
Svakodnevne nepredviđene situacije	31,29	54,74	0,599	0,829
Administrativni poslovi	31,50	55,42	0,496	0,838
Preopterećenost poslom	31,18	58,19	0,509	0,837

Tablica 7. prikazuje me u esti nu statistiku i pouzdanost unutar Faktora 2: *Javna kritika i sudske tužbe*. Ako se pojedine estice izostave iz Faktora 2 aritmeti ke sredine ljestvice su u rasponu od 16,69 do 17,70; varijance ljestvice od 36,44 do 41,59; Cronbach koeficijent u rasponu od 0,825 do 0,851. Me usobne korelacije estica s pripadaju om ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,538 do 0,715.

Tablica 7. Me u esti na statistika i pouzdanost unutar Faktora 2: *Javna kritika*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbací	Varijanca ljestvice ako se čestica izbací	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach α ako se čestica izbací
Prijetnja sudske tužbe	17,47	36,44	0,685	0,828
Neadekvatna očekivanja bolesnika	16,92	38,55	0,715	0,825
Neprimjerena javna kritika	16,91	38,13	0,665	0,831
Pogrešno informiranje bolesnika	16,69	40,18	0,610	0,839
Sukobi s bolesnikom	17,70	41,59	0,538	0,848
Neodvajanje profesionalnog i privatnog života	17,31	39,13	0,625	0,837
24 satna odgovornost	16,84	38,87	0,539	0,851

Tablica 8. prikazuje me u esti nu statistiku i pouzdanost unutar Faktora 3: *Opasnosti i štetnosti na poslu*. Ako se iz Faktora 3 pojedine estice izostave, aritmeti ke sredine ljestvice su u rasponu od 12,46 do 13,97; varijance ljestvice od 26,39 do 30,56; Cronbach koeficijent u rasponu od 0,805 do 0,851. Me usobne korelacije estica s pripadaju om ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,462 do 0,709.

Tablica 8. Me u esti na statistika i pouzdanost unutar Faktora 3: *Opasnosti i štetnosti na poslu*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbací	Varijanca ljestvice ako se čestica izbací	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach α ako se čestica izbací
Strah od ionizacijskog zračenja	13,48	26,39	0,709	0,805
Strah od inhalacionih anestetika	13,84	27,74	0,683	0,811
Strah od zaraze	12,82	27,31	0,684	0,811
Strah od izloženosti citostaticima	13,97	27,94	0,641	0,819
Strah od ozljede oštrim predmetom	13,06	28,07	0,595	0,828
Suočavanje s neizlječivim bolesnicima	12,46	30,56	0,462	0,851

Tablica 9. prikazuje među esti na statistiku i pouzdanost unutar Faktora 4: *Sukobi i komunikacija na poslu*. Ako se iz Faktora 4 pojedine čestice izostave, aritmetičke sredine ljestvice su u rasponu od 7,05 do 7,37; varijance ljestvice od 8,71 do 10,22; Cronbach koefficijent u rasponu od 0,726 do 0,828. Međusobne korelacije čestica s pripadajućom ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,545 do 0,773.

Tablica 9. Među esti na statistika i pouzdanost unutar Faktora 4: *Sukobi i komunikacija na poslu*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbací	Varijanca ljestvice ako se čestica izbací	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach α ako se čestica izbací
Sukobi s kolegama	7,36	8,71	0,773	0,726
Sukobi s drugim suradnicima	7,37	9,35	0,690	0,766
Oskudna komunikacija s kolegama	7,21	10,22	0,545	0,828
Sukobi s nadređenim	7,05	8,77	0,622	0,801

Tablica 10. prikazuje me u esti nu statistiku i pouzdanost unutar Faktora 5:

Smjenski rad. Ako se iz Faktora 5 pojedine estice izostave aritmeti ke sredine ljestvice su u rasponu od 7,21 do 7,74; varijance ljestvice od 12,02 do 15,59; Cronbach koeficijent u rasponu od 0,631 do 0,827. Me usobne korelacije estica s pripadaju om ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,385 do 0,742. Iako je korelacija estice 24 satna dežurstva s pripadaju om ljestvicom Faktora 5 (koeficijent korelacije od 0,385) bila neznatno manja od preporu ene granice od 0,400, estica je zadržana u istom faktoru s obzirom da je ukupni koeficijent pouzdanosti istog faktora sa zadržanim svim esticama bio zadovoljavaju i (Cronbach $\alpha = 0,778$).

Tablica 10. Me u esti na statistika i pouzdanost unutar Faktora 5: *Smjenski rad*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbaci	Varijanca ljestvice ako se čestica izbaci	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach α ako se čestica izbac
Noćni rad	7,21	12,02	0,742	0,631
Smjenski rad	7,60	14,23	0,621	0,705
Prekovremeni rad	7,45	14,73	0,617	0,709
Dežurstva 24 h	7,74	15,59	0,385	0,827

Tablica 11. prikazuje me u esti nu statistiku i pouzdanost unutar Faktora 6: *Profesionalni i intelektualni zahtjevi*. Ako se iz Faktora 6 pojedine estice izostave, aritmeti ke sredine ljestvice su u rasponu od 14,24 do 14,96; varijance ljestvice od 19,10 do 19,42; Cronbach koeficijent u rasponu od 0,760 do 0,768. Me usobne korelacije estica s pripadaju om ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,531 do 0,567.

Tablica 11. Me u esti na statistika i pouzdanost unutar Faktora 6: *Profesionalni i intelektualni zahtjevi*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbaci	Varijanca ljestvice ako se čestica izbaci	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach α ako se čestica izbaci
Uvođenje novih tehnologija	14,96	19,42	0,554	0,763
„Bombardiranje“ novim informacijama	14,90	19,44	0,567	0,760
Nedostatak trajne edukacije	14,69	19,28	0,538	0,767
Pritisak vremenskih rokova	14,24	19,14	0,562	0,761
Nedostupnost literature	14,81	19,14	0,531	0,768
Vremensko ograničenje za pregled pacijenata	14,24	19,10	0,541	0,766

6.4 Procjena valjanosti Upitnika

Tablica 12. i Slika 2. prikazuju diskriminativnu valjanost svakog faktora. Prilikom analize diskriminativne valjanosti trebamo imati u vidu da korelacije estica s pripadaju om faktorskom ljestvicom moraju biti ve e od korelacija tih istih estica s ostalim faktorskim ljestvicama. Iz tablice je razvidno da su rasponi korelacijskih koeficijenata estica s pripadaju om faktorskom ljestvicom (Unutarnja konzistencija) vidljivo ve i od raspona korelacijskih koeficijenata estica s ostalim faktorskim ljestvicama (Vanjska korelacija). Što je ta razlika ve a, ve a je i diskriminativna valjanost.

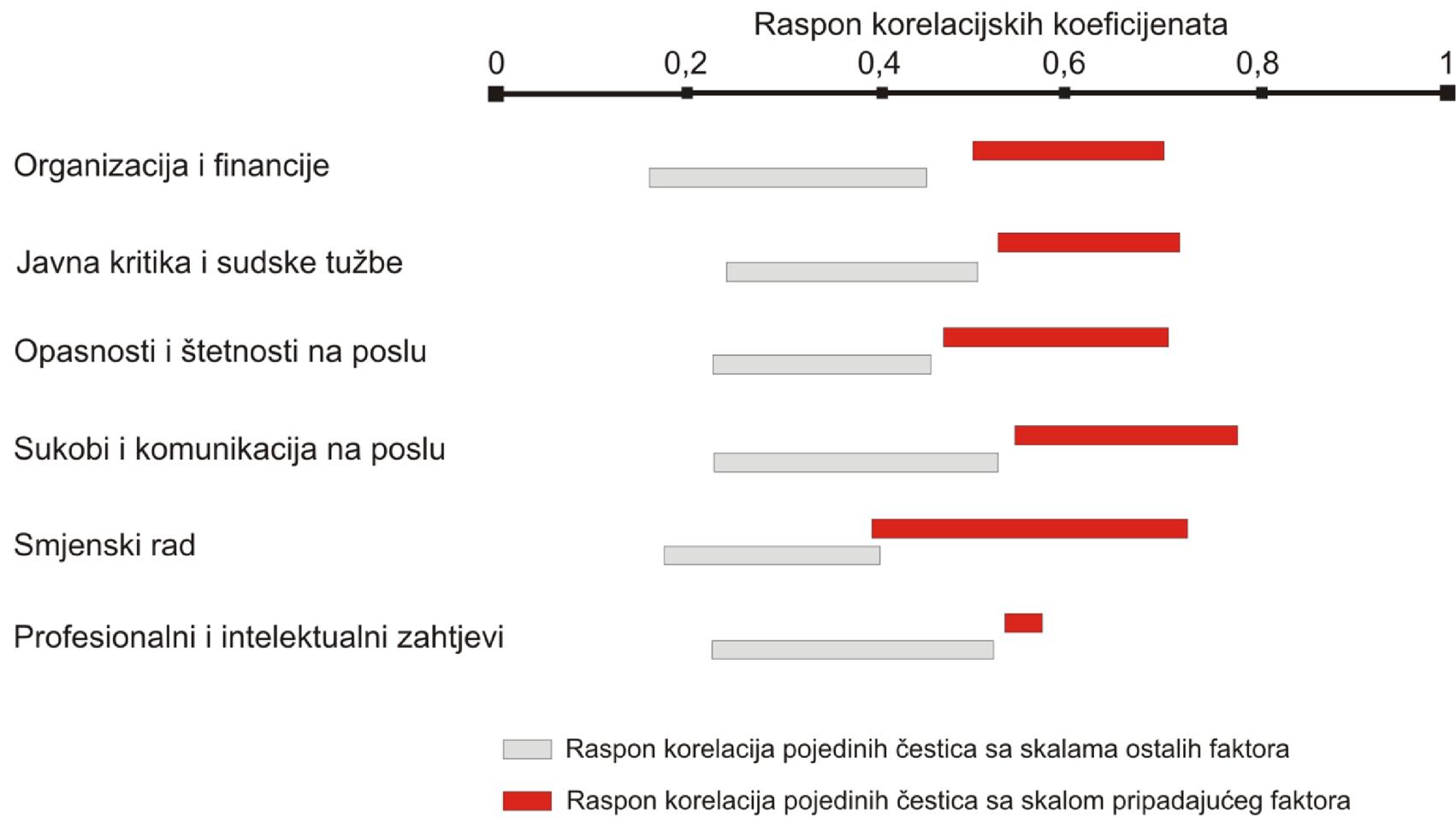
Tablica 12. Diskriminativna valjanost pojedinih faktora

Faktor	Broj estica	Raspon (najmanji - najve i) korelacijskih koeficijenata	
		Unutarnja konzistencija*	Vanjska korelacija**
F1: Organizacija i financije	10	0,496 – 0,599	0,162 – 0,428
F2: Javna kritika i sudske tužbe	7	0,538 – 0,715	0,237 – 0,507
F3: Opasnosti i štetnosti na poslu	6	0,462 – 0,709	0,219 – 0,460
F4: Sukobi i komunikacija na poslu	4	0,545 – 0,773	0,220 – 0,530
F5: Smjenski rad	4	0,385 – 0,724	0,175 – 0,403
F6: Profesionalni i intelektualni zahtjevi	6	0,531 – 0,567	0,220 – 0,525

* Raspon korelacija pojedinih estica s ljestvicom pripadaju eg faktora

**Raspon korelacija pojedinih estica s ljestvicama ostalih faktora

Slika 2. Diskriminativna valjanost pojedinih faktora



6.5 Izrada mjernog instrumenta i procjena uporabne vrijednosti

Tablica 6. prikazuje deskriptivnu statistiku pojedina nih osnovnih ljestvica dobivenih zbrajanjem ocjena pojedinih pitanja koja se nalaze u pripadaju em faktoru.

