

**SVEU ILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Milan Miloševi**

**Izrada mjernog instrumenta stresa na radnom  
mjestu bolni kih 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 nesebično podijeljenom znanju i iskustvu.

Zahvaljujem prof.dr.sc. Davoru Ivankoviću na spremnosti da uvijek nađe vremena  
za moja pitanja.

## SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	4
1. POPIS KRATICA .....	5
2. UVOD .....	6
2.1 Dosadašnje spoznaje .....	6
2.2 Op enito 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 Statisti ka 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. ZAKLJU AK.....	77
9. SAŽETAK .....	78
10. SUMMARY .....	80
11. LITERATURA .....	82
12. ŽIVOTOPIS .....	92
13. PRILOG: Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolni kih 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	Meunarodna 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 bolničkih zdravstvenih djelatnika

## 2. UVOD

### 2.1 Dosadašnje spoznaje

Svako se znanstveno istraživanje u medicini temelji na nekom obliku mjerenja. Poput svih drugih mjernih instrumenata, upitnici i njima prikupljeni odgovori ne posjeduju vrijednost samu za sebe, već isključivo kao način mjerenja subjektivne pojave koju nastoje zahvatiti. Odgovor na pojedino pitanje iz upitnika vrijedan 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 mjerenja 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 provođenju 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 specifičnoj primjeni. Naime, o valjanosti nekog upitnika može se govoriti samo kao o kratici koja podrazumijeva razumnost i suvislost ponuđenog tumačenja [3]. Na ini 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 mjerenja 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 mjerenja, druga dosljednost, a tre a odsutnost greške mjerenja [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 mjerenja 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 Me unarodnom 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 tehni kim i tehnološkim unapre enjima na radnom mjestu, dok podru je 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 iji se rezultati objavljuju od 2002. godine, obuhva eni su radno vrijeme, organizacija posla, pla e, zdravstveni rizici vezani za radno mjesto i njihove posljedice na zdravlje, te mogu nost 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 odgovaraju eg 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, izme u 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 smatran je temeljem slabog zdravlja i povezan 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 hladnoće, pomanjkanja kisika i sniženog šećera u krvi. Kanadski liječnik Hans Selye [26] 1936. godine počeo 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 jednake fiziološke promjene. Za podražaje koji uzrokuju stres uveo je pojam *stresori*. Ako izmeću 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 pojačanog lučenja kortikosteroida, povećanja kore nadbubrežne žlijezde te atrofije timusa i drugih limfatičnih struktura. Ovakve tjelesne odgovore opisao je kao *opću adaptivni sindrom* [27].

Stres je u suvremenom svijetu prepoznat kao važan čimbenik koji utječe na zdravlje. 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 opću i radni okoliš, obitelj, prijatelje te uvjete i način rada. Bolesti koje mogu nastati pod utjecajem prevelikog stresa ovise o svim navedenim čimbenicima [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, veće vrijednosti 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 liječnika 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 često se pogoršava kada zaposlenici osjećaju da imaju slabu potporu od nadglednika i kolega i kada imaju slabu kontrolu nad radom i nad svladavanjem radnih zahtjeva i pritiska. Često postoji zbrka između pritiska ili problema i stresa pa ga se katkada rabi kao ispriku za lošu praksu upravljanja. Pritisak na radnom mjestu je neizbježiv zbog zahtjeva suvremene radne okoline. Pritisak koji neki pojedinac shvaća prihvatljivim može radnike čak držati aktivnima, motiviranim, sposobnim za rad i učenje, 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 učinak. Stres nastaje kao posljedica nesrazmjera između zahtjeva i pritiska na osobe s jedne i njihovog znanja i sposobnosti s druge strane ugrožavajući im sposobnost svladavanja poteškoća 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 pobudnost organizma zbog neizvjesnosti ishoda [32]. Karasek [33-35] je osamdesetih godina prošlog stoljeća razvio model stresa na radu koji je zorno predložio kao dvije dimenzije u kojima razina stresa raste kako se povećavaju zahtjevi radnog mjesta, a smanjuje razina

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

Istraživanja pokazuju jasnu povezanost stresa na radu i radnog umora. 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 također niski radni učinak i može uzrokovati niz oboljenja [28]. U pojedinim zanimanjima pojavljuju se uzroci stresa, 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 utjecajem na vanjske okolnosti ili individualnu osjetljivost da se simptomi stresa umanje [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 to moraju uzeti u obzir i znati kako pomoći [30]. Stres mogu prouzročiti pritisci kod kuće i pri radu. Poslodavci obično ne mogu štiti radnike od stresa koji proistječe izvan rada, ali ih mogu zaštititi od stresa koji proizlazi iz rada. Stres pri radu može biti pravi problem, kako za organizaciju, tako i za njegove radnike. Većina uzroka stresa pri radu tiče se načina na koji je rad planiran i načina na koji se upravlja organizacijama. Zbog toga što ti 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
- smanjenje 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

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

5. Organizacijska kultura

- slaba komunikacija
- slabo vodstvo
- smanjenje jasnoće 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 u inka

## 7. Uloga u organizaciji

- nejasna uloga
- proturječne uloge unutar samog posla
- odgovornost za ljude
- trajno ophođenje 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 kućne probleme
- pomanjkanje potpore za radne probleme kod kuće

### 2.3.1 Stres u zdravstvenih djelatnika

Djelatnost zdravstvene zaštite zapošljava velik broj zdravstvenih stručnjaka iji radni zadatci uključuju dijagnostičke postupke, liječenje i skrb za oboljele. Obavljanje ovih poslova može dovesti do oštećenja zdravlja pojedinih skupina zdravstvenih djelatnika, tj. do pojave ozljeda i razvoja profesionalnih i drugih kroničnih bolesti. Produljeno radno vrijeme, smjenski i noćni 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 liječnicima 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]. Najčešće navedeni stresori su: hitna stanja, dežurstva, donošenje odluka nakon noćnog dežurstva, rutinski medicinski rad i mala mogućnost napredovanja. Čak 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 međuljudski 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 leđa [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 uložene i dobivenog, loša slika sestrinstva u društvu, 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 očuvanju 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 mjerenja), 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 procijenimo njegovu upotrebljivost i opravdanost zaključaka izvedenih iz rezultata dobivenih njegovom primjenom [71-72].

Osnovnim, iako ne i jednim, 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 mjerenja. Valjanost mjerenja 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 mjerenje složenih jedinica promatranja, kompleksnih entiteta, kao što su npr. mjerenja stavova, vrijednosti, za koje nije lako procijeniti valjanost primijenjenih instrumenata. Mjerenje tih promatranih jedinica mogu e je tek posredno – preko odgovaraju ih pokazatelja, indikatora. Problem koji se pojavljuje kod mjerenja takvih, latentnih, entiteta jest povezivanje apstraktnih pojmova s empirijskim indikatorima i utvr ivanje stupnja u kojem neki takav indikator (ili skup istih) reprezentira dani teorijski pojam [1, 71].

### 2.5.1 Vrste valjanosti

Usprkos injenici da je valjanost metrijska karakteristika o kojoj se ve godinama raspravlja, na tom podru ju 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 utvrđuje se u kojoj je mjeri instrumentom "pokriven" relevantni sadržaj predmeta mjerenja te je li zastupljenost pojedinih sadržaja odgovarajuća. Instrument je sadržajno valjan u onoj mjeri u kojoj dobro prikazuje područja mjenog sadržaja i njegova specifična svojstva [74-75]. Procjena stupnja sadržajne valjanosti jest uglavnom stvar kvalitativne procjene i teorijskog dokazivanja – ne postoje statistički kriteriji koji bi valjanosti izrazili nekim relativno objektivnim brojanim pokazateljem.

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

- istraživač mora točno odrediti cijelo područje, cijelu domenu, sadržaja relevantnih za određeni pojam;
- treba odrediti pokazatelje, indikatore, koji će reprezentirati pojedine sadržaje iz te domene
- valja odlučiti o važnosti pojedinih poddomena sadržaja i odlučiti o zastupljenosti pokazatelja koji ih prikazuju; indikatora koji ih reprezentiraju;
- treba formulirati instrument u izvedbenim obliku kako bi se dobilo indeks ili ljestvicu koji će se primijeniti u istraživanju [1, 73].

Sadržaj i značenje pojmova razlikovati su u različitim teorijskim postavima, a svakako ovise i o predmetu i ciljevima konkretnog istraživanja. Za mjerne instrumente je nemoguće reći da su posve valjani ili nevaljani – može ih se razlikovati prema stupnju njihove sadržajne valjanosti.

U sklopu rasprave o sadržajnoj valjanosti spominje se i pojava 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 mjerenja instrumenta [71]. Pojavnu valjanost, prema ve ini autora, procjenjuju laici, pri emu se uglavnom koriste osobe nalik onima na kojima e 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 teorijski 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) mjerenja 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 selekcijskih 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 između rezultata mjerenja različitih entiteta u skladu s teorijskim hipotezama koje se tiče konstrukta koji se mjeri [1, 71]. Što je teorijski model razrađeniiji, to će biti potpunija i detaljnija procjena konstruktne valjanosti instrumenta.

Konstruktno vrednovanje instrumenta uključuje:

- Određivanje teorijskih relacija između pojmova koji se mjeri instrumentom
- Računanje 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 između varijabli za koje se pretpostavlja da imaju isti predmet mjerenja.
- Diskriminantna valjanost kao odsutnost povezanosti između varijabli koje mjere konstrukte koje se smatraju neovisnima.

## 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 mjerenjima dobili isti mjerni pokazatelji. Procjenjuju i pouzdanost nekog instrumenta nastoji se utvrditi stupanj replikabilnosti (dosljednosti) rezultata mjerenja 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 mjerenja
- Proporcija varijance rezultata mjerenja protuma ena utjecajem predmeta mjerenja
- Proporcija varijance rezultata mjerenja koja nije pod utjecajem slu ajne pogreške mjerenja

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 mjerenjem (*Test – Retest Reliability*)

Ovaj način procjene pouzdanosti instrumenta intuitivno je najrazumljiviji, a podrazumijeva sljedeće postupke:

- prvu primjenu instrumenta za koji se utvrđuje pouzdanost na određenom uzorku
- drugu primjenu istoga instrumenta na istom uzorku nakon određenog vremenskog razdoblja
- računanje korelacije između rezultata dvaju mjerenja; dobiveni koeficijent korelacije se naziva koeficijentom stabilnosti

Uobičajeno razdoblje provedbe ovog načina provjere pouzdanosti je šest mjeseci. Koeficijent korelacije između 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 sjećaju odgovora na zadatke ili tvrdnje iz prethodnog ispitivanja a to umjetno podiže visinu korelacije.

