

# Izloženost utjecajnim čimbenicima radne okoline i njihov utjecaj na zdravlje specijalista sudske medicine u europskim zemljama

---

**Marinović, Roberto**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, University Department of Forensic Sciences / Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za forenzične znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:227:395528>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-28**

SVEUČILIŠTE  
U  
SPLITU



SVEUČILIŠNI  
ODJEL ZA  
FORENZIČNE  
Znanosti

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of University Department for Forensic Sciences](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZA  
FORENZIČNE ZNANOSTI**

**ISTRAŽIVANJE MJESTA DOGAĐAJA**

**DIPLOMSKI RAD**

**IZLOŽENOST UTJECAJNIM ČIMBENICIMA RADNE  
OKOLINE I NJIHOV UTJECAJ NA ZDRAVLJE  
SPECIJALISTA SUDSKE MEDICINE U EUROPSKIM  
ZEMLJAMA**

**ROBERTO MARINOVIĆ**

Split, lipanj 2019. godine

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZA  
FORENZIČNE ZNANOSTI**

**ISTRAŽIVANJE MJESTA DOGAĐAJA**

**DIPLOMSKI RAD**

**IZLOŽENOST UTJECAJNIM ČIMBENICIMA RADNE  
OKOLINE I NJIHOV UTJECAJ NA ZDRAVLJE  
SPECIJALISTA SUDSKE MEDICINE U EUROPSKIM  
ZEMLJAMA**

**MENTOR: Dr. sc. Kristijan Bečić, dr. med.**

**ROBERTO MARINOVIĆ**

**Matični broj studenta**

**393/2017**

**Split, lipanj 2019. godine**

Rad je izrađen u sklopu kolegija sudska medicina u Kliničkom zavodu za patologiju, sudsku medicinu i citologiju KBC-a Split pod mentorstvom i stručnom pomoći dr.sc. Kristijana Bečića, specijalista sudske medicine, u vremenskom razdoblju od listopada 2018. do travnja 2019. godine.

Datum predaje diplomskog rada : 04. lipnja 2019.

Datum prihvaćanja rada : 06. lipnja 2019.

Datum usmenog polaganja : 10. lipnja 2019.

Povjerenstvo: 1. ***Prof.dr.sc. Marija Definis – Gojanović, dr. med. spec. sudske medicine***

2. ***Doc.dr.sc. Ivana Kružić***

3. ***Dr. sc. Kristijan Bečić, dr. med. spec. sudske medicine***

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1. Sudska medicina u forenzičkoj znanosti.....	1
1.2. Standardi u obavljanju sudskomedicinske djelatnosti .....	4
1.2.1. Uvjeti prostora i tehnička opremljenosti radilišta .....	5
1.2.1.1. Opći zahtjevi unutarnjeg uređenja i funkcionalnosti radne okoline.....	6
1.2.1.2. Prostorna organizacija unutar radilišta.....	9
1.2.1.3. Specifični zahtjevi unutarnjeg uređenja i funkcionalnosti radne okoline.....	12
1.3. Sudskomedicinska obdukcija.....	20
1.4. Opasnosti, štetnosti i naponi u radnoj okolini specijaliste sudske medicine .	21
1.4.1. Izvorišta i utjecajnost mehaničkih opasnosti.....	23
1.4.2. Izvorišta i utjecajnost fizikalnih štetnosti.....	24
1.4.3. Izvorišta i utjecajnost kemijskih štetnosti .....	26
1.4.4. Izvorišta i utjecajnost bioloških štetnosti .....	27
1.4.5. Izvorišta i utjecajnost napora.....	32
1.4.6. Prevencija negativnih utjecajnih čimbenika radne okoline.....	33
<b>2. CILJ RADA .....</b>	<b>36</b>
2.1. Hipoteze .....	37
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>38</b>
3.1. Izvor podataka.....	38
3.2. Instrument istraživanja.....	38
3.3. Metode istraživanja.....	40
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>41</b>
4.1. Ispitanici.....	41
4.2. Opći i specifični čimbenici radne okoline .....	43
4.3. Opći uvjeti i način rada.....	48

4.4.	Incidentalne okolnosti ugroze zdravlja na radnom mjestu .....	51
4.5.	Čimbenici uvjeta rada .....	54
4.6.	Krizna komunikacija s okolinom .....	56
4.7.	Povezanost incidentnih okolnosti ugroze zdravlja.....	59
4.8.	Učinak utjecajnih čimbenika na zdravlje .....	69
<b>5.</b>	<b>RASPRAVA .....</b>	<b>73</b>
<b>6.</b>	<b>ZAKLJUČAK .....</b>	<b>79</b>
<b>7.</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>80</b>
<b>8.</b>	<b>SAŽETAK .....</b>	<b>87</b>
	ABSTRACT .....	88
<b>9.</b>	<b>ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>89</b>
<b>10.</b>	<b>IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI .....</b>	<b>90</b>
	<b>PRILOZI .....</b>	<b>91</b>

# 1. UVOD

## 1.1. Sudska medicina u forenzičkoj znanosti

Sudska medicina je jedinstveno znanstveno područje u kojem se na specifičan način objedinjuju znanja i vještine biomedicinske i pravne struke, dočim sudjelovanjem u forenzičkoj znanosti upotpunjuje njen mozaik interdisciplinarnosti nudeći joj bitnu potporu u znanstvenom pristupu i metodologiji. Takva potpora osobito dolazi do izražaja prilikom razjašnjavanja onih oblika kaznenih djela koja u svom biću sadrže povredu ili ugrozu temeljnih ljudskih vrijednosti na štetu života i zdravlja pojedinca, ali i zajednice. Upravo je zadatak sudske medicine ponuditi odgovore o medicinski relevantnim činjenicama na okolnosti nekog događaja ili problema koji će u procesno pravnom postupanju forenzičkim istražiteljima omogućiti jasan put takvih ka nepobitnom sudskom dokazu. Tijesnu povezanost forenzike i sudske medicine vide mnogi autori tako da se u literaturnim izvorima često istoznačno naziva i forenzička medicina (1).

Počeci sudske medicine sežu daleko u povijest i vezuju se uz prve početke forenzičke znanosti, a njena sadašnjost i budućnost paralelno prati razvoj sveukupne znanosti i tehnologije kao i fenomene organizacije društvene zajednice u najširem smislu. Danas se još uvijek poimanje sudske medicine svodi na ideju isključivog bavljenja mrtvim tijelom osobe kod koje se, kao žrtve, utvrđuje je li smrt nastupila zbog posljedica nekog kaznenog djela. Međutim u novije vrijeme, osobito u zapadnoeuropskom i američkom sustavu, sudska medicina zaprima sve veći značaj u bavljenju živim osobama kod kojih se, kao žrtva nekog protupravnog događaja, utvrđuje uzročno posljedična veza i kvalifikacija tjelesnih ozljeda nastalih u svezi takvog događaja. Tada sudska medicina prelazi u jednu od svojih „živih“ subspecijalnosti – kliničku sudsku medicinu (2).

Specijalisti sudske medicine kao medicinski eksperti su pozvani forenzičkim istražiteljima ponuditi, a osobito pred sudom vještačiti, sva potrebna saznanja o patogenezi neke ozljede kako bi se ovi mogli odrediti na takve okolnosti s gledišta protupravnog događaja, odnosno kaznenog djela. Iako klinička sudska medicina postaje sve više zastupljena, u praksi je gotovo svih europskih zemalja još uvijek slučaj da specijalisti sudske medicine ipak najčešće vještače uzrok, vrstu, vrijeme nastupa, mehanizam i povod smrti uslijed nekog kaznenog događaja (2–4). Jedan od osnovnih načina kojim ovi medicinski stručnjaci dolaze do takvih saznanja je provedba sudskomedicinske obdukcije (3).