Kako je u Faktoru 1: *Organizacija radnog mesta i finansijska pitanja* deset uklju enih estica, maksimalni raspon ljestvice iznosi od 10 do 50 jer je minimalna ocjena pojedina nog pitanja na Likertovoj ljestvici 1, a maksimalna 5. Pripadaju a aritmeti ka sredina \pm standardna devijacija ove ljestvice je $34,86 \pm 8,18$.

U Faktoru 2: *Javna kritika i sudske tužbe* imamo sedam pripadaju ih estica što uvjetuje raspon od 7 do 35. Pripadaju a aritmeti ka sredina \pm standardna devijacija ljestvice je $19,97 \pm 7,20$.

U Faktoru 3: *Opasnosti i štetnosti na poslu* nalazi se šest estica te je raspon unutar ljestvice od 6 do 30. Pripadaju a aritmeti ka sredina \pm standardna devijacija ljestvice je $15,92 \pm 6,25$.

U Faktoru 4: *Sukobi i komunikacija na poslu* imamo etiri estice i raspon unutar ljestvice iznosi od 4 do 20. Pripadaju a aritmeti ka sredina \pm standardna devijacija ljestvice je $9,67 \pm 3,95$.

Faktor 5: *Smjenski rad* tako er sadrži etiri estice sa ljestvicom raspona od 4 do 20. Aritmeti ka sredina \pm standardna devijacija ljestvice je $10,00 \pm 4,84$.

Zadnji faktor, Faktor 6: *Profesionalni i intelektualni zahtjevi* sadrži šest estica sa ukupni rasponom ljestvice od 6 do 30. Aritmeti ka sredina \pm standardna devijacija ljestvice je $17,57 \pm 5,16$.

Podaci prikazani u Tablici 5. poslužiti e u narednoj statisti koj analizi prilikom konverzije na ljestvicu od 0 do 100 kako bi ljestvice me usobno postale komparabilne.

Tablica 13. Deskriptivna statistika pojedina nih ljestvica dobivenih zbrojem svih estica unutar svakog faktora

	Organizacija radnog mjeseta i finansijska pitanja	Javna kritika i sudske tužbe	Opasnosti i štetnosti na poslu	Sukobi i komunikacija na poslu	Smjenski rad	Profesionalni i intelektualni zahtjevi
Broj uključenih estica	10	7	6	4	4	6
Ukupan broj uključenih ispitanika	1843	1842	1839	1849	1820	1832
Bez podataka	13	14	17	7	36	24
Aritmetička sredina	34,86	19,97	15,92	9,67	10,00	17,57
Standardna greška mjerjenja	0,19	0,17	0,15	0,09	0,11	0,12
Mod	35,00	19,00	14,00	8,00	4,00	18,00
Standardna devijacija	8,18	7,20	6,25	3,95	4,84	5,16
Varijanca	66,92	51,83	39,12	15,56	23,41	26,63
Raspont	40,00	28,00	24,00	16,00	16,00	24,00
Minimum	10,00	7,00	6,00	4,00	4,00	6,00
Maksimum	50,00	35,00	30,00	20,00	20,00	30,00
Percentile	25.-a Medijan 75.-a	30,00 35,00 41,00	15,00 20,00 25,00	11,00 15,00 20,00	7,00 9,00 12,00	5,00 10,00 14,00
						14,00 18,00 21,00

Tablica 14. prikazuje deskriptivnu statistiku pojedina nih i ukupne ljestvice dobivenih konverzijom osnovnih faktorskih ljestvica na razinu od 0 (najmanja mogu a izloženost/percepcija stresora) do 100 (njave a mogu a izloženost/percepcija stresora). Prema literurnim navodima vezanim za procjenu kvalitete života [104], uzeta je vrijednost 60 kao dogovorna granica iznad koje govorimo da je izloženost/percepcija ukupne razine stresa izrazito stresna.

Tablica 14. Procjena uporabne vrijednosti: deskriptivna statistika prilago enih ljestvica pojedinih faktora na raspon od 0-100 (100% = njave i mogu i doživljaj stresora)

	Organizacija i financije	Javna kritika i sudske tužbe	Opasnosti i štetnosti na poslu	Sukobi i komunikacija na poslu	Smjenski rad	Profesionalni i intelektualni zahtjevi	Ukupna razina doživljenog stresa
Ukupan broj uklju enih ispitanika	1843	1842	1839	1849	1820	1832	1808
Bez podataka	13	14	17	7	36	24	48
Aritmetička sredina	62,16	46,33	41,35	35,41	37,49	48,20	48,65
Standardna greška mjerjenja	0,48	0,60	0,61	0,57	0,71	0,50	0,43
Mod	62,50	42,86	33,33	25,00	0,00	50,00	52,74
Standardna devijacija	20,45	25,71	26,06	24,66	30,24	21,50	18,21
Varijanca	418,27	661,12	679,20	608,00	914,31	462,40	331,52
Raspon	100	100	100	100	100	100	100
Minimum	0	0	0	0	0	0	0
Maksimum	100	100	100	100	100	100	100
25.-a	50,00	28,57	20,83	18,75	6,25	33,33	36,99
Percentile Medijan	62,50	46,43	37,50	31,25	37,50	50,00	49,32
75.-a	77,50	64,29	58,33	50,00	62,50	62,50	61,64

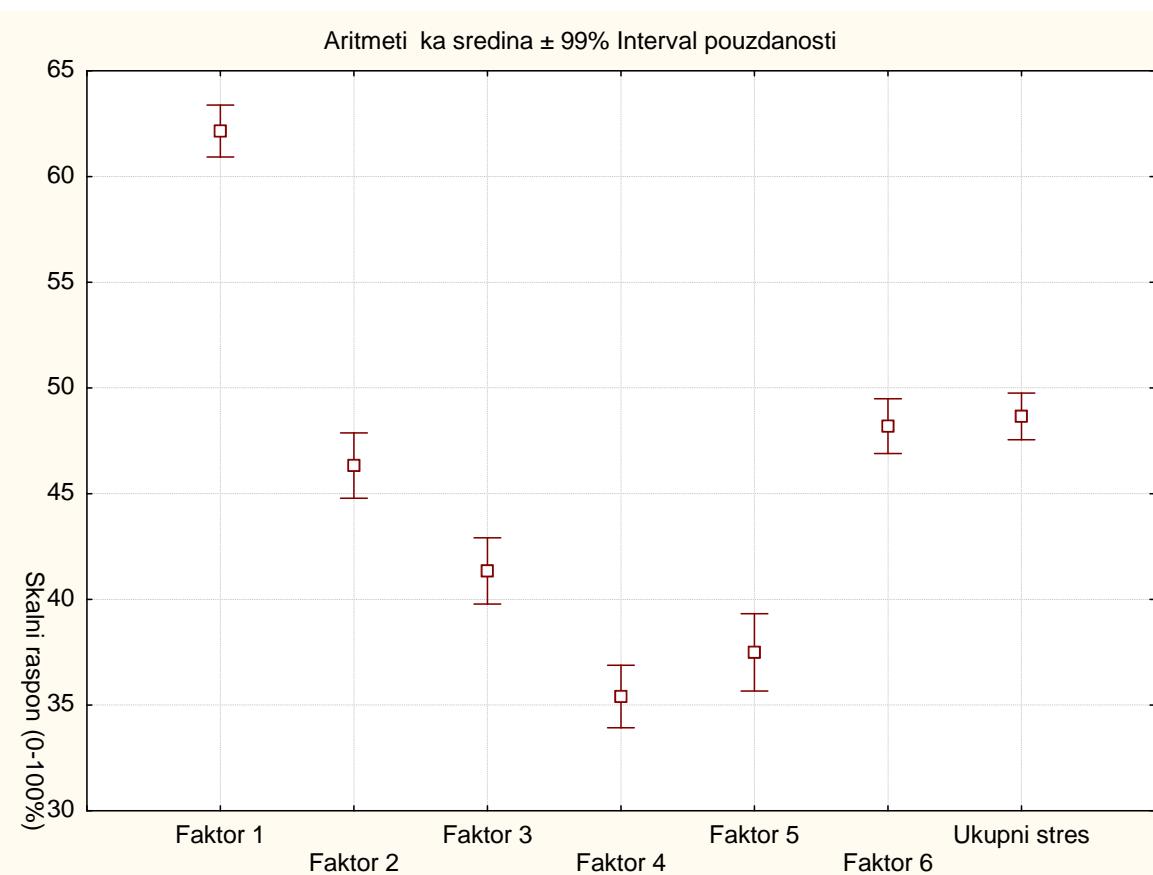
*Formula za pretraunavanje na ljestvicu od 0 do 100 je slijede a [100-101]:

$$\left(\frac{\text{bodovi ljestvice pojedinog faktora} - \text{najmanji mogući iznos ljestvice faktora}}{\text{mogući raspon ljestvice faktora}} \right) \times 100$$

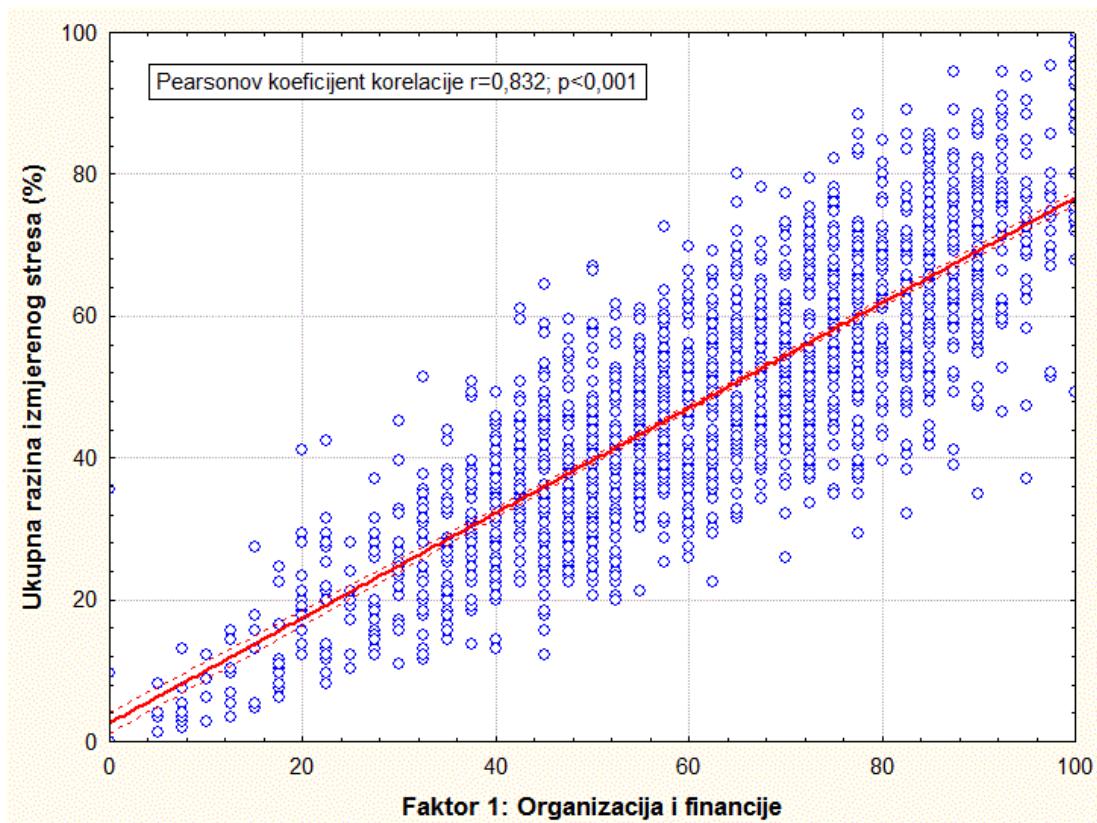
U Faktoru 1: *Organizacija radnog mesta i finansijska pitanja*, pripadaju a aritmeti ka sredina ± standardna devijacija iznose $62,16 \pm 20,45$. U Faktoru 2: *Javna kritika i sudske tužbe*, pripadaju a aritmeti ka sredina ± standardna devijacija iznose $46,33 \pm 25,71$. U Faktoru 3: *Opasnosti i štetnosti na poslu*, pripadaju a aritmeti ka sredina ± standardna devijacija iznose $41,35 \pm 26,06$. U Faktoru 4: *Sukobi i komunikacija na poslu*, pripadaju a aritmeti ka sredina ± standardna devijacija iznose $35,41 \pm 24,66$. U Faktor 5: *Smjenski rad*, pripadaju a aritmeti ka sredina ± standardna devijacija iznose $37,49 \pm 30,24$. U Faktor 6: *Profesionalni i intelektualni zahtjevi*, pripadaju a aritmeti ka sredina ± standardna devijacija iznose $48,20 \pm 21,50$. Ukupna razina doživljenog stresa bila je $48,65 \pm 18,21$.