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

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

Podrazumijeva sljedeće postupke:

- primjenu prvoga instrumenta na određenom uzorku
- primjenu – nakon određenog vremenskog intervala – drugoga instrumenta, ekvivalentnog prvome, na istom uzorku

- ra unanje korelacije rezultata mjerenja 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 mjerenja provode istodobno.

Ovaj na in provjere pouzdanosti podrazumijeva:

- primjenu jednoga instrumenta, u jednom navratu i na jednom uzorku
- estice instrumenta podijele 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 mjerenja (koeficijent pouzdanosti)

Budu i da tako dobiveni koeficijent u stvari izražava procjenu pouzdanosti polovica instrumenta, treba izvršiti njegovu korekciju kako bi izražavao pouzdanost cijeloga 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, izra una se korelacija svih estica sa svima ostalima, te procijeni pouzdanost cijeloga instrumenta na temelju prosje nog iznosa tako dobivenih korelacija među esticama [77].

U ovom slučaju imamo dakle :

- samo jednu primjenu
- samo jednoga instrumenta
- na jednom uzorku
- pri emu eliminiramo ne samo u inak promjene predmeta mjerenja, pam enja, informiranja i adaptacije na testnu situaciju, nego i pogrešku (pristranost) procjene pouzdanosti koju unosimo proizvoljnim kriterijem podjele instrumenta na dva dijela
- pouzdanost procjenjujemo koeficijentom interne konzistentnosti (naj eš e 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 posljedice 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 se 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 pretpostavlja 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 slažu li se empirijski podaci s hipotetičkim [83].

Faktorska analiza raspoloživi prostor originalnih manifestnih varijabli aproksimira prostorom koji mu je dovoljno blizak, nosi nešto manju količinu informacija 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, mjenjenih, manifestnih) originalnog prostora ekstrahira  $k$  ( $k < p$ ) linearnih kombinacija tih varijabli (latentnih varijabli) koje će u značajnom 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 postići i interpretabilnija rješenja.

### 2.7.1 Metoda glavnih komponenti

Analiza glavnih komponentata (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 kriterija 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. Cattellov 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 svaka 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 čiji su elementi linearne korelacije originalnih varijabli i novodobivenih varijabli ili faktora [81].

### *2.7.2 Rotacija faktora*

U praksi multivarijatne analize podataka rijetko se istraživa i zadržavaju samo na razini nalaženja glavnih komponenata. Razlog leži u činjenici da se "klasteri" varijabli ne mogu uvijek lagano prepoznati primjenom samo modela glavnih komponenata. Faktori često 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 re i da odgovaraju koeficijentima regresije pojedine manifestne varijable na svaki faktor. Jasno je da elementi matrice sklopa mogu biti ve i od 1, dok se elementi matrice strukture mogu se kretati izme u -1 i +1 [87].

## 2.8 Konstrukcija Likertove ljestvice

Konstruiranje ljestvice Likertovog tipa po inje definiranjem predmeta mjerenja. Pretpostavka 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 (najčešće: od 1 – uopće se slažem do 5 – potpuno se slažem). Tvrdnje trebaju biti jasne, kratke, nedvosmislene i bez više pojmova koje bi ispitanici mogli shvatiti kao objekt procjene. Inicijalno je potrebno formulirati veliki broj ljestvica (stotinjak). Najčešće 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 ljestvica, odnosno pretestiranje instrumenata. Formulirane ljestvice daju se na procjenu osobama sliče nima populaciji koje ih procjenjuju na isti način kako će to kasnije učiniti i ispitanici (ljestvica procjene 1 – 5). Odabir ljestvica 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 tvrdnji. Rezultat ispitanika na ljestvici jednak je zbroju rezultat na pojedinim ljestvicama (zato se ljestvice toga tipa nazivaju *Sumated Rating Scales*) [71].

Prednosti Likertovih ljestvica su:

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

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

- U numerici koj ljestvici predo uje 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). Numeričke ljestvice vrlo su korisne jer se lako obra unavaju, prikladne su za mnoga ispitivanja gdje predmet kao takav ne traži detaljni opis ili produbljeniju analizu.
- Grafi ke ljestvice – postoje u razli itom obliku. Njihov osnovni element je linija koja predo uje 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 razlu ivanje koliko je ocjenjiva sposoban izvršiti.

## 2.9 Baždarenje mjernog instrumenta

Rezultati koje ispitanici postižu u mjernim instrumentima moraju se usporediti s određenim 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 određenu populaciju. Na temelju rezultata ispitanika normativnog uzorka izračunavaju se aritmetička 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 omogućavaju i usporedbu rezultata postignutih u različitim mjernim instrumentima. Pod pojmom baždarenja u prirodnim znanostima podrazumijeva se provjera ispravnosti mjernog instrumenta. Baždarenje se odnosi na utvrđivanje referencijskih standarda pomoću kojih će se vrednovati uradak ispitanika. Ti standardi su, kako je navedeno, aritmetička sredina i standardna devijacija, a nazivaju se norme mjernog instrumenta.

Postupak utvrđivanja normi instrumenta naziva se standardizacija instrumenta. Standardizacija instrumenta obavlja se uvijek na reprezentativnom uzorku ispitanika određene populacije. Norme instrumenta nužne su za vrednovanje rezultata koji je ispitanik postigao u tom instrumentu. Zahvaljujući aritmetičkoj sredini, dobiva se informacija o tome je li rezultat ispitanika ispod ili iznad prosjeka, ili je u području 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 određene sposobnosti, osobine ili obilježja u populaciji, odnosno prema rezultatima reprezentativnog uzorka iz populacije kojoj ispitanik pripada. Norme mjernih instrumenata koji su u upotrebi već duži niz godina treba provjeriti. Isto



vrijedi i za strane mjerne instrumente koji se prevode i adaptiraju za primjenu na doma o j 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 aritmeti ke 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 mjerenja. 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 mjerenja (npr. dob, spol, razina edukacije, radno mjesto) [91].

### **3. HIPOTEZA**

Na injeni upitnik objektivna je, valjana i pouzdana instrumenta za procjenu stresa na 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, izme u 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 na ina 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 koj bolnici Dubrava, Kliničkom bolničkom centru Zagreb, Klinici koj bolnici *Sestre milosrdnice*, Općoj bolnici *Sveti Duh* i Psihijatrijskoj bolnici Vrapče 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 daljnjem tekstu: Upitnik) (Prilog 1). Obrazac obavješćavanja 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 neoznatoj i neprozirnoj kuverti koja je ispitanicima osiguravala anonimnost.

Upitnik je namijenjen 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 statističkoj 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 zadovoljavajuća (78%) te je na kraju istraživanja dobiven uzorak od 1856 ispitanika. Detaljni opis ispitanika prikazan je u Tablici 1.

Gotovo jedna trećina 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 Vrapče 113 (6,1%).

Prosječna dob ispitanika ( $\pm$  standardna devijacija) iznosi  $39,9 \pm 10,7$  godina, te je 975 (52,5%) ispitanika bilo mlađe od 40 godina. Veliku većinu, 1500 (80,8%), ispitanika čine žene. Struktura obuhvaćenih zanimanja je slijedeća: 1253 (67,5%) medicinskih sestara/tehničara, 478 (25,8%) liječnika, 37 (2,0%) ostalih visoko obrazovanih djelatnika i 88 (4,7%) ih nije odgovorilo. U internističkim strukama (interna medicina, pedijatrija, anesteziologija i reanimatologija, intenzivna medicina, psihijatrija, dermatovenerologija, onkologija, fizijatrija, dermatovenerologija, infektologija, radiologija) radi više od polovice ispitanika: 941 (50,7%), dok u operativnim strukama (kirurgija, ORL, ginekologija, ortopedija, maksilofacijalna 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. Prosječni ukupni radni staž iznosio je  $18,3 \pm 10,7$  godina, dok je prosječni radni staž na trenutnom radnom mjestu iznosio  $13,3 \pm 9,8$ . Smjenski rad koji uključuje 24 satna dežurstva je prijavilo skoro dvije trećine ispitanika: 1193 (64,3%). Na uzorku od 100 ispitanika napravljeno je i mjerenje prosječnog trajanja rješavanja Upitnika koje je iznosilo  $11,8 \pm 3,7$  minuta.

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

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

Varijable	Aritmetička sredina ± SD*	N	%
<b>Spol</b>			
Ženski		1500	80,8
Muški		356	19,2
<b>Dob (godine)</b>	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
<b>Zanimanje</b>			
Medicinske sestre/tehničari		1253	67,5
Liječnici		478	25,8
Ostali VSS		37	2,0
Nedefinirano/Bez podataka		88	4,7
<b>Radno mjesto</b>			
Operativne struke/kirurška sala		723	39,0
Internističke struke/bolnički odjel		941	50,7
Laboratorijske struke/laboratorij		100	5,4
Ostalo/nedefinirano		92	5,0
<b>Ukupni radni staž (godine)</b>	18,3 ± 10,7		
<b>Radni staž na trenutnom radnom mjestu (godine)</b>	13,3 ± 9,8		
<b>Bolnice</b>			
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
<b>Smjenski rad/24 satna dežurstva</b>			
Da		1193	64,3
Ne		545	29,4
Nedefinirano/Bez podataka		118	6,3

\*SD = standardna devijacija

## 5.2 Statisti ka 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 aritmeti kom sredinom, standardnom devijacijom i standardnom greškom mjerenja. 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 komponentata. Kriteriji za odbacivanje "malo informativnih" novih varijabli odnosno za zadržavanje onih varijabli koje nose najve i 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 ve e od 1; Cattellov dijagram (*scree plot*) [88] gdje oblik dijagrama određuje broj faktora, kriterij postotka objašnjene varijance prema kojem se faktori izluuju sve dok se više ne mogu odrediti faktori koji zna ajno smanjuju neobjašnjenu varijancu [75, 81], zadržavanje komponentata 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 ela sva tri kriterija, a objašnjavaju više od 55% varijance [75, 81]. Faktorska zasi enja i distribucije pojedinih estica Upitnika prikazani su nakon primijenjene 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. Veća vrijednost Cronbach koeficijenta ukazuje na veću pouzdanost, odnosno pokazuje da atributi istog faktora mjere uistinu istu pojavu. [3, 77].