Ustrojstvo sudske medicine u svijetu je različito. Razlike se odnose na neka organizacijska obilježja koja najviše određuju politički, gospodarski i pravni sustav pojedine zemlje, premda i unutar istih sustava mogu postojati određene organizacijske razlike (2,3,5). Razlika je npr. u akreditaciji pojedinih osoba za utvrđivanje same činjenice smrti, mada neki sustavi u određenim okolnostima dozvoljavaju provedbu sudskomedicinske obdukcije liječnicima koji nisu specijalisti sudske medicine. Razlog tome se uglavnom svodi na nedostatan broj i prostornu nepokrivenost mrežom ovih stručnjaka, što je problem gotovo svugdje u svijetu (2). Međutim, velika većina zemalja, povrh uočljivo malog broja specijalista iz ove medicinske grane, teži harmonizaciji struke da bi se osigurala jedinstvenost provedbe sudskomedicinske obdukcije ovim stručnjacima čije kompetencije mogu jamčiti kvalitetno i cjelovito ostvarenje njene primarne svrhe (5,6).

Kako izvođenje sudskomedicinske obdukcije zahtijeva posebne medicinske kompetencije stručnjaka, tako i prostori u kojima se izvodi zahtijevaju udovoljavanje propisanim standardima. Takve standarde uglavnom propisuju nacionalna zakonodavstva i strukovne organizacije, a temelje se na međunarodnim akreditacijskim standardima; sve kako bi se osigurala dostatna razina kvalitete i sigurnosti (4). Radilišta sudske medicine su najčešće pridružena državnim ustanovama, i to odjelima/klinikama/zavodima patologije, a nekad su organizirana i kao samostalna (7). Dok europska, a poglavito američka praksa poznaje privatne akreditirane institucije koje forenzičkim istražiteljima i pravosudnim tijelima nude cjelovite sudskomedicinske usluge, takva praksa u Hrvatskoj još nije poznata.

Unatoč zahtjevima i potrebi nužnog ispunjenja i poštivanja akreditacijskih standarda u pogledu izvedbe i opremljenosti takvih radilišta, uvjete rada i radne okoline velikim dijelom određuju mogućnosti proračunskih ulaganja. Iz sadržaja mnogih stranih istraživanja je viđeno kako su u velikom broju zemalja, posebice onih u razvoju, prostori i oprema obdukcijских dvorana zastarjeli i uglavnom ne udovoljavaju većini propisanih sigurnosnih standarda. Jedan od najčešće isticanih razloga tome je nemogućnost i visoka cijena adaptacije postojećih prostora, nedostupnost i visoki troškovi održavanja opreme, premda nisu zanemarivi ni osobni čimbenici te educiranost u području opće laborativne sigurnosti (4,7–13).

Međutim rad specijalista sudske medicine nije samo i isključivo ograničen na prostore obdukcijske dvorane. Nekada su radi okolnosti događaja, u suradnji s timom forenzičkih istražitelja, pozvani obavljati poslove i izvan institucija, odnosno na mjestu događaja (10,14). U takvim se okolnostima očekivano, dodatno izlažu opasnostima, štetnostima i naporima uslijed kojih se laborativna sigurnost opterećuje visokom vjerojatnošću pojave i nastanka rizika.



Promatrajući takvu problematiku sa svih aspekata laborativne sigurnosti može se osnovano pretpostaviti da su specijalisti sudske medicine, u odnosu na vrstu poslova i način njihova obavljanja te okolnosti radne okoline u kojoj rade, izloženi znatnom riziku od različitih opasnosti, štetnosti i napora. Takva je činjenica često naglašavana među brojnim autorima koji su u svojim radovima istraživali ovu problematiku osobito izdvajajući neke specifične mehaničke opasnosti, biološke štetnosti te psihofiziološke napore kao ključne utjecajne čimbenike na zdravlje i kvalitetu rada ove populacije stručnjaka (8–10,12,15–25).

Pored stručnih kompetencija, dobra kvaliteta uvjeta rada i upravljana sigurnost radne okoline su uvijek ključni preduvjeti i neizostavni čimbenici dobre prakse. Tek kad su ostvareni, od specijalista sudske medicine se može zahtijevati i očekivati uspješna suradnja koja će rezultirati donošenjem jasnih zaključaka i forenzičkim istražiteljima omogućiti dalje postupanje u razjašnjavanju nekog događaja.

Sukladno tome je opravdano detaljno razmotriti i preispitivati sve čimbenike radne okoline koji mogu imati utjecaja na laborativnu sigurnost specijalista sudske medicine te istražiti njihov učinak na kvalitetno obavljanje poslova. Potrebu takvog razmatranja dodatno dopunjuje i činjenica da je kod nas, a i u svijetu općenito, zapažen rastući trend i visoka stopa radnih ozljeda, osobito u zdravstvenoj djelatnosti (26–28). Stoga je razumno očekivati da zaštita populacije stručnjaka koji su neposredno i često izloženi potencijalnim negativnim utjecajnim čimbenicima radne okoline bude zadaća od posebnog strukovnog interesa. Sudeći po aktualnosti stranih literaturnih izvora se čini da ova problematika u svijetu nije zanemarena. Usporedno sa stranim, u domaćim se okvirima pak teško pronalaze novija istraživanja unatoč što je legislativa ove problematike odnedavno kod nas posebno osnažena Europskim pravom o laborativnoj sigurnosti (29,30).

Polazeći od saznanja kako naglašavanju ovakve problematike na našem području ipak nije pridana dostatna pozornost, očekivani je doprinos ovog rada u donošenju aktualnih spoznaja o izloženosti specijalista sudske medicine utjecajnim čimbenicima unutar njihove radne okoline. Dodatni doprinos nudi se u tome što usporedni prikaz rezultata domaćih i stranih ispitanika može potaknuti raspravu i interes za idućim i detaljnijim istraživanjem. Isto tako, vezujući se na tijesnu povezanost sudske medicine i forenzičke znanosti, doprinos je moguć i u perspektivi istraživanja iste problematike među forenzičkim istražiteljima mjesta događaja.

## 1.2. Standardi u obavljanju sudskomedicinske djelatnosti

U Republici Hrvatskoj, jednako kao i u svim ostalim zemljama Europske unije su pravosnažne zakonske odredbe kojima se definiraju laborativni sigurnosni standardi pa s tim u svezi i minimalni uvjeti u pogledu prostora, kadrova i medicinsko-tehničke opreme (29,31,32). Jedan manji dio takvih odredbi propisuje minimalne tehničke i kadrovske uvjete dok su drugim, brojnim supsidijarnim aktima, propisani standardi utjecajnih čimbenika radne okoline te ponašanje sukladno procijenjenim rizicima i sigurnosnim standardima (30).

Zakonodavne odredbe dodatno upotpunjuju napuci i preporuke krovnih strukovnih organizacija koje imaju važnu ulogu promicanja i unaprjeđenja stručnosti i sustava kvalitete te evaluacije standarda. U Hrvatskoj takvu organizaciju za djelatnost sudske medicine predstavlja Hrvatsko društvo za patologiju i sudsku medicinu (HDPSM) pri Zavodu za patologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Na Europskoj razini u tom smislu djeluje Europsko vijeće za sudsku medicinu (ECLM<sup>1</sup>) kao službeno tijelo koje se bavi usklađivanjem ključnih interesa i pitanja za cjelovitu djelatnost europske sudske medicine. Širenje znanstvenih spoznaja i tehnoloških dostignuća u eri globalne tranzicije znanosti paralelno otkriva i donosi neke nove rizike, pa je stoga važno postojeće sigurnosne standarde držati „*up-to-date*“ novim rizicima u čemu ključnu ulogu imaju upravo strukovne organizacije.