Slika 3. prikazuje aritmeti ke sredine i pripadaju e 99% intervale pouzdanosti pojedinih faktorskih ljestvica na ljestvici od 0 do 100. Iz pripadaju e slike možemo o itati signifikantnost razlike na razini $P<0,01$. Razlike izme u pojedinih faktora su zna ajne ako im se pripadaju i intervali pouzdanosti ne preklapaju. Vidimo da je Faktor 1: *Organizacija radnog mesta i financijska pitanja* zna ajno stresniji od svih ostalih faktora, dok su Faktori 4: *Sukobi i komunikacija na poslu* i 5: *Smjenski rad* zna ajno manje stresni u usporedbi s svim ostalim faktorima, dok se me usobno zna ajno ne razlikuju.

Slika 3. Aritmeti ke sredine i pripadaju i 99% intervale pouzdanosti pojedinih faktorskih ljestvica i ukupne razine doživljenog stresa na ljestvici od 0 do 100

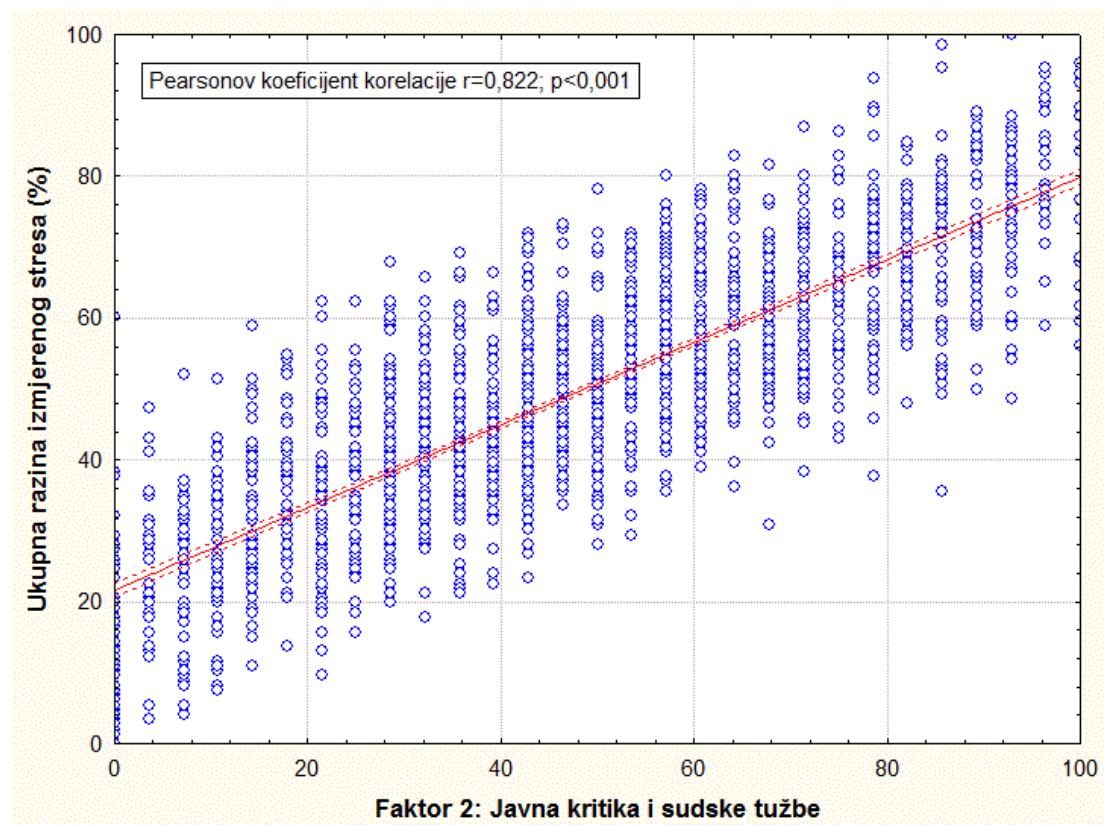


Slika 4. Me usobna korelacija Faktora 1: *Organizacija radnog mesta i finansijska pitanja* s ukupnom razinom doživljenog stresa



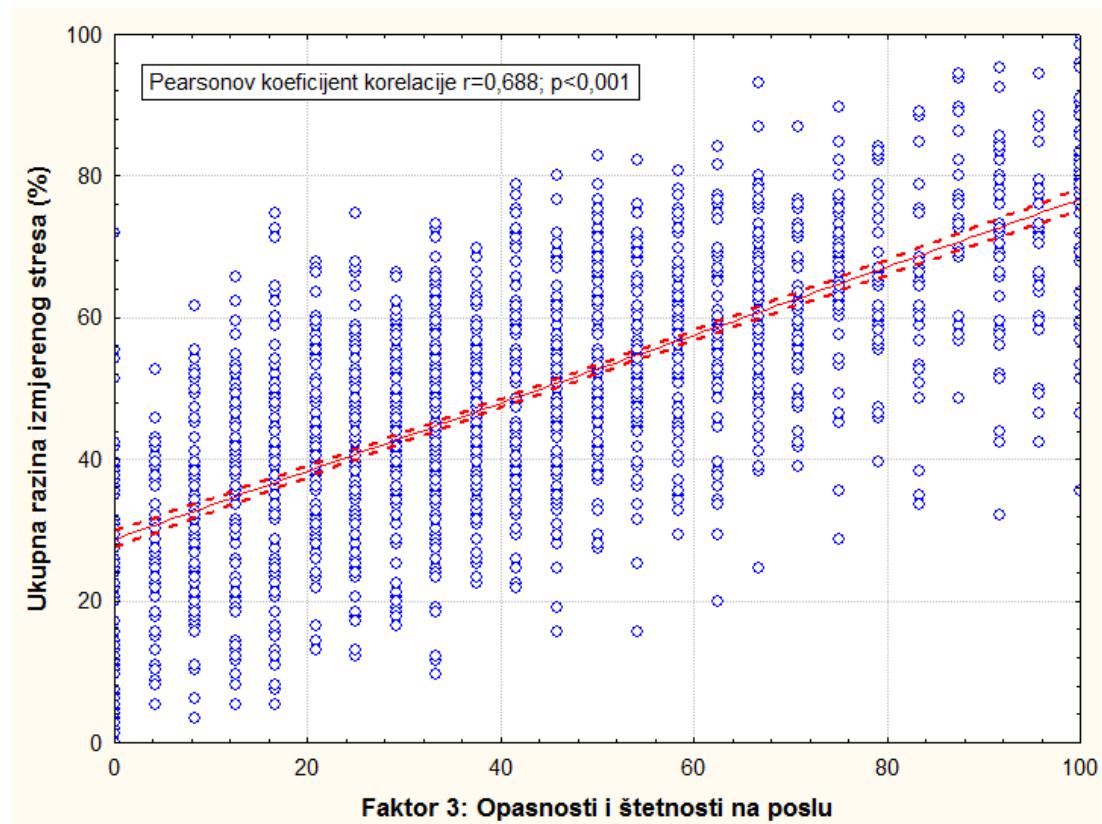
Pearsonov korelacijski koeficijent izme u Faktora 1: *Organizacija radnog mesta i finansijska pitanja* s ukupnom izmjeronom razinom stresa je izrazito visok ($r=0,832$) te ukazuje na vrlo jaku i zna ajnu pozitivnu korelaciju ($P<0,001$).

Slika 5. Me usobna korelacija Faktora 2: *Javna kritika i sudske tužbe* s ukupnom razinom doživljenog stresa



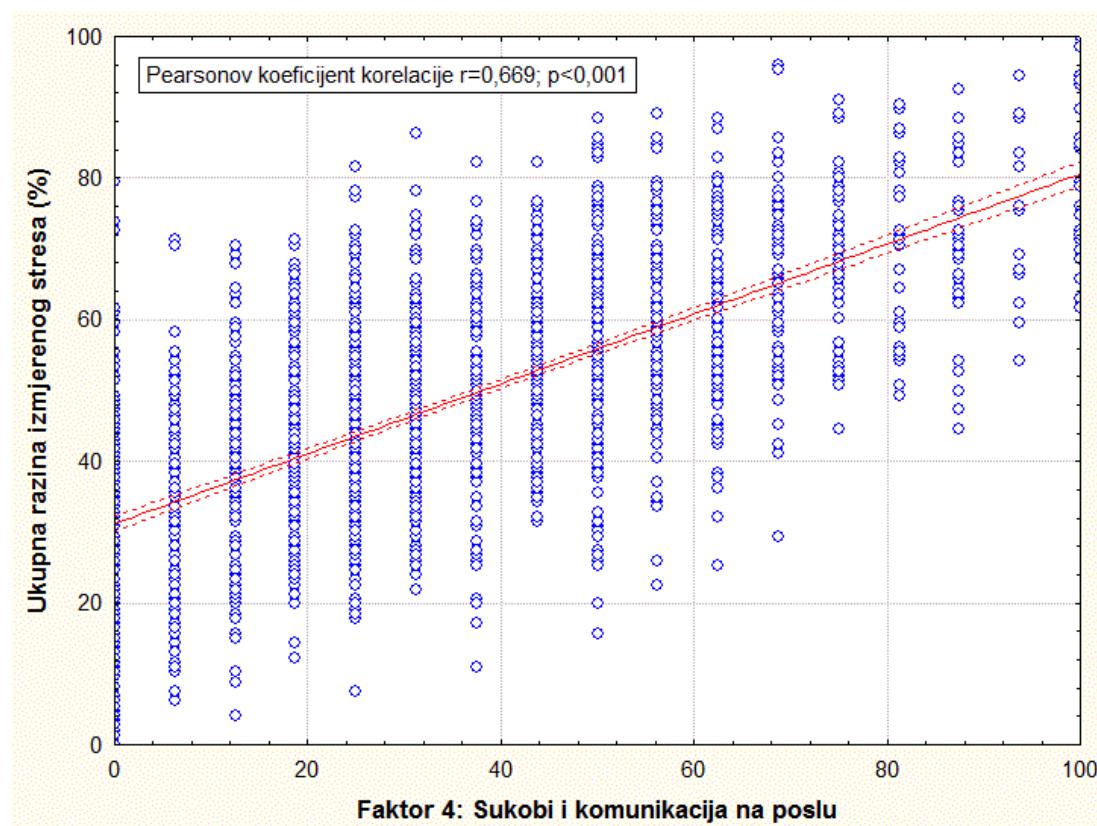
Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 2: *Javna kritika i sudske tužbe* s ukupnom izmjereno razinom stresa je također izrazito visok ($r=0,822$) te ukazuje na vrlo jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ($P<0,001$).