Valjanost pojedinih faktora je određena korigiranom međustatistikom („*inter-item*“) korelacijom (testica – 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 usporedbom raspona korelacije pojedinih faktorskih testica s pripadajućom ljestvicom i raspona korelacije tih istih testica 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 korelacije između izdvojenih faktora i ukupne ljestvice Upitnika.

P 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	%	N	%
1 Preopterećenost 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 No ni 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 osjećanja 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 Svoje avanjanje s neizljezivim 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 mjerenja svakog pitanja pojedinačno. Najveće prosječne vrijednosti se gotovo identično preklapaju s rasporedom pitanja na koje je najviše ispitanika odgovorilo da su izrazito stresna. Najveće vrijednosti (aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija) su u pitanju „Neadekvatna osobna primanja“:  $3,82 \pm 1,21$ , dok su najmanje vrijednosti (i jedine koje su 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 grupiranja u faktore i formiranje faktorske strukture samog Upitnika.

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

Pitanje	N	Aritmetička sredina	SD	Standardna greška mjerenja
1 Preopterećenost 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 Nema 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 ograničenje za pregled pacijenata	1836	3,33	1,26	0,03
9 Uvođenje 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 nadređenima	1849	3,12	1,31	0,03
17 Oskudna komunikacija s kolegama	1849	2,45	1,15	0,03
18 Mala mogućnost 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 nepredviđene situacije	1849	3,57	1,21	0,03
22 Sukobi s nadređenim	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 Neprijemljiva 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 osjećanja bolesnika	1847	3,05	1,30	0,03
31 Pogrešno informiranje bolesnika	1848	3,28	1,29	0,03
32 Suropterećenje s neizljezivim bolesnicima	1849	3,46	1,33	0,03
33 Strah od ionizacijskog zračenja	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

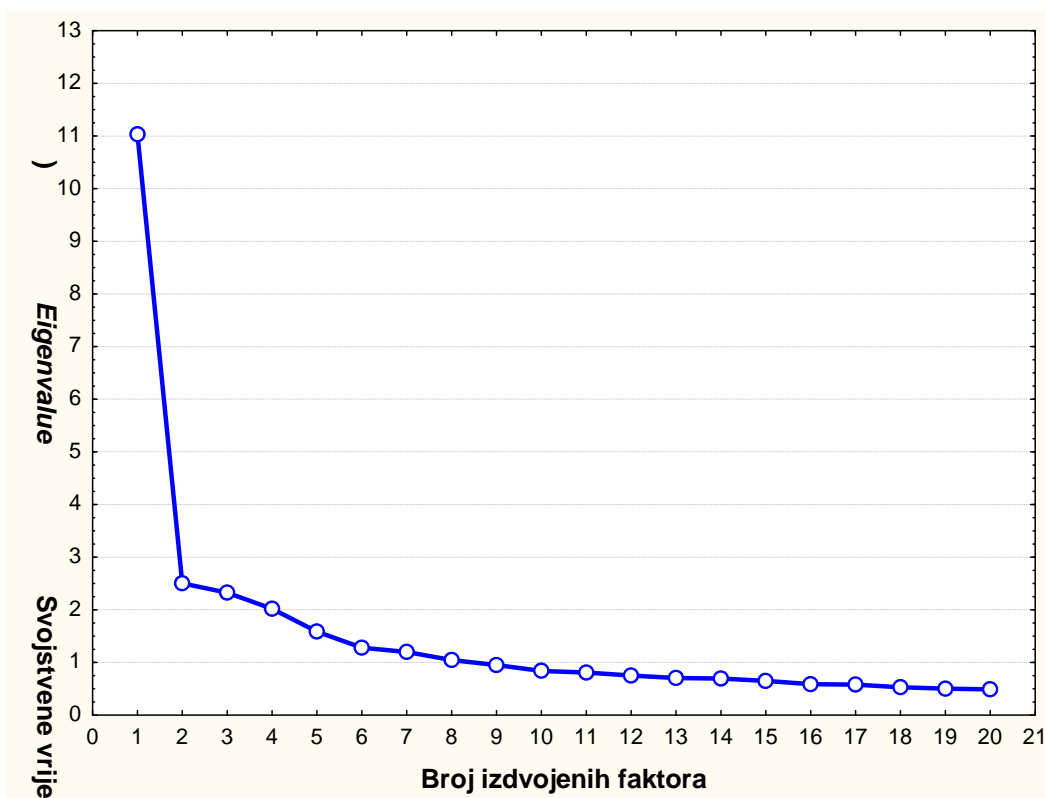
U Tablici 4. su prikazane svojstvene vrijednosti (*Eigenvalue*) ve ih od 1, udio od ukupne objašnjene varijance, ukupna varijanca i kumulativne svojstvene vrijednosti. Iz tablice je uo lljivo da prema Keiserovom kriteriju [89, 103] imamo osam ponu enih modela u kojih je svojstvena vrijednost ve a od 1. Prema udjelu objašnjene ukupne varijance samo modeli s šest, sedam i osam izlu 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*) ve ih 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 laganije 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 odabranih faktora zadovoljava i Keiserov kriterij (svojtvena vrijednost od 1,28), te udio objašnjene varijance od 56,08% u daljnjoj analizi je trebalo potvrditi kriterij interpretabilnosti, odnosno je li tako odbrani 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 zasnoga i distribucije pojedinih testica Upitnika nakon primijenjene Varimax rotacije, s pripadajućim koeficijentom pouzdanosti (Cronbach  $\alpha$ )

Pitanja	Faktori					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Neadekvatna osobna primanja	<b>0,653</b>	0,170	0,128	0,035	0,094	0,091
Neadekvatna materijalna sredstva	<b>0,650</b>	0,160	0,119	0,112	0,068	0,146
Neadekvatan radni prostor	<b>0,631</b>	0,172	0,086	0,176	0,012	0,021
Mala mogućnost napredovanja	<b>0,573</b>	-0,066	0,222	0,330	0,044	0,111
Oskudna komunikacija s nadređenima	<b>0,566</b>	0,030	0,088	0,487	0,054	0,090
Nedostatan broj djelatnika	<b>0,559</b>	0,246	0,134	-0,067	0,194	0,211
Loša organizacija posla	<b>0,543</b>	0,043	-0,040	0,287	0,206	0,109
Svakodnevne nepredviđene situacije	<b>0,503</b>	0,326	0,181	0,087	0,125	0,304
Administrativni poslovi	<b>0,475</b>	0,303	-0,005	0,041	-0,032	0,295
Preopterećenost poslom	<b>0,470</b>	0,211	0,076	-0,099	0,265	0,329
Prijetnja sudske tužbe	0,075	<b>0,710</b>	0,127	0,277	0,131	0,028
Neadekvatna očekivanja bolesnika	0,289	<b>0,684</b>	0,177	0,057	0,215	0,148
Neprijemljiva javna kritika	0,221	<b>0,654</b>	0,108	0,353	0,054	0,086
Pogrešno informiranje bolesnika	0,330	<b>0,645</b>	0,128	-0,010	0,120	0,149
Sukobi s bolesnikom	0,033	<b>0,610</b>	0,039	0,419	0,090	0,011
Neodvajanje profesionalnog i privatnog života	0,180	<b>0,529</b>	0,185	0,247	0,258	0,121
24 satna odgovornost	0,120	<b>0,447</b>	0,238	0,070	0,437	0,239
Strah od ionizacijskog zračenja	0,071	0,134	<b>0,782</b>	0,105	0,096	0,123
Strah od inhalacijskih anestetika	0,005	0,076	<b>0,765</b>	0,148	0,145	0,170
Strah od zaraze	0,247	0,098	<b>0,758</b>	0,051	0,079	0,080
Strah od izloženosti citostaticima	0,009	0,148	<b>0,753</b>	0,144	0,100	0,014
Strah od ozljede oštrim predmetom	0,197	0,073	<b>0,687</b>	0,069	0,125	0,086
Suočavanje s neizljezivim bolesnicima	0,208	0,400	<b>0,456</b>	-0,029	0,068	0,181
Sukobi s kolegama	0,021	0,304	0,150	<b>0,780</b>	0,071	0,079
Sukobi s drugim suradnicima	0,053	0,399	0,135	<b>0,690</b>	0,060	0,103
Oskudna komunikacija s kolegama	0,220	0,044	0,090	<b>0,671</b>	0,130	0,190
Sukobi s nadređenim	0,289	0,235	0,126	<b>0,669</b>	0,062	0,029
Nonrad	0,122	0,140	0,139	0,060	<b>0,842</b>	0,014
Smjenski rad	0,191	0,063	0,178	0,051	<b>0,758</b>	0,041
Prekovremeni rad	0,205	0,134	0,133	0,088	<b>0,734</b>	0,067
Dežurstva 24 h	-0,043	0,155	0,030	0,109	<b>0,578</b>	0,166
Uvođenje novih tehnologija	0,093	0,123	0,157	0,089	0,075	<b>0,771</b>
Bombardiranje novim informacijama	0,158	0,151	0,170	0,094	0,075	<b>0,739</b>
Nedostatak trajne edukacije	0,347	-0,070	0,091	0,290	0,086	<b>0,511</b>
Pritisak vremenskih rokova	0,365	0,304	0,049	0,042	0,176	<b>0,511</b>
Nedostupnost literature	0,370	-0,048	0,145	0,286	0,077	<b>0,458</b>
Vremensko ograničenje za pregled pacijenata	0,424	0,308	0,082	-0,020	0,137	<b>0,435</b>
<b>Cronbach koeficijent pouzdanosti</b>	<b>0,848</b>	<b>0,857</b>	<b>0,847</b>	<b>0,827</b>	<b>0,778</b>	<b>0,795</b>



Prvi faktor obuhvaća 10 estica (Neadekvatna osobna primanja; Neadekvatna materijalna sredstva; Neadekvatan radni prostor; Mala mogućnost napredovanja; Oskudna komunikacija s nadređenima; Nedostatan broj djelatnika; Loša organizacija posla; Svakodnevne nepredviđene situacije; Administrativni poslovi; Preopterećenost poslom) te je nazvan **Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja**. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,848.