Smisao je postojanja laborativnih sigurnosnih standarda u beskompromisnom pridržavanju i protokolarnom postupanju prema svemu što propisuju, i to svakog dionika na kojeg se njihova provedba odnosi. Pored zaštite zdravlja i sigurnosti, što im je primarni cilj, takvima se u konačnici minimaliziraju troškovi i izdatci koji mogu nastati ukoliko se njihovim kršenjem aktiviraju rizici. Zakonodavac redovito predviđa penalizaciju kršenja pripisanih standarda pa je u općem interesu svih dionika njihovo poštivanje.

Treća dimenzija koju standardi u sudskoj medicini imaju se može promatrati kao garancija poslovne kvalitete. Naime, sudjelovanje u pravosudnom aparatu pretpostavlja da primijenjena sredstva i metode imaju vršnu razinu izvrsnosti i garantiraju vrhunske rezultate dobivene njihovom primjenom, pogotovo što se tiče nepobitnosti dokaza. U smislu toga sredstva rada i metode se certificiraju najčešće prema određenim ISO<sup>2</sup> standardima koji jamče priznatu metodologiju rada i opću prihvaćenost. Izbor takvih postojećih standarda je velik, i još uvijek nije obveza izvoditeljima (33).

---

<sup>1</sup> Engl.: European Council of Legal Medicine

<sup>2</sup> Engl.: International Organization for Standardization

### **1.2.1. Uvjeti prostora i tehnička opremljenosti radilišta za djelatnost sudske medicine**

Radilišta u djelatnost sudske medicine su uglavnom pridružena djelatnosti patologije. Najčešći razlog tome je ekonomičnost poslovanja uz to što je osnova rada jednih i drugih gotovo identična, s jedinom razlikom svrhe njihove djelatnosti (2,7,10). Zbog toga su i normativni uvjeti prostora i tehnička opremljenost ovih radilišta očekivano identični.

Uvjeti prostora i tehnička opremljenost trebaju zadovoljiti široke opće i specifične zahtjeve unutarnjeg uređenja te osigurati zaposlenicima funkcionalan i siguran radni okoliš. To je osobito važno jer sigurnost i kvaliteta rada te održivost zdravstvene sposobnosti zaposlenika ovise i o tim elementima radne okoline, a ne samo o općepoznatim izvorima laborativnih opasnosti, štetnosti i napora (5,34,35).

Osnovne funkcionalne karakteristike prostora koje se odnose na: dimenzije, podne i zidne plohe, prilaze, vrata, prozore, mikroklimu, instalacije, strojeve uređaje, itd. u ovakvim su radilištima primarno određene njihovom osnovnom namjenom koju osobito određuju aktivnosti (36,37):

- prijama i privremenog smještanja tijela,
- ispitivanja uzroka smrti obavljanjem pregleda tijela i obdukcije,
- bilježenja, izuzimanja i fiksiranja dokaza te analiza nalaza
- prikazivanja nalaza ispitivanja u slučajevima od forenzičkog interesa ili u svrhu podučavanja,
- pokazivanja i/ili identifikacije tijela,
- privremenog prihvata i informiranja najbliže rodbine.

Izvedba prostorija treba omogućiti simultani radni proces uz poštivanje svih općih načela sigurnosti, privatnosti i dostojanstva pokojnika. Pri tome također treba uvažiti sve aspekte sigurnosti zbog moguće privremene nazočnosti drugih pozvanih osoba i suradnika koje ne rade u ovakvim radilištima. S deontološkog gledišta je važno razumijevati emocionalni čimbenik osjetljivost rodbine koja može biti pozvana radi identifikacije (7).

Veličina radilišta ovisi o različitim čimbenicima. U praksi je u pravilu određuje maksimalni prijamni kapacitet mrtvih tijela koja se mogu smjestiti u prostorijama mrtvačnice. Predviđanje maksimalnog prijamnog kapaciteta se temelji na analizi i sagledavanju nekih čimbenika od kojih su najčešći: regionalna pokrivenosti i demografske

karakteristike populacije, podatci o tranzicijama stranaca, epidemiološki podatci o mortalitetnoj i morbiditetnoj stopi, podatci kriznog menadžmenta o predviđanju nenadanih situacija i dr. (38,39).

Pristup svim prostorijama radilišta uvijek treba biti pod stalnom kontrolom i nadzorom, a ulaz dozvoljen samo ovlaštenim i pozvanim osobama. Upravo je za djelatnost sudske medicine to izuzetno značajno zato što kontroliran pristup, između ostalih, jamči izvornost lanca dokaza (engl.: *chain of custody*) koje mrtvo tijelo i sve ono što se na njega odnosi predstavlja u trenutku sudskomedicinske ekspertize (40).

### ***1.2.1.1. Opći zahtjevi unutarnjeg uređenja i funkcionalnosti radne okoline***

Koncept optimalnog i funkcionalnog opremanja radilišta za djelatnost sudske medicine uključuje složeni projekt objedinjene suradnje ergonomskih stručnjaka, sanitarnog inženjerstva i sustava upravljanja gradnjom kojim će se osigurati prvenstveno sigurna zona biološke, fizikalne i kemijske sigurnosti, optimalni mikroklimatski uvjeti, gospodarenje krutim otpadom i otpadnim vodama pa onda i estetika samih prostorija (7,10,38).

U Hrvatskoj su posebnim propisom određeni normativi prostora za radilišta patologije odnosno sudske medicine, koji između ostalog propisuju minimalne dimenzije prostora (31):

- laboratorijskog ureda od najmanje 20 m<sup>2</sup>,
- za čuvanje i pripravu kemikalija od najmanje 13 m<sup>2</sup>,
- skladišta od najmanje 7,5 m<sup>2</sup>,
- za preuzimanje i pregled umrlih od najmanje 10 m<sup>2</sup>,
- za čuvanje umrlih s rashladnim uređajem od najmanje 15 m<sup>2</sup>,
- za obdukciju od najmanje 10 m<sup>2</sup>,
- za prijam članova obitelji i administrativne poslove od najmanje 6 m<sup>2</sup>,
- za izlaganje umrlih od najmanje 8 m<sup>2</sup>,
- za spremanje tkiva uzetih tijekom obdukcije od najmanje 6 m<sup>2</sup>,
- za liječnika od najmanje 9 m<sup>2</sup>,
- za presvlačenje i tuširanje radnika od najmanje 3 m<sup>2</sup>, i sl.

U istom propisu su općenito navedeni minimalni uvjeti tehničke opremljenosti obdukcijskog dijela prostorija koji uključuju: obdukcijски stol, pokretni stol s potrebnim instrumentima, pokretno reflektorno svjetlo, pribor za odlaganje uzoraka tkiva, bazen za pranje, zaštitnu odjeću, mikroskop i sredstva potrebna za mikroskopiranje, posude i sredstva za čuvanje preparata. Trenutno važeći opći normativ nacionalnog zakonodavstva u pogledu ostvarenja adekvatnog radnog prostora i površina radilišta propisuje da se za svakog zaposlenika koji radi u normalnim mikroklimatskim uvjetima mora osigurati veličina radne prostorije od najmanje 10 m<sup>3</sup> zračnog prostora i 2 m<sup>2</sup> slobodne površine poda. (31,41,42).

Trend suvremenog uređenja prostorija za sudskomedicinske obdukcije ima nove i jedinstvene tehnološke zahtjeve u odnosu na (do)sadašnje funkcionalne kriterije. Takvi novi zahtjevi su visoko postavljeni i pretpostavljaju opremanje sofisticiranom digitalnom radiološkom opremom, sustavima za videokonferenciju i sl., pogotovo što se u stranoj literaturi već odavno raspravlja o izvođenju minimalno invazivne i virtualne obdukcije (43,44). Udovoljenje takvim zahtjevima traži radikalnu promjenu većine postojećih kapaciteta ne samo kod nas nego i kod većine drugih zemalja.