Slika 6. Me usobna korelacija Faktora 3: *Opasnosti i štetnosti na radnom mjestu* s ukupnom razinom doživljenog stresa



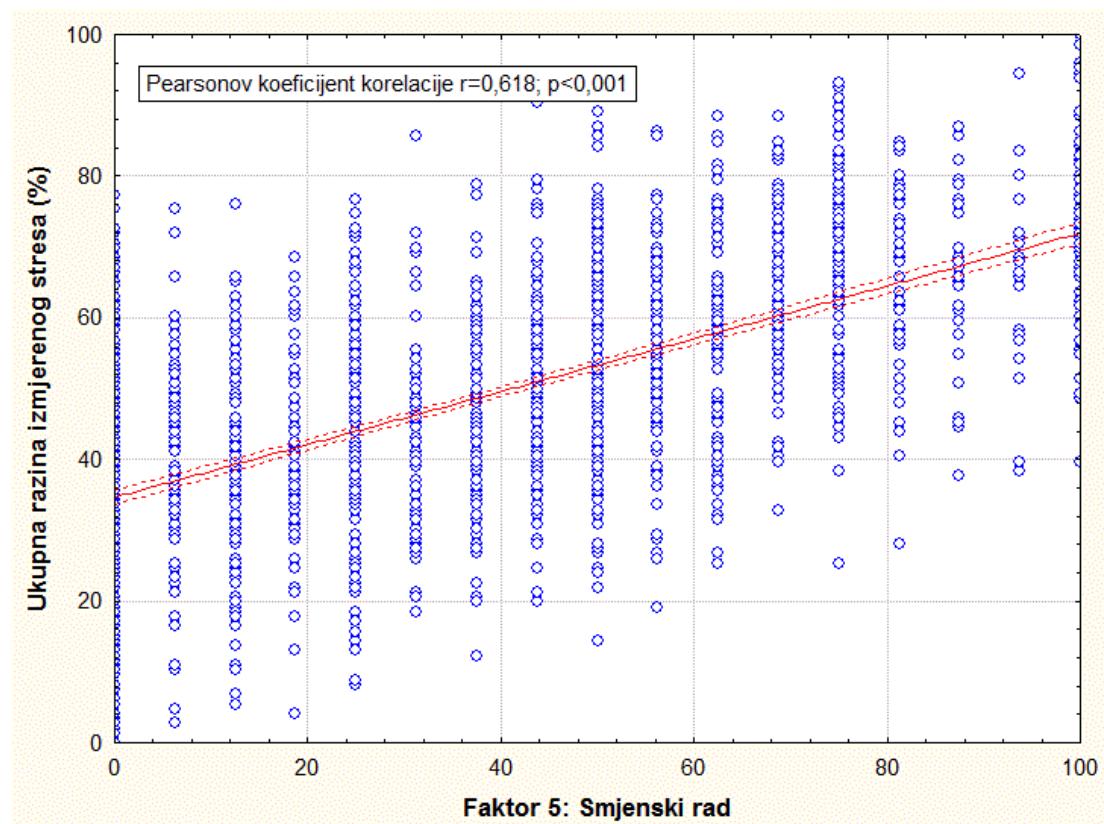
Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 3: *Opasnosti i štetnosti na radnom mjestu* s ukupnom izmjerenoj razinom stresa je visok ($r=0,688$) i ukazuje na jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ($P<0,001$).

Slika 7. Međusobna korelacija Faktora 4: *Sukobi i komunikacija na poslu* s ukupnom razinom stresa doživljenog stresa



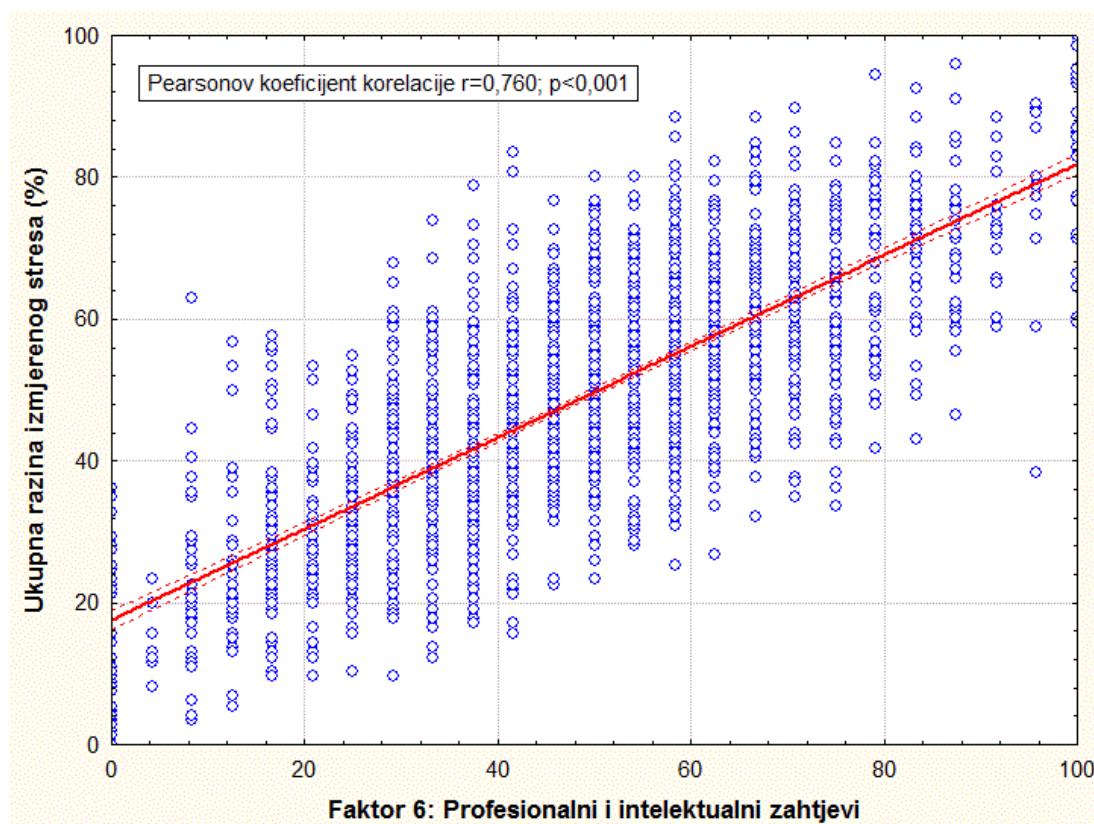
Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 4: *Sukobi i komunikacija na poslu* s ukupnom izmjerrenom razinom stresa je visok ($r=0,669$) i ukazuje na jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ($P<0,001$).

Slika 8. Me usobna korelacija Faktora 5: *Smjenski rad* s ukupnom razinom doživljenog stresa



Pearsonov korelacijski koeficijent izme u Faktora 5: *Smjenski rad* s ukupnom izmjereno razinom stresa je visok ($r=0,618$) i ukazuje na jaku i zna ajnu pozitivnu korelaciiju ($P<0,001$).

Slika 9. Me usobna korelacija Faktora 6: *Profesionalni i intelektualni zahtjevi* s ukupnom razinom doživljenog stresa



Pearsonov korelacijski koeficijent izme u Faktora 6: *Profesionalni i intelektualni zahtjevi* razinom stresa je visok ($r=0,760$) i ukazuje na jaku i zna ajnu pozitivnu korelaciju ($P<0,001$).

Najve i koeficijent korelacije s ukupnom ljestvicom doživljenog stresa ima Faktor 1: *Organizacija radnog mesta i financijska pitanja* ($r=0,832$) dok je najmanji koeficijent korelacije s Faktorom 5: *Smjenski rad* ($r=0,618$). Treba naglasiti da su svi faktori korelacije pozitivni da i najmanji koeficijent korelacije pripada u skupinu jakih korelacija ($r>0,600$) [105].

7. RASPRAVA

U svrhu izrade valjanog i pouzdanog mjernog instrumenta za procjenu stresa na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika na injeno je istraživanje u koje je uklju eno 2380 ispitanika izme u 18 i 65 godina starosti koji rade na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika (medicinske sestre i tehni ari srednje i više stru ne spreme, lije nici i ostali zaposlenici visoke stru ne spreme) te je uz zadovoljavaju u stopu odgovora od 78% dobiven ispitivani uzorak od 1856 ispitanika na kojima je provedena psihometrijska evaluacija predloženog Upitnika.

Rezultat istraživanja je Upitnik koji sadrži 37 pitanja (estica) vezana za doživljaj stresa na radu koja su kodirana Likertovom ljestvicom raspona od 1 (Nije uop e stresno) do 5 (Izrazitno stresno). Ovo stupnjevanje pojedinih odgovora bilo je neophodno pri daljnoj evaluaciji i izradi mjernog instrumenta.

U sveukupnom uzorku udio neodgovorenih pitanja je u velikoj ve ini ispod 1% dok su izuzetak pitanja koje su se odnosila na „24 satna dežurstva“ – nije odgovorilo 34 ispitanika (1,9%) i „Vremenska ograni enja za pregled pacijenta“ – nije odgovorilo 20 (1,1%) ispitanika. Prema literurnim referencama [74-75] udio neodgovorenih pitanja je unutar dozvoljenih normi (<10%) za daljnju psihometrijsku evaluaciju. Eksploratornom faktorskom analizom svih 37 estica dobiveno je šest faktora koji procjenjuju pojedine dimenzije doživljaja stresa na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika. Tih šest kategorija obuhva a *Organizaciju radnog mesta i financijska pitanja, Javnu kritiku i sudske tužbe, Opasnosti i štetnosti na poslu, Sukobe i komunikaciju na poslu, Smjenski rad, Profesionalni i intelektualni zahtjevi*, te se smatraju glavnim izvorima stresa na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika.

Šest odabralih faktora zadovoljava kriterije prema Cattellu [88] (uzimaju i u obzir o itanja s grafi kog prikaza), Keiseru [87] (svostvena vrijednost od 1,28), te udio objašnjene varijance od 56,08%. Svaki od šest odabralih faktora je dobro opisan esticama koje ga odre uju, a pripadaju i koeficijenti pouzdanosti Cronbach su redom ve i od 0,70 što govori o visokoj unutarnjoj konzistenciji svakog faktora. Time je potvr en i kriterij interpretabilnosti ili smislenosti [3, 51, 75, 81]. Gledaju i podatke iz svakog faktora pojedina no, aritmeti ke sredine, varijance, pripadaju i Cronbach koeficijenti ako se pojedina estica izbaci i me usobne korelacije estica sa ljestvicom su prili no podjednake, što govori u prilog dobroj unutarnjoj konzistenciji i pouzdanosti svakog faktora. Prilikom analize diskriminativne valjanosti rasponi korelacijskih koeficijenata estica s pripadaju om faktorskom ljestvicom (Unutarnja konzistencija) su ve i od raspona korelacijskih koeficijenata estica s ostalim faktorskim ljestvicama (Vanjska korelacija). Jedino preklapanje izme u vanjskih i unutarnjih faktora korelacije prisutno je u faktoru *Smjenski rad* gdje je unutarna korelacija estice "24 satna dežurstva" ($r=0,385$) nešto niža od preporu ene granice od 0,400 [74-75]. Ta estica je ipak zadržana u istom faktoru s obzirom da je ukupni koeficijent pouzdanosti istog faktora sa zadržanim svim esticama bio zadovoljavaju i (Cronbach = 0,778).