Drugi faktor obuhvaća sedam estica (Prijetnja sudske tužbe; Neadekvatna odgođavanja bolesnika; Neprimjerena javna kritike; Pogrešno informiranje bolesnika; Sukobi s bolesnikom; Neodvajanje 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.

Treći faktor obuhvaća šest estica (Strah od ionizacijskog zračenja; Strah od inhalacijskih anestetika; Strah od zaraze; Strah od izloženosti citostaticima; Strah od ozljede oštrim predmetom; Suropterećenje s neizljezivim bolesnicima) te je nazvan **Opasnosti i štetnosti na poslu**. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,847.

Četvrti faktor uključuje četiri estice (Sukobi s kolegama; Sukobi s drugim suradnicima; Oskudna komunikacija s kolegama; Sukobi s nadređenim) te je nazvan **Sukobi i komunikacija na poslu**. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,827.

Peti faktor obuhvaća četiri estice (Noćni rad; Smjenski rad; Prekovremeni rad; Dežurstva 24 h) te je nazvan **Smjenski rad**. Pouzdanost tipa unutarnje konzistencije Cronbach iznosila je 0,778.

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

Podaci prikazani u Tablici 5. potvrđuju kriterij interpretabilnosti ili smislenosti odabira modela od šest faktora. Svaki od šest odabranih faktora je dobro opisan esticama koje ga određuju, a pripadaju i koeficijenti pouzdanosti Cronbach su redom veći od 0,70 što govori o visokoj unutarnjoj konzistenciji svakog faktora. Najmanji koeficijent zasićenosti je u Faktoru 6 (Vremensko ograničenje za pregled pacijenata: 0,436) ali je i to dovoljno jaka razina zasićenosti koja ide u prilog pouzdanosti pripadajućeg 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 mjesta 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. Me usobne korelacije estica s pripadaju om ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,496 do 0,599. Vrijednosti korelacija između u pojedinih estica i pripadaju e ljestvice koje su ve e od 0,400 se smatraju zadovoljavaju ima [75, 77].

Tablica 6. Me u esti na statistika i pouzdanost unutar Faktora 1: *Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja*

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbaci	Varijanca ljestvice ako se čestica izbaci	Korigirana korelacija čestica – ljestvica	Cronbach $\alpha$ ako se čestica izbaci
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 aritmetičke 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 pripadajućom 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 $\alpha$ 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
Neprijmjerena 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 izbac	Varijanca ljestvice ako se čestica izbac	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach $\alpha$ ako se čestica izbac
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 me u esti nu statistiku i pouzdanost unutar Faktora 4: *Sukobi i komunikacija na poslu*. Ako se iz Faktora 4 pojedine estice izostave, aritmeti ke sredine ljestvice su u rasponu od 7,05 do 7,37; varijance ljestvice od 8,71 do 10,22; Cronbach koeficijent u rasponu od 0,726 do 0,828. Me usobne korelacije estica s pripadaju om ljestvicom su srednje jake do jake, u rasponu od 0,545 do 0,773.

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

Čestice	Aritmetička sredina ljestvice ako se čestica izbac	Varijanca ljestvice ako se čestica izbac	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach $\alpha$ ako se čestica izbac
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 aritmetičke 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 preporučene granice od 0,400, estica je zadržana u istom faktoru s obzirom da je ukupni koeficijent pouzdanosti istog faktora sa zadržanim svim esticama bio zadovoljavajući (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 izbací	Varijanca ljestvice ako se čestica izbací	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach $\alpha$ ako se čestica izbací
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, aritmetičke 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 pripadajućom 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 izbací	Varijanca ljestvice ako se čestica izbací	Korelacija čestica – pripadajuća ljestvica	Cronbach $\alpha$ ako se čestica izbací
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.

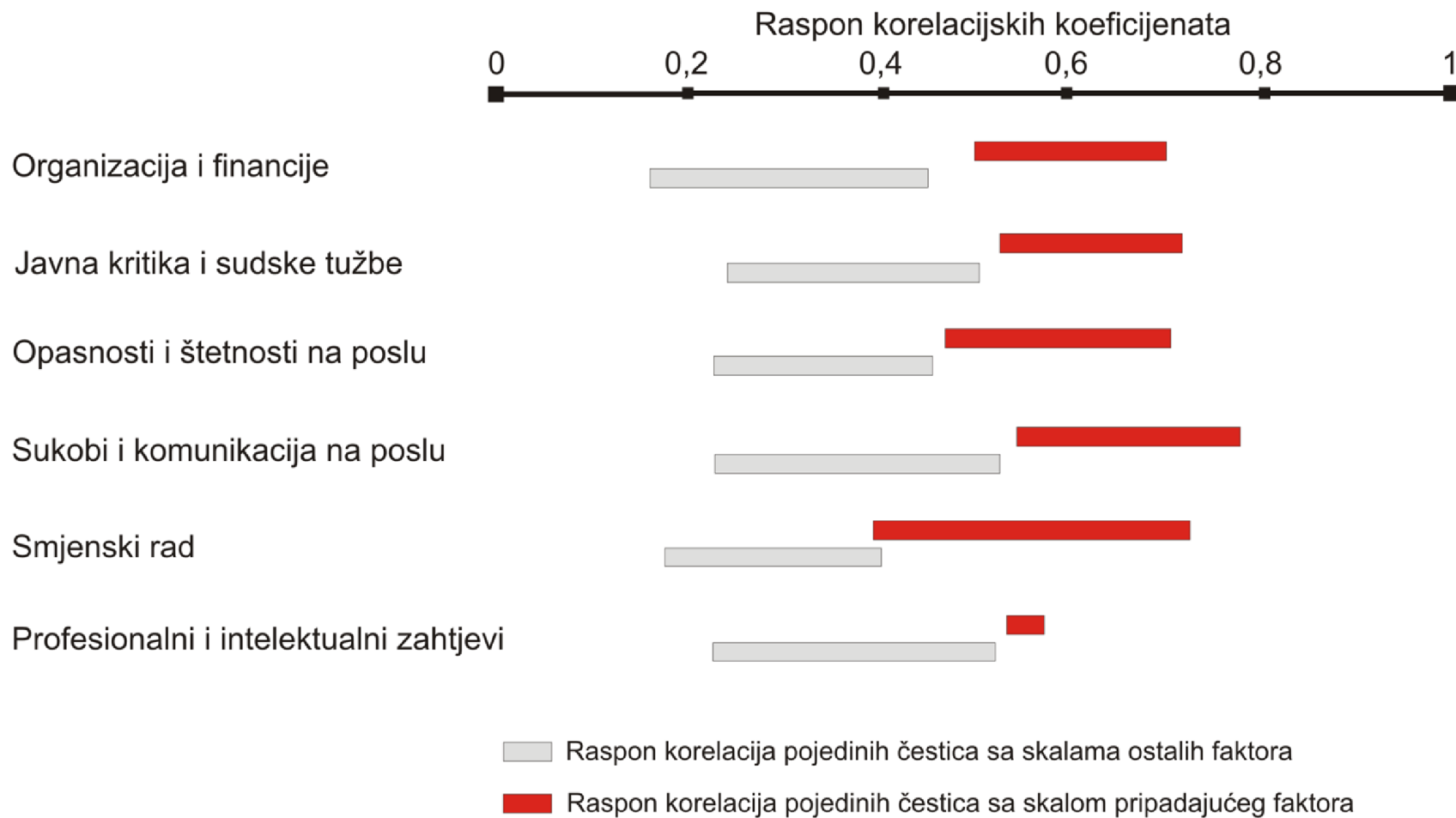
Tablica 12. Diskriminativna valjanost pojedinih faktora

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

	Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja	Javna kritika i sudske tužbe	Opasnosti i štetnosti na poslu	Sukobi i komunikacija na poslu	Smjenski rad	Profesionalni i intelektualni zahtjevi
Broj uklju enih estica	10	7	6	4	4	6
Ukupan broj uklju enih ispitanika	1843	1842	1839	1849	1820	1832
Bez podataka	13	14	17	7	36	24
Aritmeti ka sredina	34,86	19,97	15,92	9,67	10,00	17,57
Standardna greška mjerenja	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
Raspon	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	30,00	15,00	11,00	7,00	5,00	14,00
Medijan	35,00	20,00	15,00	9,00	10,00	18,00
Percentile 75.-a	41,00	25,00	20,00	12,00	14,00	21,00

Tablica 14. prikazuje deskriptivnu statistiku pojedinačnih i ukupne ljestvice dobivenih konverzijom osnovnih faktorskih ljestvica na razinu od 0 (najmanja moguća izloženost/percepcija stresora) do 100 (najveća moguća izloženost/percepcija stresora). Prema literaturnim navodima vezanih 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 prilagođenih ljestvica pojedinih faktora na raspon od 0-100 (100% = najveća moguća 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 uključenih ispitanika	1843	1842	1839	1849	1820	1832	1808
Bez podataka	13	14	17	7	36	24	48
Aritmetička sredina	<b>62,16</b>	<b>46,33</b>	<b>41,35</b>	<b>35,41</b>	<b>37,49</b>	<b>48,20</b>	<b>48,65</b>
Standardna greška mjerenja	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