Općim je zahtjevima opremanja i uređenja interijera radilišta važno postići sklad i jedinstvo dizajna i funkcionalnosti. To se postiže prikladnim odabirom svih potrebnih radnih elemenata uz poštivanje estetske komponente dizajna, boja, tekstura i osvjetljenja koji će se uklopiti u prostor radilišta poštujući njegovu temeljnu namjenu. Profesionalno osmišljenim dizajnom se uvelike može pridonijeti pozitivnom raspoloženju zaposlenika s ciljem stvaranja ugodnog, udobnog i sigurnog okruženja unatoč tome što ovakvi prostori uobičajeno i neizbježno stvaraju ugođaj nelagode i sjete (34).

Idući bitan, opći čimbenik funkcionalnosti u ovim prostorijama je prirodna i umjetna rasvjeta. Općenito se prednost uvijek daje iskoristivosti prirodnog svjetla kad i gdje god je to moguće, odabirom prozora koji maksimiziraju propusnost svjetla, ali osiguravaju i privatnost pogleda u unutrašnjost prostorija iz izvanjskog okoliša. Odsjaj i zrcaljenja koja nekad stvara prirodno svjetlo ometaju radni proces i treba ih svesti na najmanju moguću razinu. Takve nepoželjnosti se lako mogu kontrolirati odgovarajućim zavjesama ili žaluzinama. Prirodna je rasvjeta varijabilna u kvaliteti i količini pa je neophodno osigurati sveobuhvatnu instalaciju umjetne rasvjete. Umjetna rasvjeta mora u svakom trenutku osigurati potrebnu razinu i količinu osvjetljenosti svih prostorija i radnih jedinica (41).

Pored funkcionalne važnosti, rasvjeta također bitno doprinosi estetici interijera. Raspored umjetne rasvjete, prikladnim rasvjetnim tijelima, treba osigurati dopunu centralnom osvjetljenju. Dopunsko umjetno osvjetljenje treba ukomponirati tako da ne izaziva bliještenje i prevelike svjetlosne kontraste u prostorijama (34,45).

Odabir opreme, namještaja, radnih i dodirnih površina poklanja se onima od glatkih, čvrstih, neupijajućih i nekorozivnih materijala koji se brzo ne troše i izobličavaju tijekom redovite uporabe. Održavanje im treba biti jednostavno tako da se s ploha mogu potpuno ukloniti zaostaci nečistoća. U svojoj izvedbi takvi ne bi trebali imati oštre rubove, kutove ili izbočine da ne bi predstavljali izvorišta potencijalnih opasnosti (41,42).

Podovi, zidovi i vrata ne bi trebali sadržavati spojeve i neravnine iznad svojih ravnih površina. Ako nije moguće osigurati takvu izvedbu, neravnine treba prikladno uklopiti u prostor da ne ometaju kretanje i ne prouzrokuju spoticanja. Dimenzije vrata moraju omogućiti nesmetan prolaz transportne opreme i sredstava. Optimalan su izbor vrata s automatskim sustavima otvaranja bez mehanizma guranja ili potezanja ručke (39). Automatskom sustavu otvaranja vrata može se priključiti i sustav autoriziranog pristupa putem identifikacijskih kartica ili šifriranog koda kao idealan način pristupne kontrole.

Odabir prikladnih podnih i zidnih površina i obloga također je važan s aspekta funkcionalnosti i estetike radne okoline. Dakako, podne površine u ravnini nikako ne smiju predstavljati opasnost kretanju ljudi i transportne opreme na kotačima. Rizik i opasnosti od proklizavanja se može umanjiti posebnim protukliznim materijalima. Trenje, statički elektricitet, zapaljivost i upijajuća svojstva su dodatni čimbenici sigurnosti koje treba razmotriti u odabiru obloga podnih površina. Zidne plohe je preporučljivo oblagati cijelom površinom keramičkim materijalima, od poda do stropa, radi lakšeg čišćenja nakon prljanja i kontaminacije. Pozornost treba posvetiti zaštiti stijenki zidnih rubnika, pultova i drugih izloženih elemenata koji se mogu oštetiti vučnom i transportnom opremom (46).

Odvodi i slivnici otpadnih voda moraju biti dostatnog promjera da bi se spriječilo prepunjivanje i začepeljivanje što se dodatno osigurava postavljanjem rešetki na ulazu odvodnika. Higijena radilišta i sanitarna ispravnost se osigurava redovitim i temeljitim čišćenjem i dezinfekcijom svih prostorija i dijelova prostorija, radnih i dodirnih ploha. Radne elemente i opremu u prostoru treba rasporediti tako da budu maksimalno iskoristivi, ne često premješteni te dostupni održavanju i servisiranju. Rasporedom u prostoru ne smiju priječiti slobodan prolaz i predstavljati mehaničku opasnost uslijed sudara s njima (39).

### **1.2.1.2. Prostorna organizacija unutar radilišta**

Postoji mnogo čimbenika koji utječu na zahtjeve i mogućnosti organizacije prostora i funkcionalnost izvedbe prostorija unutar ovakvih radilišta. Glavni se čimbenici odnose na mogućnost simultanog obavljanja svih dijelova radnog procesa, optimalnu prostornu iskoristivost i sigurnosti radne okoline.

Opći zahtjevi koji se tiču optimalne prostorne organizacije trebaju omogućiti (39):

- adekvatan položaj pristupnih putova radilištu,
- prostorni izmještaj u odnosu prema drugim radilištima,
- praktičan pristup osoblja, pogrebnika, posjetitelja,
- kontroliranu komunikaciju između „čistih“ i „nečistih“ zona prostora,
- pristup potrebnim laboratorijskim i dijagnostičkim jedinicama,
- adekvatnu eliminaciju plinova iz ventilacijskih sustava koji održavaju mrtvačnicu,
- adekvatnu strategiju energetske uštede i troškova održavanja,
- prostornost za rad i boravak svih zaposlenika, i dr.

Centralne su prostorije ovih radilišta mrtvačnica i obdukcijaska dvorana. U prostornoj organizaciji je važno vodi računa o mogućnosti pristupa tim prostorijama radi izbjegavanja neželjenog pristupa posjetitelja i nepozvanih osoba. Dobra prostorna organizacija je također jedan od ključnih čimbenika suzbijanja i kontrole širenja infekcija zbog čega raspored radilišta uključuje zone tzv. „čistih“, tranzitnih i „nečistih“ prostorija. Kretanje unutar tih zona (slika 1) treba organizirati tako da se minimizira i onemogućiti bespotreban prolaz ljudi i materijala, posebno iz zona potencijalno „nečistih“ u zone „čistih“ prostorija (36).

Pristup i boravak u „nečistim“ zonama zahtjeva poštivanje sigurnosnih protokola kojima je svrha sprječavanje transfera potencijalnih izvora bioloških štetnosti u „čiste“ zone. Zbog toga mora biti osigurana i obvezno korištena sva propisana zaštitna oprema za osoblje i pozvane osobe.