Ljestvice pojedinih faktora ujedna ene su na ljestvicu od 1 do 100 u kojoj 100 zna i najve u razinu doživljenog stresa [100-101]. Tom ljestvicom je dobivena bolja komparabilnost i transparentnost pojedinih. Kao grani na vrijednost, koja nam govori o estoj i izuzetno estoj percepciji pojedinog stresnog faktora uzeta je vrijednost ve a od 60, što odgovara vrijednostima Likertove ljestvice od 4 i 5, ali i pojedinim podjelama u literaturi [104]. Prema toj podjeli vidimo da nam je faktor *Organizacija radnog mesta i financijska pitanja* zna ajno stresniji od svih ostalih faktora, dok su *Sukobi i komunikacija na poslu* i 5: *Smjenski rad* zna ajno manje stresni u usporedbi s svim ostalim faktorima, dok se me usobno zna ajno ne razlikuju.

Stres i vrsta uzroka stresa, stresora, u lije nika koji rade u bolnicama i izvan bolnica u posljednjih su godina istraživani u zdravstvenim ustanovama razli itih zemalja svijeta [43, 45-46, 49, 59, 61-62, 96, 106]. U tim istraživanjima se koristilo više razli itih upitnika kojima se procjenjivao subjektivni doživljaj stresa [11, 14, 16, 47, 49-51, 55, 84, 107-112]. Rezultati ovih istraživanja ukazuju da specifi nost pojave stresa na radu ne odre uju samo osobine ispitanika ve i specifi nosti populacijskih skupina razli itih zemalja. Primjenom razli itih upitnika poput: GHQ [10], *Perceived Stress Scale* [11], *TICS* [12-13], *Calgary Symptoms of Stress Inventory* [14], *HSE Management Standards Stress Tool* [15] doživljeni stres se ocjenjuje neovisno o utjecaju radnog okoliša.

U procjeni utjecaja radnog okoliša isti e se nekoliko upitnika. *Job diagnostic survey* (JDS) pruža podatke koje govore o osje ajima djelatnika prema svojem poslu, radnom mjestu i zadacima [113]. *Occupational Stress Inventory* (OSIv) prikazuje informacije o op im i specifi nim izvorima stresa na radu [114-115]. Me utim, ni JDS ni OSIv ne evaluiraju ozbiljnost doživljenih stresora na poslu. Ljestvica radnog okoliša (*Work Environment Scale*) [116-118] je razvijena kako bi se procijenio utjecaj psiholoških stanja i emocionalnih reakcija radnika koji rade specifi ne poslove, ali je limitirana formatom pitanja "To no - Neto no" ime se gubi mogu nost eventualne kvantifikacije pojedinih doživljenih stresora na radnom mjestu.

U ispitivanju utjecaja radnog okoliša na doživljaj stresa u skandinavskim zemljama je zastupljena primjena OSQ Finskog instituta za medicinu rada koji je u uporabi od 1992 [16-21]. Upitnik sadrži 98 estica koje opisuju društvene odnose na radnom mjestu, radne zahtjeve i organizaciju posla, radno vrijeme, psihi ke i fizi ke napore na poslu, zdravstveno stanje ispitanika, zadovoljstvo poslom, te potrebu za potporom. U ovom upitniku se djelomi no kvantificirao subjektivni doživljaj izloženosti pojedinim stresorima, dok se u cijelini tuma enje svodilo na kvalitativne usporedbe. Dok je za klini ka istraživanja, tj. na razini motiviranih ispitanika i adekvatno educiranog ispiti va a prikladan,

OSQ se pokazao nepraktičnim za istraživanje i procjenu stresa unutar radne organizacije.

Tako je, praktična uporabna vrijednost OSQ smanjena je zbog relativno velikog broja estica, što zahtijeva i do sat vremena za njegovo ispunjavanje. Stoga u praksi dolazi do primjene OSQ upitnika u različitim skraćenim i/ili prilagođenim oblicima [19, 52-54, 56-58, 92, 119-121].

Uz želju da se istakne dignitet i značaj onih koji rade za zdravlje stanovništva, SZO u globalnom pregledu stanja upozorava kako se radi o krizi koja se odražava kroz kronični nedostatak, nedovoljno ulaganje u izobrazbu, neadekvatno planiranje, radno okruženje, organizaciju i upravljanje, mijenjanje karijere, ranije umirovljenje kao i unutarnje i vanjske migracije. Osim toga, u zapadnim zemljama proces starenja populacije je imbenik koji dovodi do dodatnog i stalno rastućeg opterećenja za zdravstvene djelatnike. Treba spomenuti kako SZO zdravstvenim djelatnicima smatra sve osobe koje sudjeluju u promociji zdravlja, pružanju zdravstvene zaštite i poboljšanju zdravlja populacije bez obzira na područje zdravstvenog sustava u kojem djeluju: u privatnom – državnom, u liječenju i prevenciji bolesti pojedinaca, u javnozdravstvenim intervencijama u populaciji, kao i u prevenciji bolesti i promicanju zdravlja populacije. Kako bi još više naglasila važnost uloge onih koji rade za zdravlje, SZO ovoj temi posvećuje i najavljuje "*Health Workforce Decade*" (od 2006. do 2015. godine). Ovo razdoblje je popravljeno aktivnostima usmjerenim ka provedenju i vrednovanju politike i strategije za razvoj zdravstvenih ljudskih potencijala [40].

U medicini rada, kao preventivnoj struci, čini se cijeli niz nastojanja u svrhu objektivizacije procjene i mjerjenja psihičkih naprezanja pri radu. Specifičnosti psihičkih naprezanja ovise o osobinama pojedinca, ali i o uvjetima i načinu rada koji se razlikuju unutar pojedinih djelatnosti te je primjenjivost tzv. općih metoda procjene stresa upitna. Svrhe ciljeva najbolje prakse s obzirom na upravljanje stresom su spriječiti događaj stresa

ili, u slučajevima kada su zaposlenici već pod stresom, sprijeiti da prouzrokuju i teško oštete enje njihova zdravlja odnosno zdravlja organizacije.

U mnogim zemljama, pa tako i u Republici Hrvatskoj, zakonodavstvo obvezuje poslodavce da se brinu o zdravstvenom stanju i sigurnosti svojih radnika. Pod tom se dužnošću obično podrazumijeva uključivanje upravljanja opasnostima povezanim sa stresom, stres pri radu i rezultati, kako duševnog, tako i tjelesnog zdravlja. Bilo bi dobro poslodavce savjetovati da se pobliže upoznaju s odgovarajućim zakonom svoje zemlje [30].

Zdravi posao je vjerojatno onaj u kojem su pritisci na zaposlenike odgovarajući i u odnosu na njihove sposobnosti i mogućnosti, na koji inu kontrole koju imaju nad svojim radom i potporu koju primaju od ljudi koji o njima brinu. Kako zdravlje nije samo odsutnost bolesti ili onemogućenosti nego pozitivno stanje potpunog fizičkog, duševnog i socijalnog dobrog stanja, zdrav radni okoliš je onaj u kojem ne samo da ne postoje štetni uvjeti nego postoji i obilje onih uvjeta koji unaprjeđuju zdravlje. Takvi uvjeti mogu uključiti stalnu ocjenu zdravstvenih rizika, brigu za odgovarajuće podatke i izobrazbu o zdravstvenim problemima i raspoloživost organizacijskih potpornih službi i struktura koje unaprjeđuju zdravlje. Zdravi radni okoliš je onaj u kojem je osoblje dalo prednost zdravlju i unaprjeđenju zdravlja kao dio svojih radnih života. Istraživački rezultati pokazuju da je najstresnija vrsta rada ona koja vrednuje prekomjerne zahtjeve i pritiske koji ne odgovaraju znanju i sposobnostima radnika, gdje je mala mogućnost za provedbu bilo kakvog izbora ili kontrole igdje se od drugih dobiva slabu potporu. Što je više zahtjeva i pritisaka pri radu u skladu sa znanjem i sposobnostima radnika, manje je vjerojatno da će oni doživjeti stres pri radu [37-38].

Prema podatcima koje je ILO objavila 1999. godine [122] primjena propisa o potrebi odterenja djelatnika vrlo je manjkava, ak i u zemljama visokog standarda. U

izvješću se isti je potreba stalnoga prikupljanja podataka temeljenih na objektivno utvrđenim invenicijama i nužnog razvijanja modela i sredstava za uinkovito djelovanje. U sastavu ILO djeluje znanstvena radna skupina (*Scientific Working Group*) kojoj je jedan od prioritetsnih zadataka promoviranje mjera za suzbijanje stresa na radnom mjestu. Nacionalni institut za sigurnost i zdravlje na radu (*National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH*) osnovan sedamdesetih godina 20. stoljeća u SAD-u postavio je kao prioritete upravo ciljeve za uklanjanje poznatih okolišnih rizika imbenika vezanih uz posao i radnu sredinu. Tako se isti je da su nužni razumijevanje, prepoznavanje i praćenje rizika imbenika, obrazovanje i osposobljavanje kako bi se olakšala njihova kontrola i poboljšala služba zaštite mentalnoga zdravlja. Rješenje problema stresa na radnom mjestu uvijek je specifično za svaku radnu organizaciju, a ne univerzalno. No univerzalna su pravila pristupa preventivnim programima među kojima je na prvom mjestu odgovarajuće prepoznavanje problema [9]. Kombinacija individualnih i organizacijskih strategija najbolje je rješenje da se posljedice stresa na radu umanjuju i svedu na razinu podnošljivu pojedincu i organizaciji.

Poslodavci moraju primjenjivati politiku upravljanja zdravljem radnika koja se odnosi na stres pri radu. U tu svrhu moraju omogućiti provođenje mjera prevencije i otklanjanja stresa odgovarajućim postupcima, prije svega organiziranjem uvjeta i na inačica. Takva se uređenja moraju odnositi na postupke ocjene rizika, na pravodobno reagiranje i rehabilitaciju. Stresom pri radu može se uinkovito upravljati primjenom pristupa upravljanja rizikom kao što se uspješno inicira s drugim velikim zdravstvenim i sigurnosnim problemima. Strategije organizacijske razine za upravljanje postoje imenom stresom pri radu usredotočuju se na borbu pobijanja rizika pri izvoru. Pritom upravljanju rizikom ocjenjuje moguće rizike u radnom okolišu koji mogu uzrokovati pojedinačne štetnosti, opasnosti i napore koji mogu štetno djelovati na zaposlenike. Opasnost se u kontekstu medicine rada, odnosno zaštite zdravlja na radu, definira kao događaj ili situacija koja može prouzročiti štetu. Šteta se odnosi na tjelesno ili psihološko

pogoršanje zdravlja. Kako su uzroci stresa naprezanja pri radu koja se odnose i na plan i upravljanje radom i radnim uvjetima, njima se može upravljati i njihovi u inci suzbijati na isti na in na koji se suzbijaju opasnosti na radnim mjestima.

Stoga ocjenjivanje rizika stresa povezanog s radom uklju uje odgovaranje na ova temeljna pitanja:

- Postoji li problem?
- Može li stres pri radu djelovati na zdravlje vaših radnika?
- Kako se može riješiti problem stresa?

Svrha tih pitanja je prepoznati metode ili okolnosti rada koji mogu uzrokovati zna ajne nesrazmjere zahtjeva i mogu nosti. U slu aju prisutnosti negativnog stresa, na njihovu zna ajnost ukazuju povezanosti izme u tih nesrazmjera i znakova stresa u pojedinih zaposlenika i radnih skupina. Kada je jednom prepoznat i ocijenjen, može se poduzeti korake da se stres pri radu smanji na razini skupine. Kako bi se rezultati pojedinih zaposlenika mogli ocijeniti na razini osobe i/ili skupine potrebno je procjenu provesti mjernim instrumentom odgovaraju e uporabne vrijednosti.