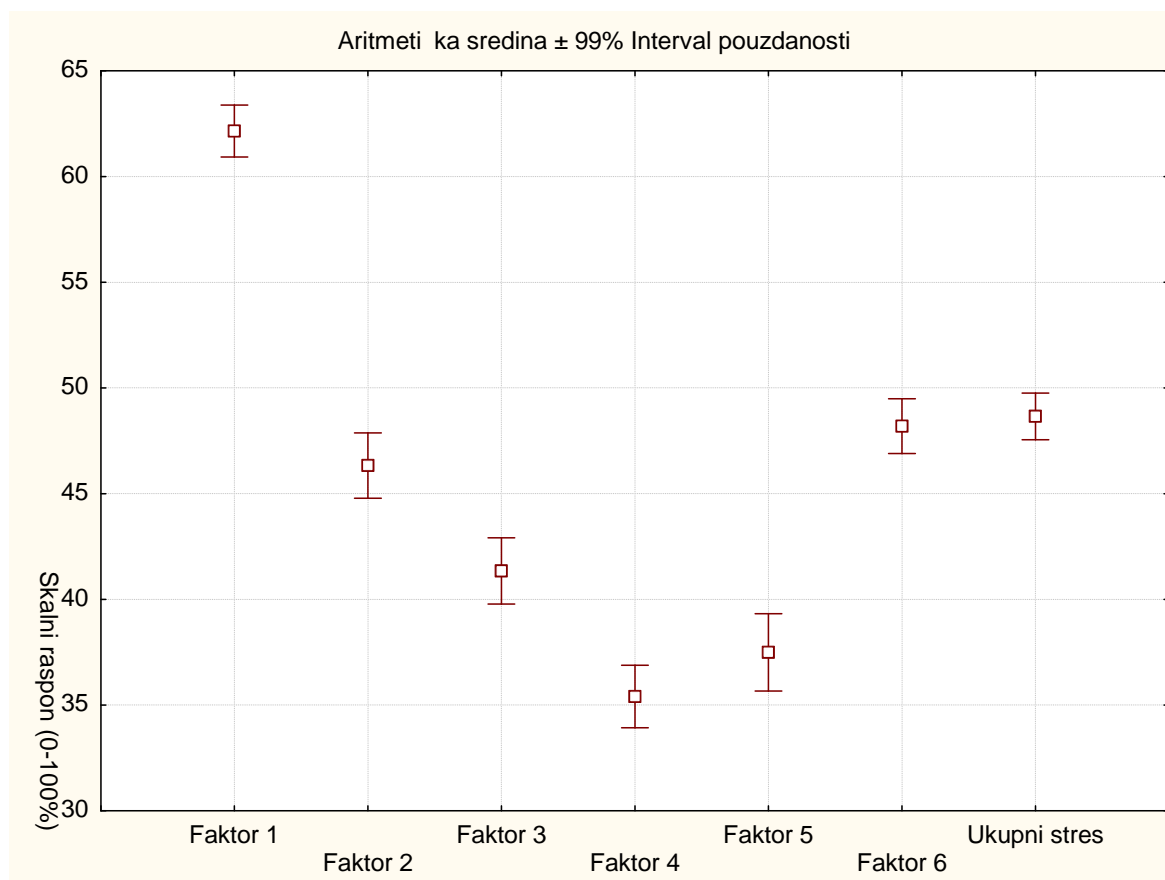
\*Formula za preračunavanje na ljestvicu od 0 do 100 je slijedeća [100-101]:

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

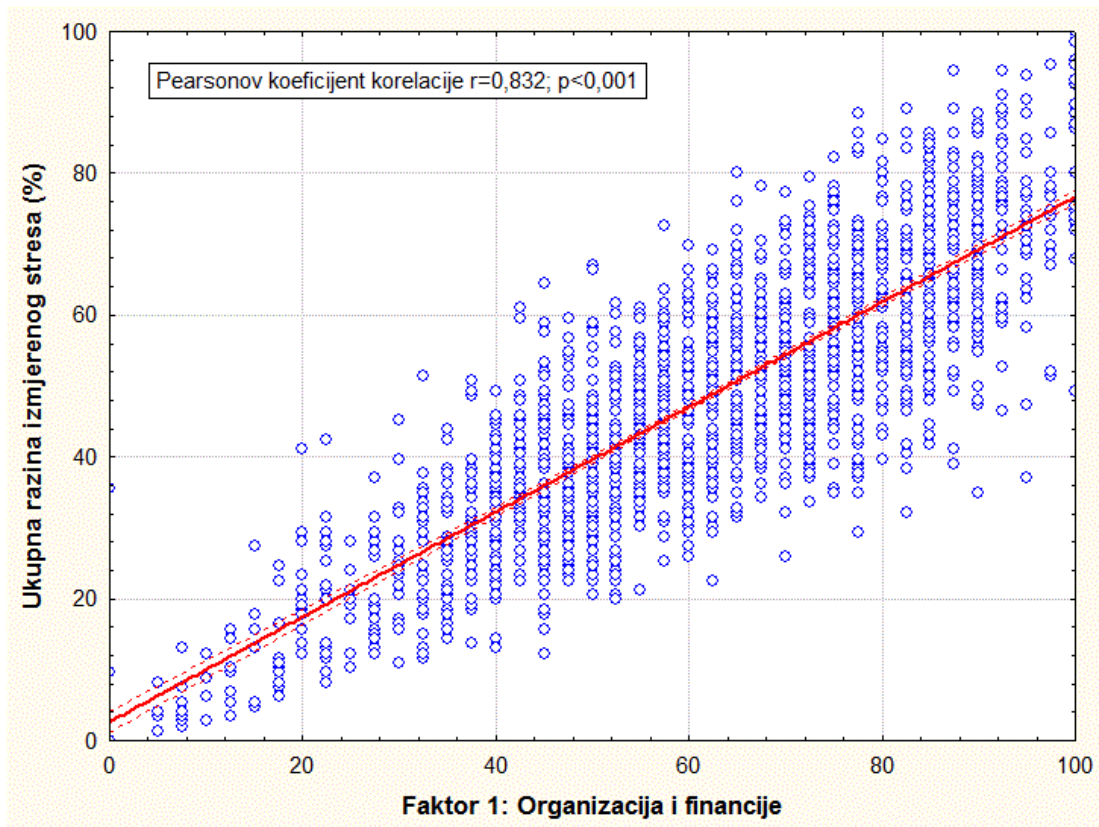
U Faktoru 1: *Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja*, pripadaju a aritmeti ka sredina  $\pm$  standardna devijacija iznose  $62,16 \pm 20,45$ . U Faktoru 2: *Javna kritika i sudske tužbe*, pripadaju a aritmeti ka sredina  $\pm$  standardna devijacija iznose  $46,33 \pm 25,71$ . U Faktoru 3: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

Slika 3. prikazuje aritmetičke sredine i pripadajuće 99% intervale pouzdanosti pojedinih faktorskih ljestvica na ljestvici od 0 do 100. Iz pripadajuće slike možemo odrediti značajnost razlike na razini  $P < 0,01$ . Razlike između pojedinih faktora su značajne ako im se pripadajuće intervale pouzdanosti ne preklapaju. Vidimo da je Faktor 1: *Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja* značajno stresniji od svih ostalih faktora, dok su Faktori 4: *Sukobi i komunikacija na poslu* i 5: *Smjenski rad* značajno manje stresni u usporedbi s svim ostalim faktorima, dok se međusobno značajno ne razlikuju.

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



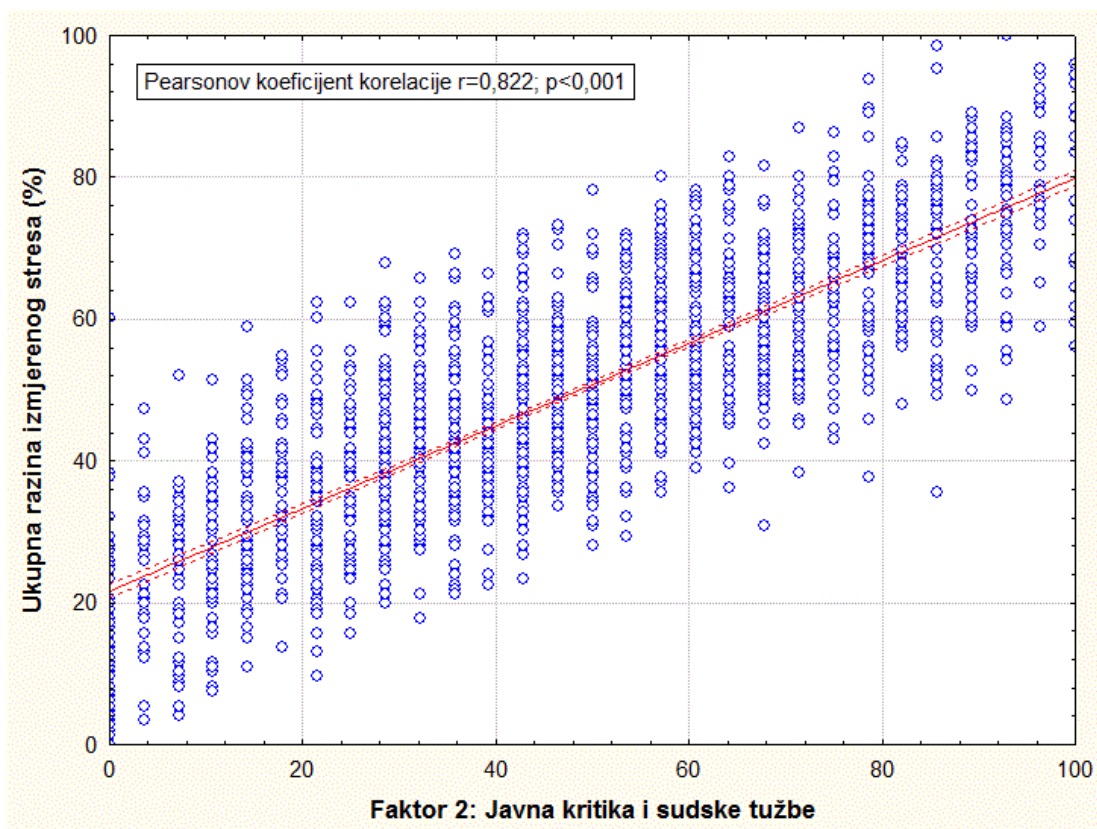
Slika 4. Me usobna korelacija Faktora 1: *Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja* s ukupnom razinom doživljenog stresa



Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 1: *Organizacija radnog mjesta i financijska pitanja* s ukupnom izmjerenom razinom stresa je izrazito visok ( $r=0,832$ ) te ukazuje na vrlo jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ( $P<0,001$ ).