Područja „nečistih“ zona radilišta uvijek uključuju (36,39):

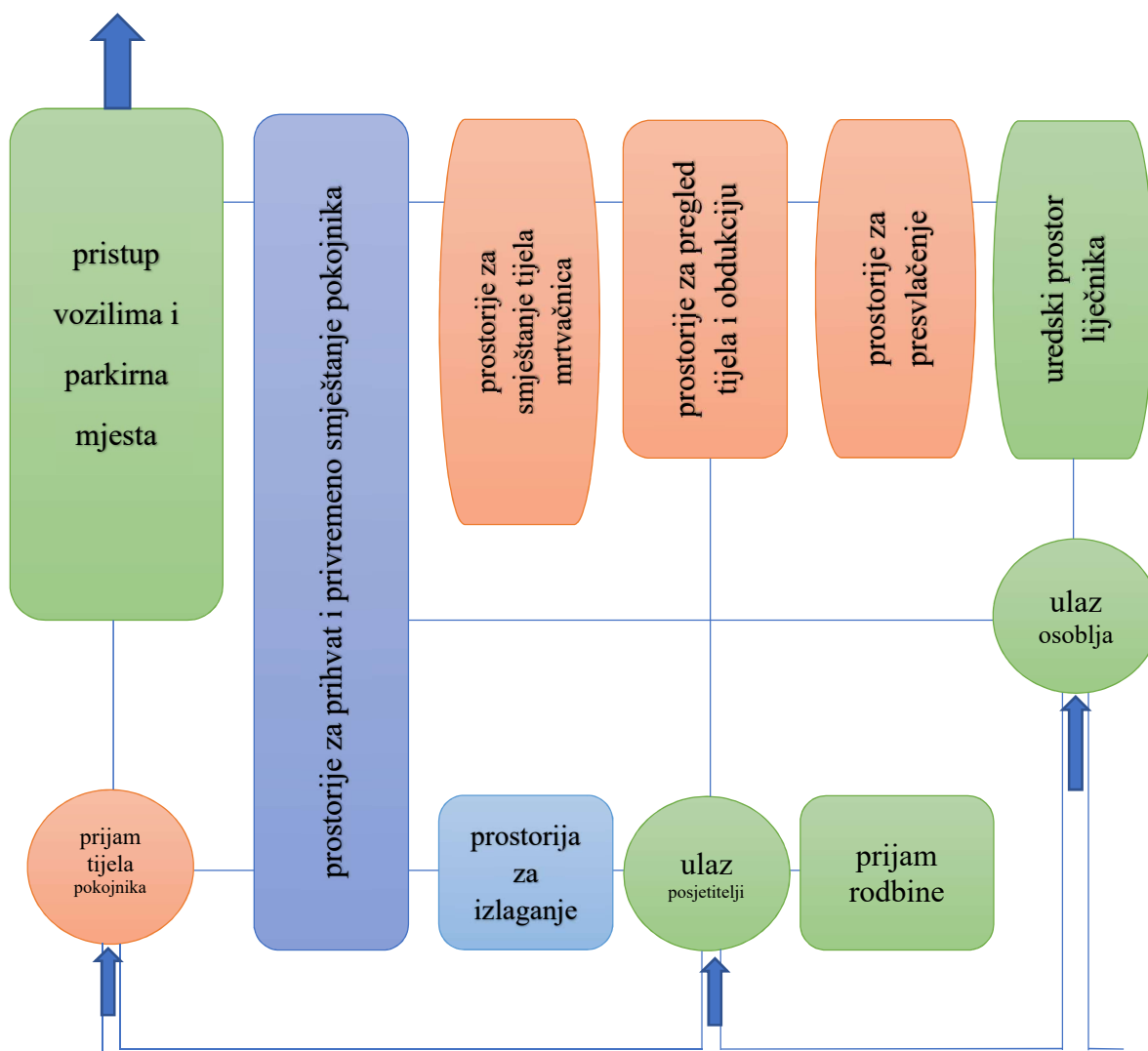
- prostore za prijam, pregled i privremeni smještaj mrtvog tijela;
- obdukcijsku salu,
- prostore za odlaganje korištenog pribora, materijala, instrumenata i sl.,
- prostore mrtvačnice.

Područja "čistih" zona radilišta uvijek uključuju:

- prijamnu kancelariju i urede osoblja,
- čekaonice
- sobu za prijam rodbine
- prostore predavaonica, amfiteatra, i sl.

Područja tranzitnih zona radilišta najčešće uključuju:

- prostore za prihvata i obradu pokojnika po prijemu
- prostorije za zbrinjavanje infektivnog i drugog otpada
- pristupne prostore u obdukcijisku salu.



**Slika 1. Shema osnovne prostorne organizacija objekta**  
(Izvor: Facilities for mortuary and post-mortem room services (39))



Prostorija za pregled pokojnika i obdukcijaska dvorana se povezuju s prostorijama za prihvat pokojnika, odlaganje korištenog pribora i materijala te tranzitnim prostorijama prema kojima je pristup moguć iz ureda liječnika i prostorija za presvlačenje osoblja. Također može biti povezana i s prostorom za higijensko zbrinjavanje infektivnog otpada. Za takvu treba osigurati poseban izvanjski pristup radi odvoza otpada zbrinutog u propisno označenim kontejnerima (slika 2). Pristup u ove prostorije dozvoljava se samo osoblju ovlaštenom za gospodarenje infektivnim otpadom zbog sprječavanja moguće kontaminacije i miješanja infektivnog s ostalim vrstama otpada (47). Općenito se bilo kakav rad s mrtvim tijelom, dijelovima tijela i izuzetim uzorcima s mrtvih tijela treba izvoditi strogo unutar tzv. „nečistih“ zona. Uzorci koji se transportiraju na potrebne analize izvan takvih zona se pakiraju u prikladne spremnike i na odgovarajući način sukladno propisanim protokolima o gospodarenju infektivnim materijalom (36).

Ovlašteno osoblje i posjetitelji koji pristupaju u tzv. „nečiste“ zone ne smiju nositi odjeću koju inače koriste. Prije ulaska u prostorije ovih zona je važno preodjenuti se u propisnu zaštitnu odjeću i obuću. Preodijevanje se obavlja u posebno prostoriji tranzitne zone koja će imati osigurane ormariće za pohranu osobnih stvari i odjeće. Obuća, zaštitne čizme i nazuvci za obuću te sva ostala zaštitna oprema treba biti dostupna u tranzitnim zonama odvojena od ormarića za pohranu osobnih stvari i odjeće (39,42).



**Slika 2. Sustav zbrinjavanja infektivnog otpada**

(Izvor: <https://mortechnmfg.com/collections/>, pristupljeno: 02.03.2019.)

### ***1.2.1.3. Specifični zahtjevi unutarnjeg uređenja i funkcionalnosti radne okoline***

Specifični zahtjevi su nadopuna općim zahtjevima unutarnjeg uređenja u pogledu funkcionalnosti radne okoline. Njima se ostvaruje specifična namjena prostora, a odnose na sve karakteristične unutarnje i izvanjske sastavnice jedinstvene ovakvim radilištima.

Ulazi i izlazi u/iz radilišta i prostorija su važne sastavnice s aspekta funkcionalnosti i sigurnosti. Njihov broj će ovisiti o tome je li radilište samostalno ili se nalazi u sklopu bolničkog objekta. U prvom slučaju, najčešće postoje tri glavna ulaza (slika 1): jedan za osoblje, drugi za prijem i prihvat te odvoz tijela pokojnika, a treći za rodbinu i druge osobe. U drugom slučaju ulazi i izlazi su povezani s priključnim bolničkim radilištima. Svi vanjski ulazi trebaju biti stalno zaključani. Komunikacija s osobljem se može osigurati putem interfona sa zvonom na ulazima. Obično se na svim ulaznim i izlaznim punktovima ovakvih objekata postavlja videonadzor kao dodatna mjera sigurnosti. Specifični zahtjevi ulaza i izlaza, osim pristupne kontrole se vežu i na protupožarnu sigurnosti pa su uz osnovnu namjenu i dio evakuacijskog puta koji mora biti propisno označen (39,42).

Tijelo pokojnika se ne smije unositi i iznositi u/iz objekta tako da bude dostupno okolnom vidokrugu pa vanjski ulaz za prihvat tijela treba biti natkriven i zaštićen od mogućnosti pogleda javnosti. Raspored ulaznih prostorija također treba biti takav da onemogući gledanje unutar prostorija gdje se obavlja prijam tijela. Parkirni prostor treba osigurati dovoljno mjesta za manevriranje pogrebnih vozila (47).