Unato dostupnosti razli itih mjernih instrumenata, njihova primjena na specifi nom radnom mjestu nije uvijek jednostavna. U ovom istraživanju izra en je mjerni instrument doživljenog stresa na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika te je napravljena njegova psihometrijska evaluacija. Takav instrument omogu ava nam da lakše definiramo i prepoznamo povezanost izme u stresa i specifi nih radnih uvjeta bolni kih zdravstvenih djelatnika, te procijenimo utjecaj intervencija kojima se pokušava otkloniti ili svesti na najmanju mogu u razinu neke od tih imbenika stresa.

Validacija i procjena uporabne vrijednosti instrumenta je proces koji nije završen, ve traže onoliko dugo koliko se taj isti mjerni instrument primjenjuje [74-75].

8. ZAKLJU AK

Predloženi *Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika* valjan je i pouzdan mjerni instrument za procjenu stresa na radnom mjestu u bolni kih zdravstvenih djelatnika s velikom mogu noš u prakti ne primjene:

- faktorska analiza izlu ila je šest faktora relativno visoke pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije (sve vrijednosti Cronbach su bile ve e od 0,7);
- estice pojedina no logi no objašnjavaju strukturu odgovaraju ih faktora te su dale dobar oslonac u izradi mjernog instrumenta;
- svaki faktor je rangiran na ljestvicu od 0 do 100 što pogoduje boljoj percepciji i me usobnoj usporedbi;
- veli ina ispitivanog uzorka (1856 ispitanika) i obuhvat populacije (>30% svih zaposlenih zdravstvenih djelatnika bolnica grada Zagreba) podupiru procjenu mogu nosti njegove prakti ne primjene.

Osim što se ovim istraživanjem pridonijelo razvoju odgovaraju eg mjernog instrumenta, njegovoj prakti noj primjeni, a time boljem prepoznavanju samog stresa i prepoznavanju pojedinih imbenika uzroka njegova nastanka, na radnim mjestima bolni kih zdravstvenih djelatnika otvoreni su putovi rješavanja i prevencije stresa te o uvanja zdravlja zdravstvenih djelatnika.

9. SAŽETAK

Cilj disertacije je izrada mjernog instrumenta za procjenu stresa na radnom mjestu u bolni kih zdravstvenih djelatnika. U tu svrhu istražene su metrijska karakteristika pouzdanosti instrumenta, metrijska karakteristika valjanosti instrumenta te je procijenjena uporabna vrijednost instrumenta.

U istraživanje je uključeno 2380 zdravstvenih djelatnika dobi između 18 i 65 godina (medicinske sestre i tehničari srednje i više struke ne spreme, liječnici i ostali zdravstveni djelatnici visoke struke ne spreme) zaposlenih u Klinici bolnici Dubrava, Klinici kom bolničkom centru Zagreb, Klinici bolnici Sestre milosrdnice, Općoj bolnici Sveti Duh i Psihiatrijskoj bolnici Vrapčić u razdoblju od početka 2007. do kraja 2008. godine. Istraživanje se provodilo dragovoljno i anonimno primjenom *Upitnika o stresorima na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika* koji je za tu prigodu i na injen. Ukupna stopa odgovora bila je zadovoljavajuća (78%) te je na kraju istraživanja dobiven uzorak od 1856 ispitanika.

Rezultat istraživanja je validirani mjerni instrument: *Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika* koji sadrži 37 pitanja (estica) vezana za doživljaj stresa na radu koja su kodirana Likertovom ljestvicom raspona od 1 (Nije uopće stresno), 2 (Rijetko je stresno), 3 (Ponekad je stresno), 4 (Stresno) i 5 (Izrazito stresno). Eksploratornom faktorskom analizom svih 37 estica dobiveno je šest faktora koji procjenjuju pojedine dimenzije doživljaja stresa na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika. Tih šest kategorija su: Organizacija radnog mesta i finansijska pitanja, Javna kritika i sudske tužbe, Opasnosti i štetnosti na poslu, Sukobi i komunikacija na poslu, Smjenski rad, Profesionalni i intelektualni zahtjevi, te se smatraju glavnim izvorima stresa na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika. Šest odabranih faktora zadovoljava sve literaturne kriterije prema Cattellu i Keiseru a udio objašnjene varijance bio je 56,08%. Svaki od šest odabranih faktora dobro je opisan esticama koje ga određuju a pripadajući koeficijenti pouzdanosti Cronbacha su redom veći od 0,70 (od 0,78 do 0,86) što govori o

visokoj unutarnjoj konzistenciji svakog faktora. Gledaju i podatke iz svakog faktora pojedina no, aritmeti ke sredine, varijance, pripadaju i Cronbach koeficijenti ako se pojedina estica izbaci i me usobne korelacije estica sa ljestvicom su prili no podjednake, što tako er govori u prilog dobroj unutarnjoj konzistenciji i pouzdanosti svakog faktora. Prilikom analize diskriminativne valjanosti rasponi korelacijskih koeficijenata estica s pripadaju om faktorskom ljestvicom (unutarnja konzistencija) su ve i od raspona korelacijskih koeficijenata estica s ostalim faktorskim ljestvicama (vanjska korelacija) što upu uje na odgovaraju u diskriminativnu valjanost. Ljestvice pojedinih faktora ujedna ene su na ljestvicu od 0 do 100 u kojoj 100 zna i najve u razinu doživljenog stresa. Kao grani na vrijednost, koja nam govori o estoj i izuzetno estoj percepciji pojedinog stresnog faktora uzeta je vrijednost ve a od 60..

Zaklju ak je da pojedine estice logi no objašnjavaju strukturu odgovaraju ih faktora te da je predloženi Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika valjan i pouzdan mjerni instrument za procjenu stresa na radnom mjestu u bolni kih zdravstvenih djelatnika s velikom mogu noš u prakti ne primjene.

Klju ne rije i: stres na radu, zdravstveni djelatnici, upitnik

10. SUMMARY

Title: Development and evaluation of the measuring tool for perceived workplace stressors among hospital workers

This dissertation presents the factor structure, reliability, validity and calibration of the *Occupational Stress Questionnaire for Hospital Health Care Workers* (OSQ-HHCW).

The study included 2380 participants aged between 18 and 65 years who were employed as healthcare workers in the Clinical Hospital Dubrava, Clinical Hospital Centre Zagreb, Clinical Hospital "Sestre milosrdnice", General Hospital "Sveti Duh" and Psychiatric Hospital Vrapče during the period from the beginning of 2007 to the end of 2008. Participation in the study was voluntary. Response rate was 78% and the actual sample finally included 1856 participants (1253 (67,5%) nurses/medical technicians, 478 (25,8%) physicians, 37 (2,0%) other highly educated employees and 88 (4,7%) non-responders). In addition to the general socio-demographic questions, the questionnaire included perception of 37 workplace stressors referring to: work organization and financial issues, shift work, opportunities for promotion, education, professional demands, interpersonal communication, communication between the healthcare workers and patients and hazards at workplace. The participants assessed their experience on the Likert scale from 1 = "Not stressful at all" to 5 = 'extremely stressful'

Factor analysis yielded six factors of relatively high reliability of inner consistency (all values of Cronbach exceeded 0.7): *Workplace Organization and Financial Issues, Public Criticism, Hazards at Workplace, Conflicts and Communication at Work, Shift Work, Professional and Intellectual Demands*. Discriminative validity of each factor scale was satisfactory: correlation factors range (items - scale) with corresponding scale was higher compared to correlation factors with other five scales. Individual particles logically explain the structure of the corresponding factors and provide good foundation for development of the measuring tool for perceived workplace stressors among hospital

workers. All six scales were transformed to range from 0 to 100 where the highest value means the most stressful perception of the corresponding factor. If the score of particular factor exceed 60, the factor is recognized as a stressful and appropriate intervention is needed.

The study contributes to the development of a suitable measuring instrument for the assessment of occupational stress among healthcare workers and its implementation in clinical practice. The OSQ-HHCW is a suitable instrument for the recognition and quantification of occupational stress, thus having an important role in the development of evidence-based strategies that target at improving health and safety among hospitals healthcare workers.

Key words: stress at work, healthcare workers, questionnaire development

11. LITERATURA

1. Milas, G., *Istraživa ke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima*. 2005, Jastrebarsko: Naklada Slap.
2. Association, A.P., *Standards for educational and psychological testing*, A.P. Association, Editor. 1992: Washington DC.
3. Cronbach, L.J., *Essentials of psychological testing*. 5th ed. 1990, New York: Harper & Row. xxvi, 726 p.
4. Campbell, D.T. and D.W. Fiske, *Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix*. Psychol Bull, 1959. **56**(2): p. 81-105.
5. Nunnally, J.C. and I.H. Bernstein, *Psychometric theory*. 3rd ed. McGraw-Hill series in psychology. 1994, New York: McGraw-Hill. xxiv, 752 p.
6. Cronbach, L.J., *The Dependability of behavioral measurements: theory of generalizability for scores and profiles*. 1972, New York,: Wiley. xix, 410 p.
7. WHO, *World Health Organization: Workers' health: global plan of action*, W.H. Organization, Editor. 2007, World Health Organization: Geneva.
8. ILO, *Standards-related Activities in the Area of Occupational Safety and Health*, in *International Labour Conference, 91st Session, Report VI*. 2003, International Labour Organization.
9. Šarić, M., Žuškin, E., *Medicina rada i okoliša*. 2002, Zagreb: Medicinska naklada.
10. Virtanen, M., et al., *Job strain and psychologic distress influence on sickness absence among Finnish employees*. Am J Prev Med, 2007. **33**(3): p. 182-7.
11. Cohen, S., T. Kamarck, and R. Mermelstein, *A global measure of perceived stress*. J Health Soc Behav, 1983. **24**(4): p. 385-96.
12. Federenko, I.S., et al., *The heritability of perceived stress*. Psychol Med, 2006. **36**(3): p. 375-85.

13. Nickel, C., et al., *Men with chronic occupational stress benefit from behavioural/psycho-educational group training: a randomized, prospective, controlled trial*. Psychol Med, 2007. **37**(8): p. 1141-9.
14. Carlson, L.E. and B.C. Thomas, *Development of the Calgary Symptoms of Stress Inventory (C-SOSI)*. Int J Behav Med, 2007. **14**(4): p. 249-56.
15. Main, C., N. Glozier, and I. Wright, *Validity of the HSE stress tool: an investigation within four organizations by the Corporate Health and Performance Group*. Occup Med (Lond), 2005. **55**(3): p. 208-14.
16. Elo, A., Leppanen, A., Lindstrom, K, *Occupational Stress Quesstionnaire: User's instruction*. 1992: Helsinki, Finland.
17. Elo, A.L., et al., *Evaluation of an organizational stress management program in a municipal public works organization*. J Occup Health Psychol, 2008. **13**(1): p. 10-23.
18. Elo, A.L. and A. Leppanen, *Efforts of health promotion teams to improve the psychosocial work environment*. J Occup Health Psychol, 1999. **4**(2): p. 87-94.
19. Elo, A.L., A. Leppanen, and A. Jahkola, *Validity of a single-item measure of stress symptoms*. Scand J Work Environ Health, 2003. **29**(6): p. 444-51.
20. Elo, A.L., A. Leppanen, and P. Sillanpaa, *Applicability of survey feedback for an occupational health method in stress management*. Occup Med (Lond), 1998. **48**(3): p. 181-8.
21. Seidler, A., et al., *Psychosocial work factors and dementia*. Occup Environ Med, 2004. **61**(12): p. 962-71.
22. Eurofound. *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: European Working Conditions Surveys (EWCS)*. 2004-2009 [cited 2009 20.06.]; Available from: <http://www.eurofound.europa.eu/working/surveys/>.
23. *Zakon o zdravstvenom osiguranju zaštite zdravlja na radu*. Narodne novine: 85/06, 67/08.