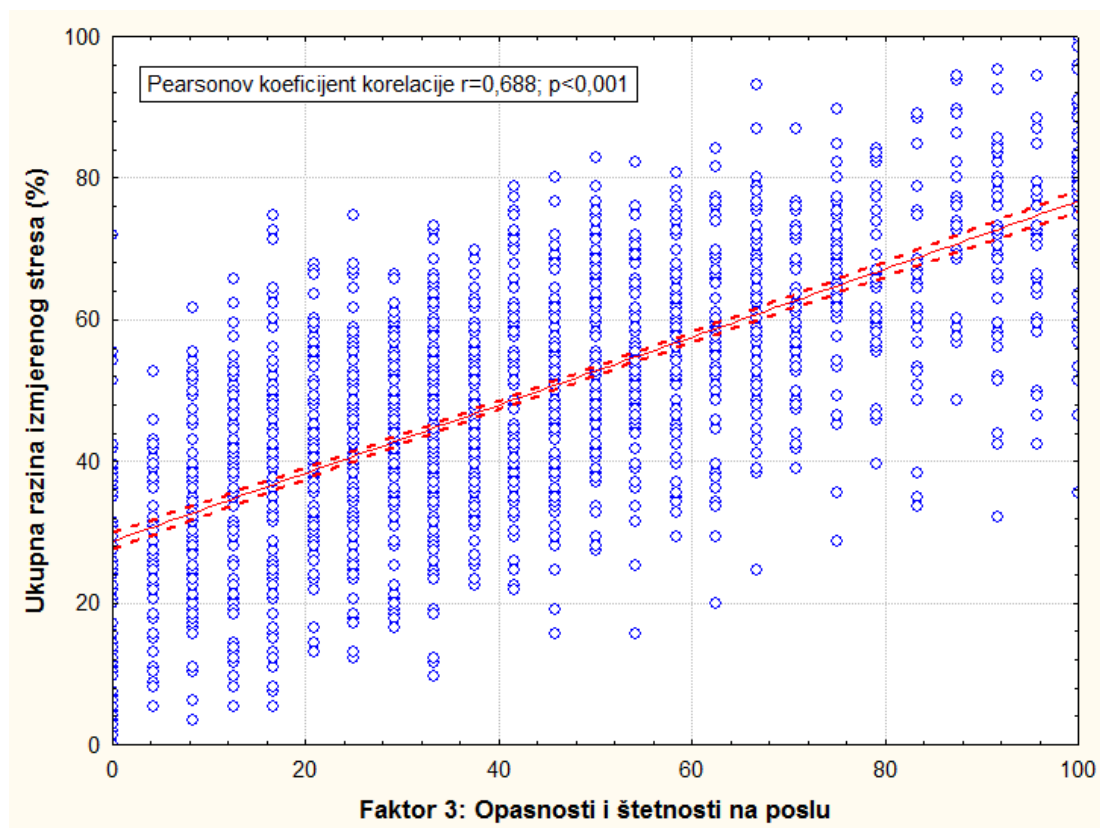


Slika 5. Me usobna korelacija Faktora 2: *Javna kritika i sudske tužbe* s ukupnom razinom doživljenog stresa



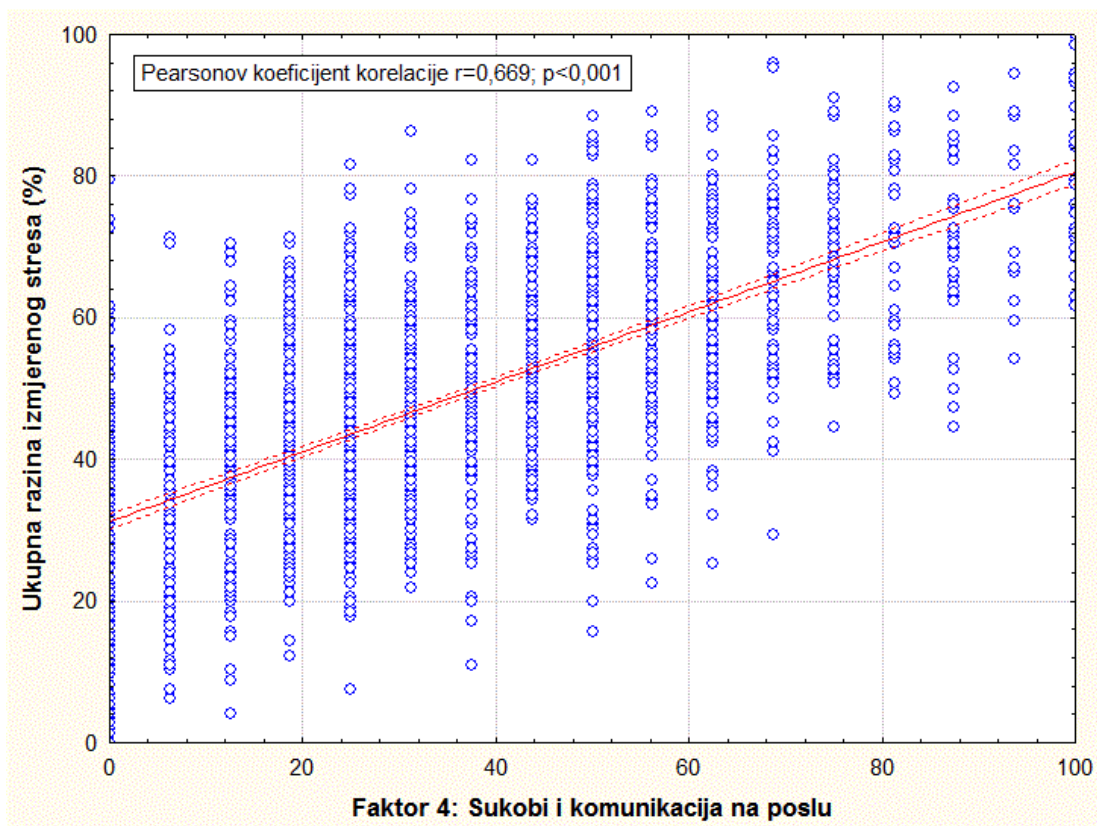
Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 2: *Javna kritika i sudske tužbe* s ukupnom izmjerenom razinom stresa je tako vrlo izrazito visok ( $r=0,822$ ) te ukazuje na vrlo jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ( $P<0,001$ ).

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



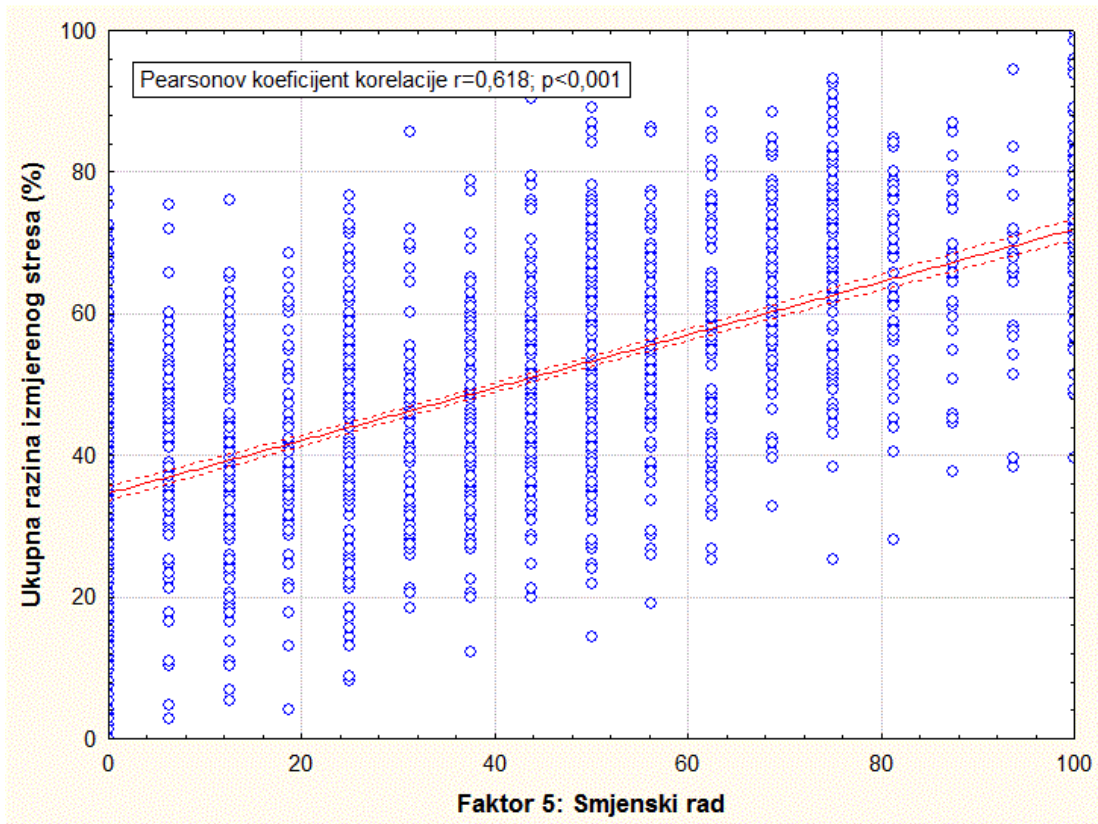
Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 3: *Opasnosti i štetnosti na radnom mjestu* s ukupnom izmjerenom razinom stresa je visok ( $r=0,688$ ) i ukazuje na jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ( $P<0,001$ ).