Prostorije za prijam i smještanje pokojnika su iduća specifična sastavnica ovih radilišta i sadrže različite sustave hladioničkih uređaja – hladnjača (slika 3). Smještanje mrtvih tijela u hladnjače je nužno radi (37):

- održavanja tijela ili dijelova tijela u stanju u kojem se maksimalno može očuvati njegova vrijednost za obradu i ekspertizu te eventualna naknadna ispitivanja,
- sprječavanje raspadanja tkiva dok se ne provode ukop ili kremacija,
- dužvremeno smještanje tijela na siguran način zbog različitih kliničkih razloga.



**Slika 3. Hladnjača za smještanje mrtvih tijela**

(Izvor: <https://mortechmfg.com/collections/>, pristupljeno: 22.02.2019.)

Tijela obično ostaju u mrtvačnici, pohranjena u hladnjačama na temperaturi od +2 do +4°C, jedan do četiri dana. Ponekad je to razdoblje duže ako se mora provesti daljnja obrada ili ako je teško pronaći srodnike. U takvim slučajevima se osigurava pohrana u hladnjačama na znatno nižim temperaturama, od -15 do -25°C. Hladnjače za pohranu tijela pokojnika su najčešće konstruirane s nekoliko zasebnih odjeljaka ladičastih polica. Prilikom pohrane tijela za koja postoji podatak ili sumnja o zaživotnoj zaraznoj bolesti ili radioaktivnim implantatima valja posebno voditi računa pa se takva tijela zasebno pohranjuju da bi se spriječila mogućnost kontaminacije i izlaganja (46).

Vrata hladnjača moraju imati ugrađen sustav zaključavanja i označavanja. Konstrukcija im mora biti izvedena tako da se jednostavno čiste i održavaju. U ovakvim prostorijama se postavljaju umivaonici za higijensko pranje i dezinfekciju ruku što treba obaviti uvijek nakon manipulacije s mrtvim tijelom u hladnjačama i skidanja zaštitnih rukavica (36).

Ove prostorije također moraju zadovoljiti opću regulativu protupožarne zaštite s obzirom na zastupljenost velikih električnih potrošača što se tiče vatrogasnih aparata, vatrodajavnih sustava, sustava odimljavanja te imati obilježene puteve evakuacije. Potrebno je provoditi periodičnu kontrolu, servisiranje i održavanje svih radnih sustava sukladno uputama proizvođača kako bi se zadovoljili uvjeti zaštite na radu i umanjili rizici (42).

U prostorijama za prijam i smještaj pokojnika se može nalaziti zasebna vaga za vaganje tijela ili pak može biti ugrađena u sustav transportnih kolica tako da se na njima automatski mjeri tjelesna masa (slika 4). Za premještanje i manipulaciju tijela treba koristiti sustave fiksnih ili mobilnih dizalica.



**Slika 4. Transportna kolica s vagom**

(Izvor: <https://mortechmfg.com/collections/>, pristupljeno: 22.02.2019.)

Pozornost treba obratiti pravilnom odlaganju i rukovanju transportnih kolica jer se prilikom rukovanja, zbog njihove masivnosti može oštetiti radna okolina; i što je još važnije, mogu predstavljati izvorište rizika mehaničkih opasnosti za rukovatelje. Podovi u prostorijama za prijam i smještaj pokojnika trebaju biti vodonepropusni, otporni na djelovanje kemijskih sredstava za čišćenje te neproklizavajući. Radne površine i zidovi trebaju izdržati četo pranje i čišćenje.

Sustavima centralne ventilacije u mrtvačnici treba osigurati redoviti dotok svježeg zraka i odvodnju vonja koji se može stvarati u prostoriji. Takvi sustavi obavezno sadrže zamjenjive filtere s odoransima koji apsorbiraju vonj (39). Ponekad se na zidove ovih prostorija ugrađuju i posebne lampe koje isijavaju svjetlo u spektru ultraljubičastog zračenja i služe za sterilizaciju prostorija i rastjerivanje insekata. Za vrijeme rada takvih lampi nije dozvoljen boravak u prostoriji jer imaju štetan učinak na sluznicu oka i kože (48).

Obdukcijaska dvorana je poseban prostor unutar kojega se obavlja pregled mrtvog tijela, dodatne aktivnosti izuzimanja tragova te sudskomedicinska obdukcija (37). Obdukcija mrtvog tijela se izvodi na posebnom obdukcijaskom stolu čija izvedba mora obducentu omogućiti lako izvođenje zahvata i manipulaciju tijelom uz što manje statodinamičkog naprezanja (slika 5). Premještanje tijela s transportnih kolica na obdukcijaski stol treba izvoditi uz pomoć zasebnih hidrauličnih dizalica, mada postoje i izvedbe transportnih kolica koje već imaju ugrađene klizeće i prijenosne sustave.



**Slika 5. Obdukcijaski stol s dodatnom plohom za sekciju**  
(Izvor: <https://mortechmfg.com/collections/>, pristupljeno: 22.02.2019.)

Prostori obdukcijaskih dvorana se opremaju s najmanje dva obdukcijaska stola u jednom setu prostorija. Setovi prostorija međusobno se najčešće odjeljuju staklenim plohama kao zasebne jedinice, a u prostoru obdukcijaska dvorane može biti više takvih jedinica.

Tip i izvedba obdukcijuskog stola se razlikuje po proizvođačima. Svaki stol treba udovoljavati propisanim ergonomskim i tehničkim standardima. Najčešće su fiksni, s hidrauličkim mehanizmima podizača i direktno se ugrađuju u podne površine te spajaju na sustav odvodnje otpadnih voda. Svaki stol treba imati zaseban dovod tople i hladne vode te bazen za otpadne vode uz odgovarajuće produžene cijevi spojene na slavine koje dosežu do svih površina stola. Slavine trebaju imati lakatni mehanizam otvaranja i regulacije vode. Površina stolova treba biti takva da omogućava lako čišćenje i održavanje bez mogućnosti zaostajanja nečistoća i tkivnog detritusa (slika 5).

Hidraulički mehanizam stola omogućava lako pomicanje i zakretanje ploha radi bolje prilagodljivosti obducentu i lakše manipulacije s tijelom (47). Također mora biti izvedena prenaponska zaštita te zaštita od statičkog elektriciteta. Uz obdukcijuski stol se postavljaju pomoćni stolovi koji se koriste za sekciju i pregled pojedinih organa, mada njihova izvedba može biti uklopljena u konstrukciju samog stola. Zasebni pomoćni stolovi trebaju imati odignute rubove i rešetkaste plohe koje će omogućiti lako ispiranje nečistoća i tkivnih zaostataka u slivnike otpadnih voda (39).

Podne i zidne plohe u obdukcijuskoj dvorani, kao i u svim „nečistim“ zonama, trebaju biti izvedene od čvrstih i vodonepropusnih materijala otpornih na djelovanje sredstva za čišćenje i dezinficijensa. Osobitu pozornost treba obratiti na opasnost pada i pokliznuća na takvim površinama jer ih česta izloženosti mokrom mediju čini visoko rizičnim izvorom mehaničkih opasnosti (42).

Dobro osvjetljenje je važan element u radnoj okolini obdukcijuske dvorane. Treba težiti maksimalnom iskorištenju prirodnog izvora svjetla dok se umjetni izvori koriste kao dodatni. Postavljaju se u cijeloj prostoriji, a posebno iznad obdukcijuskog stola. Umjetni izvori svjetla trebaju zadovoljavati propisane norme čimbenika kvalitete unutarnjeg osvjetljenja osobito što se tiče nivoa i ravnomjernosti osvjetljenja te klime boja rasvjetnih tijela. Klima boja umjetne rasvjete je osobito važna prilikom vizualnog pregleda i prepoznavanja suspektnih promjena na tijelu i organima. Različite klime boja svjetlosti utječu na različitu vizualnu percepciju prisutnih promjena na tijelu i organima. Optimalno osvjetljenje prostorija treba biti do 600 lux s temperaturom boja od 5000 Kelvina, što najviše odgovara spektru prirodnog svjetla (34). Uporaba izvora svjetla u diferencijalno-dijagnostičke svrhe na tijelu zahtijevat će korištenje odgovarajuće zaštite za oči.