24. Lumsden, D.P., *Is the concept of „stress“ of any use, anymore?*, in *Working papers*, D. Randall, Editor. 1981: Toronto.
25. Cannon, W.B., *Bodily changes in pain, hunger, fear and rage: An account of recent research into the function of emotional excitement (2nd ed.)*. 1929, New York: Appleton-Century-Crofts.
26. Selye, H., *A Syndrome Produced by Diverse Nocuous Agents*. Nature, 1936. **138**: p. 32.
27. Lazarus, R.S. and S. Folkman, *Stress, Appraisal and Coping*. 1984, New York: Springer Publishing Company, Inc.
28. McCunney, R.J., *Psychiatric Aspects of Occupational Medicine. A Practical Approach to Occupational and Environmental Medicine*. 1994, Boston: Little, Brown and Company.
29. Pavi evi , L., et al., *Stres na radu*, in *Medicina rada i okoliša*, M. Šarić and E. Žuškin, Editors. 2002, Medicinska naklada: Zagreb.
30. Leka, S., A. Griffiths, and T. Cox, *Work organization and stress: systematic problem approaches for employers*, ed. World Health Organization. 2003.
31. McGrath, J.J., et al., *Physiological responses of rats to intermittent high-altitude stress: effects of age*. J Appl Physiol, 1973. **34**(3): p. 289-93.
32. McGrath, W.B., *As a man thinketh*. Ariz Med, 1977. **34**(9): p. 616-7.
33. Karasek, R., et al., *Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men*. Am J Public Health, 1981. **71**(7): p. 694-705.
34. Karasek, R.A., et al., *Job, psychological factors and coronary heart disease. Swedish prospective findings and US prevalence findings using a new occupational inference method*. Adv Cardiol, 1982. **29**: p. 62-7.
35. Karasek, R.A., et al., *Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US Health Examination Survey (HES) and the Health and Nutrition Examination Survey (HANES)*. Am J Public Health, 1988. **78**(8): p. 910-8.

36. Tsutsumi, A., *Psychosocial factors and health: community and workplace study*. J Epidemiol, 2005. **15**(3): p. 65-9.
37. Stranks, J., *Stress at Work: Management and Prevention*. 2005, Burlington: Elsevier Butterworth-Heinemann. 256.
38. Bamber, M.R., *CBT for Occupational Stress in Health Professionals*. 2006, New York: Routledge. 281.
39. McDowell, I., *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires, Third Edition*. 2006, Oxford: Oxford University Press, Inc. 765.
40. World Health Organization, *The World Health Report 2006 - working together for health*, World Health Organization, Editor. 2006: Geneva.
41. Zeng, Y., *Review of work-related stress in mainland Chinese nurses*. Nurs Health Sci, 2009. **11**(1): p. 90-7.
42. Kinzl, J.F., et al., *Burnout and stress disorders in intensive care doctors*. Dtsch Med Wochenschr, 2006. **131**(44): p. 2461-4.
43. Robinson, J.R., K. Clements, and C. Land, *Workplace stress among psychiatric nurses. Prevalence, distribution, correlates, & predictors*. J Psychosoc Nurs Ment Health Serv, 2003. **41**(4): p. 32-41.
44. Visser, M.R., et al., *Stress, satisfaction and burnout among Dutch medical specialists*. CMAJ, 2003. **168**(3): p. 271-5.
45. Aasland, O.G., et al., *Health complaints and job stress in Norwegian physicians: the use of an overlapping questionnaire design*. Soc Sci Med, 1997. **45**(11): p. 1615-29.
46. Bovier, P.A. and T.V. Perneger, *Predictors of work satisfaction among physicians*. Eur J Public Health, 2003. **13**(4): p. 299-305.
47. Braam, C., et al., *Validation Study of a Distress Screener*. J Occup Rehabil, 2009.
48. Fimian, M.J., R.J. Lieberman, and P.S. Fastenau, *Development and validation of an instrument to measure occupational stress in speech-language pathologists*. J Speech Hear Res, 1991. **34**(2): p. 439-46.

49. Gorter, R.C., et al., *Measuring work stress among Dutch dentists*. Int Dent J, 1999. **49**(3): p. 144-52.
50. ILO/ICN/WHO/PSI, *Workplace Violence in the Health Sector, Country Case Studies, Question Guidelines for Focus Group Discussion*, ed. ILO/ICN/WHO/PSI. 2003, Geneva.
51. Khader, Y.S., D.M. Airan, and I. Al-Faouri, *Work stress inventory for dental assistants: development and psychometric evaluation*. J Public Health Dent, 2009. **69**(1): p. 56-61.
52. Kneževi , B., Miloševi , M., Golubi , R., Beloševi , Lj., Matec, L., Mustajbegovi , J., *Work-related stress and gender differences among Croatian hospital physicians*, in *Budapest Meeting Abstract*. 2007: Budapest, Hungary. p. 464-465.
53. Knezevic, B., et al., *Zdravstveni djelatnici u bolnicama i stres na radu: istraživanje u Zagrebu*. Sigurnost, 2009. **51**(2): p. 85-92.
54. Knezevic, B., et al., *Work-related stress and work ability among Croatian university hospital midwives*. Midwifery, 2009.
55. Lee, M.H., W.L. Holzemer, and J. Faucett, *Psychometric evaluation of the Nursing Stress Scale (NSS) among Chinese nurses in Taiwan*. J Nurs Meas, 2007. **15**(2): p. 133-44.
56. Miloševi , M., Kneževi , B., Golubi , R., Mustajbegovi , J., Matec, L., Debeljak, M., *Differences in stress perceptions between physicians in surgical and non-surgical specialities*, in *Budapest Meeting Abstract*. 2007: Budapest, Hungary. p. 466-467.
57. Milosevic, M., et al., *Validacija upitnika o stresu na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika*. Sigurnost, 2009. **51**(2): p. 75-84.
58. Pranjic, N., et al., *Mobbing, stress, and work ability index among physicians in Bosnia and Herzegovina: survey study*. Croat Med J, 2006. **47**(5): p. 750-8.
59. Robinson, G.E., *Stresses on women physicians: consequences and coping techniques*. Depress Anxiety, 2003. **17**(3): p. 180-9.

60. Virtanen, P., et al., *Work stress and health in primary health care physicians and hospital physicians*. Occup Environ Med, 2008. **65**(5): p. 364-6.
61. Chong, A., O. Killeen, and T. Clarke, *Work-related stress among paediatric non-consultant hospital doctors*. Ir Med J, 2004. **97**(7): p. 203-5; discussion 205.
62. Calnan, M., et al., *Mental health and stress in the workplace: the case of general practice in the UK*. Soc Sci Med, 2001. **52**(4): p. 499-507.
63. Snelgrove, S.R., *Occupational stress and job satisfaction: a comparative study of health visitors, district nurses and community psychiatric nurses*. J Nurs Manag, 1998. **6**(2): p. 97-104.
64. Hunter, B., *Conflicting ideologies as a source of emotion work in midwifery*. Midwifery, 2004. **20**(3): p. 261-72.
65. Stordeur, S., W. D'Hoore, and C. Vandenberghe, *Leadership, organizational stress, and emotional exhaustion among hospital nursing staff*. J Adv Nurs, 2001. **35**(4): p. 533-42.
66. Winwood, P.C., A.H. Winefield, and K. Lushington, *Work-related fatigue and recovery: the contribution of age, domestic responsibilities and shiftwork*. J Adv Nurs, 2006. **56**(4): p. 438-49.
67. Elfering, A., et al., *Time control, catecholamines and back pain among young nurses*. Scand J Work Environ Health, 2002. **28**(6): p. 386-93.
68. Bosma, H., et al., *Low job control and risk of coronary heart disease in Whitehall II (prospective cohort) study*. BMJ, 1997. **314**(7080): p. 558-65.
69. Stansfeld, S. and B. Candy, *Psychosocial work environment and mental health--a meta-analytic review*. Scand J Work Environ Health, 2006. **32**(6): p. 443-62.
70. Hasselhorn, H.M., P. Tackenberg, and R. Peter, *Effort-reward imbalance among nurses in stable countries and in countries in transition*. Int J Occup Environ Health, 2004. **10**(4): p. 401-8.
71. Afric, V. *Baza znanja - metode istraživanja u društvenim znanostima*. 2007;
Available from: <http://infoz.ffzq.hr/Afric/VjekoBZ/Projekt.asp>.

72. Kolesari , V. and B. Petz, *Statistički rješenik*, 2. izdanje. 2003, Jastrebarsko: Naklada "Slap".
73. Dizdar, D., *Kvantitativne metode*, ed. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 2006, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
74. Anastasi, A. and S. Urbina, *Psychological Testing*. 2007, New Delhi: Prentice - Hall of India.
75. Urbina, S., *Essentials of psychological testing*. Essentials of behavioral science series. 2004, Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons. x, 326 p.
76. Thurstone, L.L., *The measurement of values*. Psychol Rev, 1954. **61**(1): p. 47-58.
77. Cronbach, L.J., *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. Psychometrika, 1951. **16**: p. 297-333.
78. Cronbach, L.J. and W.G. Warrington, *Time-limit tests: estimating their reliability and degree of speeding*. Psychometrika, 1951. **16**(2): p. 167-88.
79. Kujundžić-Tiljak, M. and D. Ivanković. *Multivarijatne metode*. 2007; Available from: http://www.snz.hr/cms/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=168&Itemid=80.
80. Gauch, H.G., *Scientific Method in Practice*. 2003, Cambridge: Cambridge University Press.
81. Harman, H.H., *Modern factor analysis*. 1967, Chicago: University of Chicago Press.
82. Kim, J.O. and W.C. Mueller, *Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues*. 1986, Beverly Hills / London: Sage Publications.
83. Jackson, J.E., *A user's guide to principal components*. 1991: Wiley & Sons, Inc.
84. Green, J.M., et al., *Factor structure, validity and reliability of the Cambridge Worry Scale in a pregnant population*. J Health Psychol, 2003. **8**(6): p. 753-64.
85. Thurstone, L.L., *Psychological implications of factor analysis*. Am Psychol, 1948. **3**(9): p. 402-8.

86. Hotelling, H., *Analysis of a complex of statistical variables into principal components*. Journal of Educational Psychology., 1933. **24**: p. 417-441.
87. Kaiser, H.F., *The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis*. Pyrometrical, 1958. **23**: p. 187-200.
88. Cattell, R.B., *The scree test for the number of factors*. Multivariate Behavioral Research, 1966. **1**: p. 245-276.
89. Kaiser, H.F., *The application of electronic computers to factor analysis*. Educational and Psychological Measurement, 1960. **20**: p. 141-151.
90. Thurstone, L.L., *Graphical Method of Factoring the Correlation Matrix*. Proc Natl Acad Sci U S A, 1944. **30**(6): p. 129-34.
91. Mejovšek, M., *Metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima*. 2007, Jastrebarsko: Naklada Slap. 371.
92. Knežević, B., Milošević, M., Mustajbegović, J., Belošević, Lj., *Stresori na radnom mjestu izvanbolni kih i bolni kih ljeđnika*, in *15. dani psihologije*. 2006: Zadar.
93. Bootzin, R.R. and P.E. McKnight, *Strengthening research methodology : psychological measurement and evaluation*. 1st ed. 2006, Washington, DC: American Psychological Association. xix, 299 p.
94. Consoli, S.M., et al., *Development and validation of a perceived stress questionnaire recommended as a follow-up indicator in occupational medicine*. Encephale, 1997. **23**(3): p. 184-93.
95. Elo, A.L., *Health and stress of seafarers*. Scand J Work Environ Health, 1985. **11**(6): p. 427-32.
96. Goehring, C., et al., *Psychosocial and professional characteristics of burnout in Swiss primary care practitioners: a cross-sectional survey*. Swiss Med Wkly, 2005. **135**(7-8): p. 101-8.
97. Golaszewski, T., D. Barr, and N. Pronk, *Development of assessment tools to measure organizational support for employee health*. Am J Health Behav, 2003. **27**(1): p. 43-54.