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



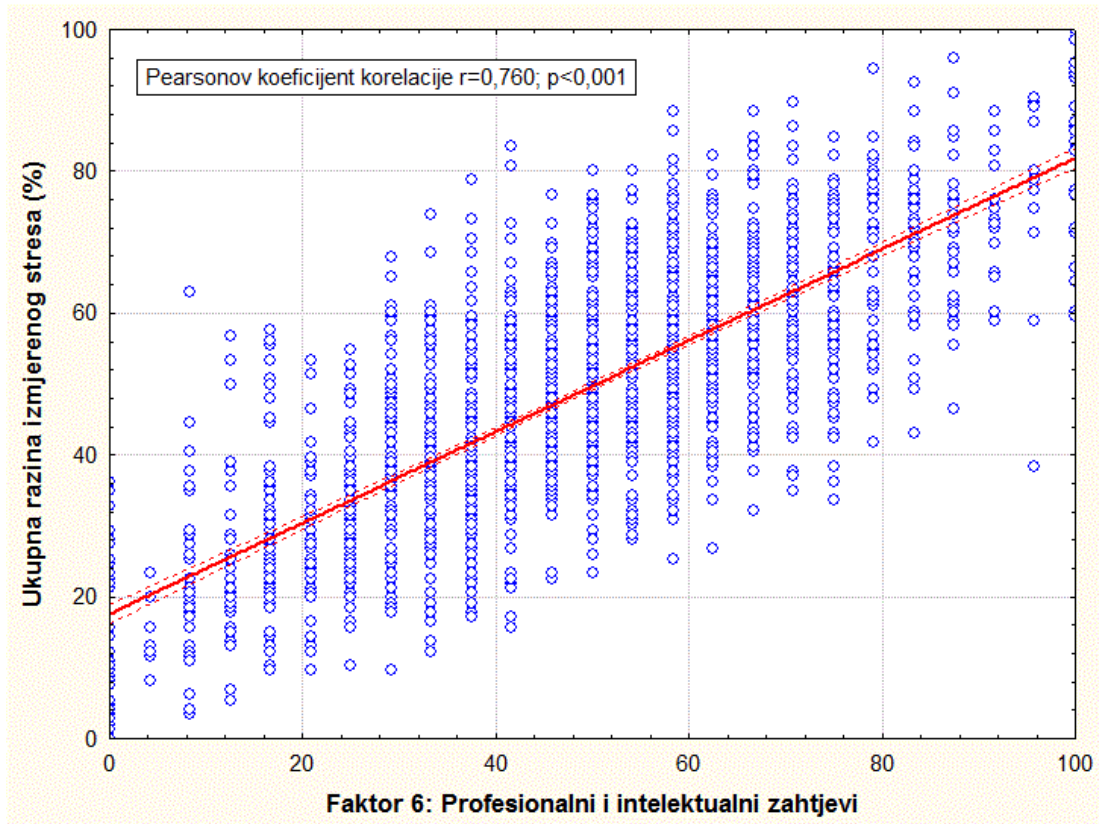
Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 4: *Sukobi i komunikacija na poslu* s ukupnom izmjerenom razinom stresa je visok ( $r=0,669$ ) i ukazuje na jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ( $P<0,001$ ).

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



Pearsonov korelacijski koeficijent između Faktora 5: *Smjenski rad* s ukupnom izmjenom razinom stresa je visok ( $r=0,618$ ) i ukazuje na jaku i značajnu pozitivnu korelaciju ( $P<0,001$ ).

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



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

Najveći koeficijent korelacije s ukupnom ljestvicom doživljenog stresa ima Faktor 1: *Organizacija radnog mjesta 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 i 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 sadži 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 daljnjoj 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 literaturnim referencama [74-75] udio neodgovorenih pitanja je unutar dozvoljenih normi (<10%) za daljnu 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 mjesta 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 odabranih faktora zadovoljava kriterije prema Cattellu [88] (uzimaju i u obzir očitavanja s grafičkog prikaza), Keiseru [87] (svojevrsna vrijednost od 1,28), te udio objašnjene varijance od 56,08%. Svaki od šest odabranih faktora je dobro opisan esticama koje ga određuju, a pripadaju i koeficijenti pouzdanosti Cronbach su redom veći od 0,70 što govori o visokoj unutarnjoj konzistenciji svakog faktora. Time je potvrđen i kriterij interpretabilnosti ili smislenosti [3, 51, 75, 81]. Gledajući podatke iz svakog faktora pojedinačno, aritmetičke sredine, varijance, pripadaju i Cronbach koeficijenti ako se pojedina estica izbaciti međusobne korelacije estica sa ljestvicom su prilično podjednake, što govori u prilog dobroj unutarnjoj konzistenciji i pouzdanosti svakog faktora. Prilikom analize diskriminativne valjanosti rasponi korelacijskih koeficijenata estica s pripadajućom faktorskom ljestvicom (Unutarnja konzistencija) su veći od raspona korelacijskih koeficijenata estica s ostalim faktorskim ljestvicama (Vanjska korelacija). Jedino preklapanje između vanjskih i unutarnjih faktora korelacije prisutno je u faktoru *Smjenski rad* gdje je unutarnja korelacija estice "24 satna dežurstva" ( $r=0,385$ ) nešto niža od preporučene 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 zadovoljavajući (Cronbach = 0,778).

Ljestvice pojedinih faktora ujednačene su na ljestvicu od 1 do 100 u kojoj 100 znači najveći u razinu doživljenog stresa [100-101]. Tom ljestvicom je dobivena bolja komparabilnost i transparentnost pojedinih. Kao granična vrijednost, koja nam govori o visokoj i izuzetno visokoj percepciji pojedinog stresnog faktora uzeta je vrijednost veća 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 mjesta i financijska pitanja* značajno stresniji od svih ostalih faktora, dok su *Sukobi i komunikacija na poslu* i *5: Smjenski rad* značajno manje stresni u usporedbi s svim ostalim faktorima, dok se međusobno značajno ne razlikuju.

Stres i vrsta uzroka stresa, stresora, u liječnika koji rade u bolnicama i izvan bolnica u posljednjih su godina istraživani u zdravstvenim ustanovama različitih zemalja svijeta [43, 45-46, 49, 59, 61-62, 96, 106]. U tim istraživanjima se koristilo više različitih upitnika kojima se procjenjivao subjektivni doživljaj stresa [11, 14, 16, 47, 49-51, 55, 84, 107-112]. Rezultati ovih istraživanja ukazuju da specifičnost pojave stresa na radu ne određuju samo osobine ispitanika već i specifičnosti populacijskih skupina različitih zemalja. Primjenom različitih 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 ističe se nekoliko upitnika. *Job diagnostic survey* (JDS) pruža podatke koje govore o osjećajima djelatnika prema svojem poslu, radnom mjestu i zadacima [113]. *Occupational Stress Inventory* (OSI) prikazuje informacije o općim i specifičnim izvorima stresa na radu [114-115]. Međutim, ni JDS ni OSI 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 specifičnim poslovima, ali je limitirana formatom pitanja "To no - Net no" čime se gubi mogućnost 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 ljestica koje opisuju društvene odnose na radnom mjestu, radne zahtjeve i organizaciju posla, radno vrijeme, psihičke i fizičke napore na poslu, zdravstveno stanje ispitanika, zadovoljstvo poslom, te potrebu za potporom. U ovom upitniku se djelomično kvantificirao subjektivni doživljaj izloženosti pojedinim stresorima, dok se u cjelini tumačenje svodilo na kvalitativne usporedbe. Dok je za klinička istraživanja, tj. na razini motiviranih ispitanika i adekvatno educiranog ispitanika prikladan,



OSQ se pokazao nepraktičnim za istraživanje i procjenu stresa unutar radne organizacije. Također, praktična uporabna vrijednost OSQ smanjena je zbog relativno velikog broja pitanja, što zahtijeva i do sat vremena za njegovo ispunjavanje. Stoga u praksi dolazi do primjene OSQ upitnika u različitim skraćanim i/ili prilagođenim oblicima [19, 52-54, 56-58, 92, 119-121].

U želji 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 plaćanje, radno okruženje, organizaciju i upravljanje, mijenjanje karijere, ranije umirovljenje kao i unutarnje i vanjske migracije. Osim toga, u zapadnim zemljama proces starenja populacije je čimbenik 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 popraćeno aktivnostima usmjerenim ka provođenju 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 mjerenja 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, sprječiti da prouzroči i teško oštećenje 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 uobičajeno 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 kojemu su pritisci na zaposlenike odgovarajući i u odnosu na njihove sposobnosti i moguće, na količinu 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 unaprijeđuju zdravlje. Takvi uvjeti mogu uključivati stalnu ocjenu zdravstvenih rizika, brigu za odgovarajuće podatke i izobrazbu o zdravstvenim problemima i raspoloživost organizacijskih potpornih službi i struktura koje unaprijeđuju zdravlje. Zdravi radni okoliš je onaj u kojem je osoblje dalo prednost zdravlju i unaprijeđenju 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 i gdje 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 podacima koje je ILO objavila 1999. godine [122] primjena propisa o potrebi odteretnja djelatnika vrlo je manjkava čak i u zemljama visokog standarda. U

izvješ u se isti e potreba stalnoga prikupljanja podataka temeljenih na objektivno utvr enim injenicama i nužnog razvijanja modela i sredstava za u inkovito djelovanje. U sastavu ILO djeluje znanstvena radna skupina (*Scientific Working Group*) kojoj je jedan od prioriternih 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. stolje a u SAD-u postavio je kao prioritete upravo ciljeve za uklanjanje poznatih okolišnih rizi nih imbenika vezanih uz posao i radnu sredinu. Tako se isti e da su nužni razumijevanje, prepoznavanje i pra enje rizi nih imbenika, obrazovanje i osposobljavanje kako bi se olakšala njihova kontrola i poboljšala služba zaštite mentalnoga zdravlja. Rješenje problema stresa na radnom mjestu uvijek je specifi no za svaku radnu organizaciju, a ne univerzalno. No univerzalna su pravila pristupa preventivnim programima me u kojima je na prvom mjestu odgovaraju e prepoznavanje problema [9]. Kombinacija individualnih i organizacijskih strategija najbolje je rješenje da se posljedice stresa na radu umanje i svedu na razinu podnošljivu i pojedincu i organizaciji.