Ventilacijski sustav je jedan od ključnih načina regulacije mikroklimatskih uvjeta radne okoline u prostoru obdukcijske dvorane. Ventilacijom prostora umanjuje se koncentracija vonja, te osigurava doprema svježeg filtriranog zraka. Centralni sustavi ventilacije trebaju imati ugrađene posebne antimikrobne HEPA<sup>3</sup> filtere za visokoučinkovito filtriranje čestica tako da ujedno vrše i filtraciju zraka od mogućeg infektivnog aerosola, isparenih kemikalija i drugih lebdećih čestica (49,50). Pored centralnog se može postaviti i sustav lokalne ventilacije nad svim radnim jedinicama, posebno nad obdukcijskim stolom (slika 7).

Direktni oblik lokalne ventilacije čini usisni vakuum sustav lebdećih čestica postavljen na električnoj pili (slika 6) koji služi za odvodnju lebdećih čestica stvorenih tijekom obrade kosti (51).



**Slika 6. Vakuum sustav na električnoj pili**

(Izvor: <https://www.kugel-medical.de/en/products/>, pristupljeno: 01.03.2019.)

Dovod zraka iz ventilacijskih sustava ne smije stvarati snažno strujanje i turbulencije zraka u prostoriji da se izbjegne podizanje taložene prašine i ostalih čestica s podnih površina. Sustav ventilacije mora biti odvojen od sustava klimatizacije radnih prostora. Također se na izlazima odvoda ventilacijskih sustava moraju nalaziti specijalni zamjenjivi filteri (39).

<sup>3</sup> Engl.: *high efficiency particulate air filtering*



***Slika 7. Sustav lokalne ventilacije i filtracije***

(Izvor: <http://www.medicaexpo.com/prod/kugel-medical-gmbh>, pristupljeno: 22.02.2019.)

Pored obdukcijske dvorane može se nalaziti prostorija za odlaganje korištenog pribora, materijala i instrumenata sa strojevima za automatsko pranje i čišćenje instrumenata te dezinfekciju. U zasebnim dijelovima ovakvih prostorija se mogu čuvati rezervni instrumenti, posude za uzorke i potrebne kemikalije. Kemikalije moraju biti pohranjene u posebnim ormarima. Rukovanje opasnim, brzo hlapljivim kemikalija uvijek treba izvoditi unutar zaštitnih komora – digestora, jednako kao i rukovanje s visokorizičnim biološkim materijalom.

Prije ulaska u prostorije obdukcijske dvorane osoblje i pozvani suradnici moraju odjenuti i obuti svu propisanu osobnu zaštitnu opremu. Uobičajena osobna zaštitna oprema za obdukciju „bez visokog rizika“ uključuje standardno kirurško odijelo s bluzom i hlačama, jednokratni zaštitni nepropusni ogrtač, gumenu zaštitnu kecelju, kiruršku masku, kapu i naočale, štitnik za lice, podlogu rukavica i gumene rukavice te čizme do koljena (slika 8). U slučajevima kad se izvodi obdukcija „visokog rizika“ koristi se posebna osobna zaštitna oprema, uz to što se takva obdukcija mora izvoditi prema specijalnom protokolu (9,10,18).





**Slika 8. Osobna zaštitna oprema za izvođenje uobičajene i obdukcije visokog rizika**  
(Izvor: <https://mlt.gov.np/autopsy-safety>, pristupljeno: 23.2.2019.)

Presvlačenje se obavlja u tzv. tranzitnim prostorijama u kojima se nakon završetka rada odlaže korištena zaštitna oprema. Za odlaganje treba osigurati posebne kontejnere, i to zasebno za opremu koja se koristi jednokratno i višekratno. S takvim kontejnerima se postupa na jednaki način kao i s infektivnim materijalom. U tranzitnim prostorijama se obavezno nalaze umivaonici za higijensko pranje i dezinfekciju ruku. Može se nalaziti i sigurnosni tuš za hitne slučajeve biološke i kemijske kontaminacije (45,47).

Kirurški instrumentarij za izvođenje sudskomedicinskih obdukcija se sastoji od oštih mehaničkih i električnih instrumenata kojima se izvodi sekcija tvrdih i mekih tkiva. U izvedbi su to različite pile za rezanje i uklanjanje kostiju, škare, igle, hvatači, rastvarači i sl. Izrađuju se od nehrđajućeg čelika da bi se omogućilo lako održavanje i dezinfekcija (37,45). Rukovanje oštrim instrumentima stvara visoki potencijalni rizik od nastanka ubodnih i reznih ozljeda obducenta. Mehanička trauma tkiva može biti ulazno mjesto uzročnicima infekcije pa su takve rane potencijalna opasnost nastanku sekundarnih komplikacija. U radu s oštrim instrumentima je potreban stalan oprez i visoka svijest o postojanju potencijalne opasnosti.

### 1.3. Sudskomedicinska obdukcija

Obdukcija je posljednja dijagnostička metoda kojom se gotovo uvijek mogu utvrditi okolnosti uzroka i nastanka smrti. Može se provoditi u kliničke i sudskomedicinske svrhe. Klinička obdukcija se često naziva i patoanatomska obdukcija koju izvodi specijalist patolog, a provodi se u slučajevima kada uzrok prirodne smrti nije do kraja razjašnjen zaživotnom dijagnostikom ili je pak poznat, a obdukcijom se želi dodatno klinički potvrditi. Sudskomedicinska obdukcija se provodi kad je potrebno utvrditi činjenice neprirodne ili nagle smrti, i to: vrstu, uzrok, vrijeme, okolnosti smrti, itd., čime se pomaže forenzičkim istražiteljima i pravosudnim tijelima u razrješavanju protupravne radnje, odnosno kaznenog djela u uzročno-posljedičnoj vezi s činjenicom smrti (40,52). Postupak izvođenja kliničke i sudskomedicinske obdukcije je u praktičnom smislu isti, mada ipak postoje neke administrativne i tehničke razlike. Kliničku obdukciju uvijek izvodi specijalist patolog, a sudskomedicinsku specijalist sudske medicine. U nekim iznimnim slučajevima i klinički patolozi mogu biti angažirani za izvođenje sudskomedicinske obdukcije (3,52).

Sudskomedicinska obdukcija se u okviru kaznenog postupka može naložiti tijekom istrage na zahtjev ovlaštene osobe, tužitelja odnosno suda, mada u određenim slučajevima može biti i predmetom građanskog postupka. Izvodi se najčešće na cijelom tijelu ili samo na dijelovima tijela prema kirurškim načelima u skladu s točno propisanim protokolom. Prilikom obdukcije mogu se izuzimati uzorci tkiva za histološku pretragu, a prema potrebi i uzorci tkiva i izlučina za bakteriološke, biokemijske, toksikološke i molekularne pretrage (1).

U Republici Hrvatskoj su zakonom propisani slučajevi kada se obdukcija mora provesti. Taksativno je navedeno da se to posebno odnosi na slučajeve kada (53):

- postoji sumnja ili je očito da je smrt prouzročena kaznenim djelom ili je u svezi s izvršenjem kaznenog djela,
- je to potrebno radi zaštite zdravlja građana, odnosno radi epidemioloških, sanitarnih i drugih medicinskih razloga,
- zahtjev za obdukciju postavi obitelj umrlog,
- je osoba umrla u zdravstvenoj ustanovi.