98. Maslic Sersic, D. and G. Vuletic, *Psychometric evaluation and establishing norms of Croatian SF-36 health survey: framework for subjective health research*. Croat Med J, 2006. **47**(1): p. 95-102.
99. Widerszal-Bazyl, M. and R. Cieslak, *Monitoring psychosocial stress at work: development of the Psychosocial Working Conditions Questionnaire*. Int J Occup Saf Ergon, 2000. **Spec No:** p. 59-70.
100. Ware, J.E., Jr. and C.D. Sherbourne, *The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection*. Med Care, 1992. **30**(6): p. 473-83.
101. McHorney, C.A., et al., *The validity and relative precision of MOS short- and long-form health status scales and Dartmouth COOP charts. Results from the Medical Outcomes Study*. Med Care, 1992. **30**(5 Suppl): p. MS253-65.
102. StatSoft.Inc., *STATISTICA v.8.0 (Data analysis software system)*. 2008: Tulsa, OK. p. Data analysis software system.
103. Kaiser, H.F., *Directional statistical decisions*. Psychol Rev, 1960. **67**: p. 160-7.
104. Cummins, R.A., *Objective and subjective quality of life: An interactive model*. Social Indicators Research, 2000. **52**(1): p. 55-72.
105. Pearson, K., *Determination of the Coefficient of Correlation*. Science, 1909. **30**(757): p. 23-25.
106. Phillips, S., D. Sen, and R. McNamee, *Prevalence and causes of self-reported work-related stress in head teachers*. Occup Med (Lond), 2007. **57**(5): p. 367-76.
107. d'Errico, A., et al., *JCQ scale reliability and responsiveness to changes in manufacturing process*. Am J Ind Med, 2008. **51**(2): p. 138-47.
108. Eum, K.D., et al., *Psychometric properties of the Korean version of the effort-reward imbalance questionnaire: a study in a petrochemical company*. Int Arch Occup Environ Health, 2007. **80**(8): p. 653-61.
109. Holmstrom, S., et al., *Evaluation of a Swedish version of the Job Stress Survey*. Scand J Psychol, 2008. **49**(3): p. 277-86.

110. Inoue, A., et al., *Reliability and validity of the Japanese version of the Organizational Justice Questionnaire*. J Occup Health, 2009. **51**(1): p. 74-83.
111. Karasek, R., et al., *Testing two methods to create comparable scale scores between the Job Content Questionnaire (JCQ) and JCQ-like questionnaires in the European JACE Study*. Int J Behav Med, 2007. **14**(4): p. 189-201.
112. Li, T.C., et al., *Validation of the Chinese-version MPSS-R for occupational stress among emergency nurses*. J Psychosom Res, 2001. **51**(1): p. 379-85.
113. Brannon, D., et al., *A job diagnostic survey of nursing home caregivers: implications for job redesign*. Gerontologist, 1988. **28**(2): p. 246-52.
114. Stacciarini, J.M. and B.T. Troccoli, *Tool for measuring occupational stress: a nurses' stress inventory*. Rev Lat Am Enfermagem, 2000. **8**(6): p. 40-9.
115. Osipow, S.J. and A.R. Spokane, *Occupational stress inventory manual: research version*, in *Psychological Assessment Resources*. 1981: Odessa.
116. Palkon, D.S. and W.L. Greenfield, *Using the work environment scale for social work consultation*. J Long Term Care Adm, 1987. **15**(1): p. 13-6.
117. Abraham, I.L. and T.S. Foley, *The Work Environment Scale and the Ward Atmosphere Scale (short forms): psychometric data*. Percept Mot Skills, 1984. **58**(1): p. 319-22.
118. Lusk, E.J., et al., *The Work Environment Scale: baseline data for dental schools*. Psychol Rep, 1983. **53**(3 Pt 2): p. 1160-2.
119. Bresic, J., et al., *Stress and work ability in oil industry workers*. Arh Hig Rada Toksikol, 2007. **58**(4): p. 399-405.
120. Milosevic, M., et al., *Regional pattern of physical inactivity in Croatia*. Coll Antropol, 2009. **33 Suppl 1**: p. 35-8.
121. Zhong, F., et al., *Mental ability and psychological work performance in Chinese workers*. Ind Health, 2006. **44**(4): p. 598-603.
122. International Labour Organization, *Encyclopaedia of occupational health and safety*. 1999, ILO: Geneva.

12. ŽIVOTOPIS

Milan Miloševi , dr.med., specijalizant medicine rada i športa, rođen je u Zadru 11. siječnja 1980. godine. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu je upisao 1998. godine, te ga završava u lipnju 2004. godine unutar 10% studenata s najboljim prosjekom. Dobitnik je Dekanove nagrade 1999./2000. godine. 2004. godine upisao je znanstveni poslijediplomski studij "Biomedicina i zdravstvo" na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 2005. godine radi kao znanstveni novak/asistent na Katedri za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Medicinskog fakulteta u Zagrebu - Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar" pod mentorstvom prof.dr.sc. Jadranke Mustajbegović. Specijalizaciju iz medicine rada i športa započeo je 2006. godine. Boravio je na brojnim međunarodnim radionicama i edukacijama vezanim za medicinu rada i športa, *Environmental Children's Health*, te medicinsku edukaciju, od kojih se posebno ističe suradnja s Svjetskom zdravstvenom organizacijom na projektu *Global Framework for Occupational Health of Health Workers*. Aktivno je sudjelovao na izradi i prijavi programa međunarodnih projekata: CARDS (2007): *Counsel for mobbing victims: multidisciplinary approach*, FP7 – Industry – Academia Partnership (2008): *Sustainable Management and Indicators of Lifelong Workers' Productivity* i FP7 (2009): *Organisational Culture and Burnout* (ORCAB).

Ilan je Hrvatskog društva za medicinu rada i Hrvatskog društva za sportsku medicinu, te pomoćnik voditelja specijalista koga poslijediplomskog studija Medicina rada i športa. Uže područje interesa: medicina rada i športa, medicinska statistika, stres na radnom mjestu, medicinska edukacija. Autor je više od dvadesetak znanstvenih i stručnih radova od kojih je devet objavljeno u asopisima indeksiranim u *Current Contents*, te brojnih kongresnih priopćenja. Oženjen je i otac jednog djeteta. U slobodno vrijeme aktivno se bavi planinarenjem te pjevanjem u muškoj klapi.

Stres na radnom mjestu bolni kih zdravstvenih djelatnika

Molimo Vas da pomo u slijede e ljestvice prepozname i ocijenite **imbenike stresa** na svom radnom mjestu.

NE	1 Nije uop e stresno	2 Rijetko je stresno	3 Ponekad stresno	4 Stresno	5 Izrazito stresno	DA
----	----------------------------	----------------------------	-------------------------	--------------	--------------------------	----

Prepostavite da neki imbenik, koji izaziva najviši stres koji ste doživjeli na svom radnom mjestu, ima vrijednost 5 bodova, a imbenik koji uop e **ne uzrokuje** stres vrijedi **1 bod**.

Koliko bodova biste dali slijede im imbenicima na svom radnom mjestu?

1. Neadekvatna osobna primanja	1	2	3	4	5
2. Neadekvatna materijalna sredstva za primjeran rad (financijska ograni enja)	1	2	3	4	5
3. Neadekvatan radni prostor	1	2	3	4	5
4. Mala mogu nost napredovanja	1	2	3	4	5
5. Oskudna komunikacija s nadre enima	1	2	3	4	5
6. Nedostatan broj djelatnika	1	2	3	4	5
7. Loša organizacija posla	1	2	3	4	5
8. Svakodnevne nepredvi ene situacije	1	2	3	4	5
9. Administrativni poslovi	1	2	3	4	5
10. Preoptere enost poslom	1	2	3	4	5
11. Prijetnja sudske tužbe i/ili parni enja	1	2	3	4	5
12. Neadekvatna o ekivanja od strane bolesnika i obitelji	1	2	3	4	5
13. Izloženost neprimjerenoj javnoj kritici	1	2	3	4	5
14. Pogrešno informiranje bolesnika od strane medija i drugih izvora	1	2	3	4	5
15. Sukobi s bolesnikom ili lanovima obitelji bolesnika	1	2	3	4	5
16. Nemogu nost odvajanja profesionalnog i privatnog života	1	2	3	4	5
17. 24-satna odgovornost	1	2	3	4	5



NE	1	2	3	4	5	DA
	Nije uop e stresno	Rijetko je stresno	Ponekad stresno	Stresno	Izrazito stresno	

18.	Strah od izloženosti ionizacijskom zra enju	1	2	3	4	5
19.	Strah zbog izloženosti inhalacijskim anesteticima	1	2	3	4	5
20.	Strah zbog izloženosti citostaticima	1	2	3	4	5
21.	Strah zbog mogu nosti zaraze	1	2	3	4	5
22.	Strah zbog mogu nosti ozljede oštrim predmetom	1	2	3	4	5
23.	Suo avanje s neizlje ivim bolesnicima	1	2	3	4	5
24.	Sukobi s kolegama	1	2	3	4	5
25.	Sukobi s drugim suradnicima	1	2	3	4	5
26.	Oskudna komunikacija s kolegama	1	2	3	4	5
27.	Sukobi s nadre enim	1	2	3	4	5
28.	No ni rad	1	2	3	4	5
29.	Smjenski rad	1	2	3	4	5
30.	Prekovremeni rad	1	2	3	4	5
31.	Dežurstva (24 sata)	1	2	3	4	5
32.	Uvo enje novih tehnologija	1	2	3	4	5
33.	“Bombardiranje” novim informacijama iz struke	1	2	3	4	5
34.	Nedostatak odgovaraju e trajne edukacije	1	2	3	4	5
35.	Nedostupnost potrebne literature	1	2	3	4	5
36.	Pritisak vremenskih rokova za izvršenje zadataka	1	2	3	4	5
37.	Vremensko ograni enje za pregled pacijenata	1	2	3	4	5



14. NAPUTAK ZA BODOVANJE

$$\left(\frac{\text{bodovi ljestvice pojedinog faktora} - \text{najmanji mogući iznos ljestvice faktora}}{\text{mogući raspon ljestvice faktora}} \right) \times 100$$

Organizacija i financije: $\frac{(Zbroj bodova pitanja 1 do 10) - 10}{40} \times 100$

Javna kritika i sudske tužbe: $\frac{(Zbroj bodova pitanja 11 do 17) - 7}{28} \times 100$

Opasnosti i štetnosti na poslu: $\frac{(Zbroj bodova pitanja 18 do 23) - 6}{28} \times 100$

Sukobi i komunikacija na poslu: $\frac{(Zbroj bodova pitanja 24 do 27) - 4}{16} \times 100$

Smjenski rad: $\frac{(Zbroj bodova pitanja 28 do 31) - 4}{16} \times 100$

Profesionalni i intelektualni zahtjevi: $\frac{(Zbroj bodova pitanja 32 do 37) - 6}{28} \times 100$

Ukupni doživljaj stresa: $\frac{(Zbroj bodova svih pitanja) - 37}{148} \times 100$

Veće vrijednosti upućuju na veći doživljaj stresa (vrijednost od 100 bodova znači maksimalni doživljaj stresa pojedinog faktora, a vrijednost 0 najmanji doživljaj stresa).

Sve vrijednosti veće od 60 upućuju da je pojedini faktor stresan.