Poslodavci moraju primjenjivati politiku upravljanja zdravljem radnika koja se odnosi na stres pri radu. U tu svrhu moraju omogu iti provo enje mjera prevencije i otklanjanja stresa odgovaraju im postupcima, prije svega organiziranjem uvjeta i na ina rada. Takva se ure enja moraju odnositi na postupke ocjene rizika, na pravodobno reagiranje i rehabilitaciju. Stresom pri radu može se u inkovito upravljati primjenom pristupa upravljanja rizikom kao što se uspješno ini s drugim velikim zdravstvenim i sigurnosnim problemima. Strategije organizacijske razine za upravljanje postoje im stresom pri radu usredoto uju se na borbu pobijanja rizika pri izvoru. Pristup upravljanju rizikom ocjenjuje mogu e rizike u radnom okolišu koji mogu uzrokovati pojedina ne postoje e štetnosti, opasnosti i napore koji mogu štetno djelovati na zaposlenike. Opasnost se u kontekstu medicine rada, odnosno zaštite zdravlja na radu, definira kao doga aj ili situacija koja može prouzro iti 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 učinci suzbijati na isti način na koji se suzbijaju opasnosti na radnim mjestima.

Stoga ocjenjivanje rizika stresa povezanog s radom uključuje 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 značajne nesrazmjere zahtjeva i mogućnosti. U slučaju prisutnosti negativnog stresa, na njihovu značajnost ukazuju povezanosti između u tih nesrazmjera i znakova stresa u pojedinim zaposlenicima i radnim skupinama. 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 odgovarajuće uporabne vrijednosti.

Unatoč dostupnosti različitih mjernih instrumenata, njihova primjena na specifičnom radnom mjestu nije uvijek jednostavna. U ovom istraživanju izražen je mjerni instrument doživljenog stresa na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika te je napravljena njegova psihometrijska evaluacija. Takav instrument omogućava nam da lakše definiramo i prepoznamo povezanost između učinka stresa i specifičnih radnih uvjeta bolničkih zdravstvenih djelatnika, te procijenimo utjecaj intervencija kojima se pokušava otkloniti ili svesti na najmanju moguću razinu neke od tih činjenica stresa.

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

## 8. ZAKLJUČAK

Predloženi *Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika* valjan je i pouzdan mjerni instrument za procjenu stresa na radnom mjestu u bolničkih zdravstvenih djelatnika s velikom mogućnošću praktične primjene:

- faktorska analiza izlučila je šest faktora relativno visoke pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije (sve vrijednosti Cronbacha su bile veće od 0,7);
- testice pojedinačno logično objašnjavaju strukturu odgovarajućih 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 između sebe usporedbi;
- veličina ispitivanog uzorka (1856 ispitanika) i obuhvat populacije (>30% svih zaposlenih zdravstvenih djelatnika bolnica grada Zagreba) podupiru procjenu mogućnosti njegove praktične primjene.

Osim što se ovim istraživanjem pridonijelo razvoju odgovarajućeg mjernog instrumenta, njegovoj praktičnoj primjeni, a time boljem prepoznavanju samog stresa i prepoznavanju pojedinih ključnih uzroka njegova nastanka, na radnim mjestima bolničkih zdravstvenih djelatnika otvoreni su putevi rješavanja i prevencije stresa te otkrivanja zdravlja zdravstvenih djelatnika.

## 9. SAŽETAK

Cilj disertacije je izrada mjernog instrumenta za procjenu stresa na radnom mjestu u bolničkih 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 stručne spreme, liječnici i ostali zdravstveni djelatnici visoke stručne spreme) zaposlenih u Kliničkoj bolnici Dubrava, Kliničkom bolničkom centru Zagreb, Kliničkoj bolnici Sestre milosrdnice, Općoj bolnici Sveti Duh i Psihijatrijskoj bolnici Vrapče u razdoblju od početka 2007. do kraja 2008. godine. Istraživanje se provodilo dragovoljno i anonimno primjenom *Upitnika o stresorima na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika* koji je za tu prigodu i nastavljen. 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 bolničkih zdravstvenih djelatnika* koji sadrži 37 pitanja (testica) 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 testica dobiveno je šest faktora koji procjenjuju pojedine dimenzije doživljaja stresa na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika. Tih šest kategorija su: Organizacija radnog mjesta i financijska 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 bolničkih 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 testicama koje ga određuju a pripadaju i koeficijenti pouzdanosti Cronbach su redom veći i 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, aritmetičke sredine, varijance, pripadaju i Cronbach koeficijenti ako se pojedina estica izbaciti i međusobne korelacije estica sa ljestvicom su prilično podjednake, što također govori u prilog dobroj unutarnjoj konzistenciji i pouzdanosti svakog faktora. Prilikom analize diskriminativne valjanosti rasponi korelacijskih koeficijenata estica s pripadajućom faktorskom ljestvicom (unutarnja konzistencija) su veći i od raspona korelacijskih koeficijenata estica s ostalim faktorskim ljestvicama (vanjska korelacija) što upućuje na odgovarajuću diskriminativnu valjanost. Ljestvice pojedinih faktora ujednačene su na ljestvicu od 0 do 100 u kojoj 100 znači najveću razinu doživljenog stresa. Kao graničnu vrijednost, koja nam govori o jednoj i izuzetno jednoj percepciji pojedinog stresnog faktora uzeta je vrijednost veća od 60..

Zaključak je da pojedine estice logično objašnjavaju strukturu odgovoravajućih faktora te da je predloženi Upitnik o stresorima na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika valjan i pouzdan mjerni instrument za procjenu stresa na radnom mjestu u bolničkih zdravstvenih djelatnika s velikom mogućnošću praktične primjene.

ključne riječi: 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 Vrap e 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 exceeded 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. Šari , 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 Questionnaire: 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 Enviromental Medicine. 1994, Boston: Little, Brown and Company.
29. Pavi evi , L., et al., *Stres na radu*, in *Medicina rada i okoliša*, M. Šari 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. Knežević, B., Milošević, M., Golubić, R., Belošević, Lj., Matec, L., Mustajbegović, 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. Milošević, M., Knežević, B., Golubić, R., Mustajbegović, 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 bolničkih zdravstvenih djelatnika*. Sigurnost, 2009. **51**(2): p. 75-84.
58. Pranjić, 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.ffzg.hr/Afric/VjekoBZ/Projekt.asp>.

72. Kolesari , V. and B. Petz, *Statisti ki rje nik*, 2. izdanje. 2003, Jastrebarsko: Naklada "Slap".
73. Dizdar, D., *Kvantitativne metode*, ed. Kineziološki fakultet Sveu ilišta u Zagrebu. 2006, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveu ilišta 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. Kujundži -Tiljak, M. and D. Ivankovi . *Multivarijatne metode*. 2007; Available from: [http://www.snz.hr/cms/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_details&gid=168&Itemid=80](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*. Psychometrical, 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 humanisti kim znanostima*. 2007, Jastrebarsko: Naklada Slap. 371.
92. Knežević, B., Milošević, M., Mustajbegović, J., Belošević, Lj., *Stresori na radnom mjestu izvanbolničkih i bolničkih liječnika*, 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 Milošević, 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 zapolnio 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)*.

Član je Hrvatskog društva za medicinu rada i Hrvatskog društva za sportsku medicinu, te pomoćnik voditelja specijalističkog 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 časopisima 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 bolničkih zdravstvenih djelatnika

Molimo Vas da pomoću slijedeće ljestvice prepoznate i ocijenite **imbenike stresa** na svom radnom mjestu.

	1	2	3	4	5	
<b>NE</b>	Nije uopće stresno	Rijetko je stresno	Ponekad stresno	Stresno	Izrazito stresno	<b>DA</b>

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

**Koliko bodova biste dali slijedećim imbenicima na svom radnom mjestu?**

1. Neadekvatna osobna primanja	1	2	3	4	5
2. Neadekvatna materijalna sredstva za primjeren rad (financijska ograničenja)	1	2	3	4	5
3. Neadekvatan radni prostor	1	2	3	4	5
4. Mala mogućnost napredovanja	1	2	3	4	5
5. Oskudna komunikacija s nadređenima	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 nepredviđene situacije	1	2	3	4	5
9. Administrativni poslovi	1	2	3	4	5
10. Preopterećenost poslom	1	2	3	4	5
11. Prijetnja sudske tužbe i/ili parnice	1	2	3	4	5
12. Neadekvatna osjećanja od strane bolesnika i obitelji	1	2	3	4	5
13. Izloženost neprimjerenom 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 članovima obitelji bolesnika	1	2	3	4	5
16. Nemogućnost 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 uopće stresno	Rijetko je stresno	Ponekad stresno	Stresno	Izrazito stresno	

18.	Strah od izloženosti ionizacijskom zračenju	1	2	3	4	5
19.	Strah zbog izloženosti inhalacijskim anestetcima	1	2	3	4	5
20.	Strah zbog izloženosti citostaticima	1	2	3	4	5
21.	Strah zbog mogućnosti zaraze	1	2	3	4	5
22.	Strah zbog mogućnosti ozljede oštrim predmetom	1	2	3	4	5
23.	Suočavanje s neizljezivim 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 nadređenim	1	2	3	4	5
28.	Nonrad	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.	Uvođenje novih tehnologija	1	2	3	4	5
33.	“Bombardiranje” novim informacijama iz struke	1	2	3	4	5
34.	Nedostatak odgovarajuće 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 ograničenje za pregled pacijenata	1	2	3	4	5



## 14. NAPUTAK ZA BODOVANJE

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

<b>Organizacija i financije:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova pitanja 1 do 10}) - 10}{40} \times 100$
<b>Javna kritika i sudske tužbe:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova pitanja 11 do 17}) - 7}{28} \times 100$
<b>Opasnosti i štetnosti na poslu:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova pitanja 18 do 23}) - 6}{28} \times 100$
<b>Sukobi i komunikacija na poslu:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova pitanja 24 do 27}) - 4}{16} \times 100$
<b>Smjenski rad:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova pitanja 28 do 31}) - 4}{16} \times 100$
<b>Profesionalni i intelektualni zahtjevi:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova pitanja 32 do 37}) - 6}{28} \times 100$
<b>Ukupni doživljaj stresa:</b>	$\frac{(\text{Zbroj bodova svih pitanja}) - 37}{148} \times 100$

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.