Prije provođenja obdukcije obducent se treba upoznati s podacima iz spisa ako je formiran, koji mogu pomoći u lakšem utvrđivanju okolnosti činjenice smrti. Najprije se započinje vanjskim pregledom i utvrđivanjem antropometrijskih karakteristika leša te utvrđivanjem vidljivih vanjskih znakova smrti, anomalija, oštećenja i svih promjena koje

mogu biti osnova sumnje uzroka smrti. Nakon toga slijedi pregled organa i organskih sustava. U pravilu se prvi pregledavaju organi prsne šupljine, a nakon njih vratni pa organi trbušne šupljine i male zdjelice, te na kraju veliki i mali mozak. Obdukcija cijelog tijela može trajati dva do tri sata i završava se pranjem i oblačenjem pokojnika, nakon čega se pokojnik vraća u mrtvačnicu (1,3,37).

Potom specijalist sastavlja pisani nalaz u kojem se moraju navesti svi bitni klinički i laboratorijski nalazi obdukcije. U nalazu se navodi slijed obdukcije, nalazi patohistoloških i svih drugih analiza izuzetih uzoraka tkiva i izlučina uz patoanatomske i patohistološke dijagnoze. Potrebno je posebno istaknuti mišljenje o neposrednom uzroku smrti ako se ustvrdila obdukcijom (1,3). Pisani obdukcijski nalaz je vještački nalaz u spisu predmeta, a njegov sadržaj specijalist sudske medicine može, ukoliko je pozvan, i usmeno obrazlagati u sudskom postupku. Izvođenje sudskomedicinske obdukcije je uvijek složen i zahtjevan posao tijekom kojeg se obducent izlaže rizicima brojnih opasnosti, štetnosti i napora. Poštivanjem postupovnih i sigurnosnih protokola u radu, u optimalnim uvjetima radne okoline takvima se može značajno umanjiti intenzitet i pojavnost rizika.

#### **1.4. Opasnosti, štetnosti i naponi u radnoj okolini specijaliste sudske medicine**

U radnoj okolini postoje mnogi čimbenici koji imaju dokazano štetan učinak na zdravlje i kvalitetu obavljanja posla, međutim njihova utjecajnost nije uvijek i jednako izražena. Jednako tako specifične okolnosti svojstvene nekoj radnoj okolini mogu dodatno pospješiti ili pak spriječiti njihovu utjecajnost. Izloženost riziku utjecajnih čimbenika nekada nije moguće jednostavno izbjeći da bi se radni proces započeo i cjelovito dovršio. Intenzitet i utjecajnost većine procijenjenih rizika se može ipak umanjiti sviješću o njihovom postojanju i poznavanjem izvorišta te mjera i načina rada na siguran način (29,41,42).

Utjecajni čimbenici radne okoline su svi oni koji imaju određeni učinak na zdravlje i kvalitetu rada, a mogu se pojaviti kao opasnosti, štetnosti i naponi. Izvorišta opasnosti odnose se na: mehaničke opasnosti, opasnosti od padova, električne struje, požara i eksplozija te tehničke opasnosti. Izvorišta štetnosti odnose se na fizikalne, biološke i kemijske uzročnike, dok se naponi javljaju uslijed djelovanja statodinamičkih, psihofizioloških, napora vida i

govora (42). Kategorije mogućih rizika te utjecajni čimbenici uvjeta rada i radne okoline prikazani su u tablici 1.

**Tablica 1. Pregled kategorija rizika i utjecajnih čimbenika uvjeta rada i radne okoline**

KATEGORIJE MOGUĆIH RIZIKA	UTJECAJNI ČIMBENICI UVJETA RADA I RADNE OKOLINE	OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORI
MEHANIČKE OPASNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podizanje, okretanje, premještanje leša</li> <li>- klizave podne plohe</li> <li>- organizacija opreme unutar radilišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dorzalgije i dorzopatije</li> <li>- padovi i pokliznuća</li> <li>- sudar s predmetima</li> </ul>
OZLJEDE OŠTRIM PREDMETIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incidentno i nespretno postupanje               <ul style="list-style-type: none"> <li>- oštri predmeti</li> <li>- stršeći fragmenti kosti</li> <li>- zaostali dijelovi instrumenata</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezne ili ubodne rane na karakterističnim dijelovima ruke i šake</li> </ul>
ELEKTRIČNE OPASNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rukovanje uređajima i opremom s električnim napajanjem</li> <li>- rad na mjestima loše izvedenih i neodržavanih sustava instalacije i prenaponske zaštite</li> <li>- kontakt s zaostalim i implantiranim stranim tijelima s električnim potencijalom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- strujni udar</li> <li>- opekotine</li> </ul>
KEMIJSKE ŠTETNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- direktni ili indirektni kontakt s kemijskim tvarima i otrovima</li> <li>- loša centralna i/ili lokalna ventilacija prostorija i radnih jedinica</li> <li>- kontakt s zaostalim i implantiranim stranim tijelima s radijacijskim potencijalom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontaktne ili sustavne alergijske reakcije i intoksikacije</li> <li>- privremena radna onesposobljenost</li> <li>- radijacijska izloženost</li> </ul>
BIOLOŠKE OPASNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prskanje i infiltracija kože i sluznica</li> <li>- rane i otvoreni kontakt na koži</li> <li>- udisanje kontaminirane atmosfere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- infekcija potencijalnim uzročnicima sa specifičnom kliničkom slikom bolesti</li> </ul>
PSIHOFIZIOLOŠKI NAPORI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- radni uvjeti, sadržaj i raspored rada</li> <li>- opterećenje i neizvjesnost u radu</li> <li>- organizacijska kultura</li> <li>- međuljudski odnosi</li> <li>- nemogućnost profesionalnog ostvarenja i napredovanja</li> <li>- ravnoteža obitelj-posao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stres</li> <li>- sindrom izgaranja na poslu</li> <li>- mentalne poteškoće i poremećaji</li> </ul>
STATODINAMIČKI NAPORI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duževremeno zadržavanje neprirodnog i prisilnog položaja</li> <li>- neudovoljenost ergonomske opreme i prostora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dorzalgije i dorzopatije, „sindrom bolnih leđa“</li> </ul>

Izvor: prilagođeno prema Shaha i suradnici (54).

Posljedice djelovanja opasnosti, štetnosti i napora na zdravlje se mogu očitovati kao akutne i kronične u pogledu umanjenja radnog elana i radne sposobnosti, privremene ili bitno umanjene sposobnost za rad svih ili samo nekih poslova, profesionalne bolest ili invaliditeta.

### **1.4.1. Izvorišta i utjecajnost mehaničkih opasnosti**

Izvorišta mehaničkih opasnosti u radnoj okolini su različita sredstva, materijali i uređaji čijim korištenjem i rukovanjem postoji izvjestan rizik opasnost od uboda, nagnječenja, udarca, sudara i sl. Visoka razina rizika je uvijek prisutna pri rukovanju svim oštrim, šiljastim, nazubljenim ili hrapavim predmetima zbog povratnog djelovanja sila, bez obzira jesu li takvi u pokretu ili miruju (34,36).

Mnogi autori ističu značajnu utjecajnost mehaničkih opasnosti na zdravlje i kvalitetu rada specijalista sudske medicine koje se javljaju kao ubodni i rezni incidenti pri izvođenju sudskomedicinske obdukcije, što su inače najčešći pojavni oblici ozljeda na radu osobito u kirurškoj djelatnosti (10,15,19,23,48,55).

Takvi incidenti mogu nastati unatoč korištenju uobičajene zaštitne opreme premda neki autori u komentaru provedenih istraživanja ističu da su ipak značajno češći kod manjkave uporabe neprobojnih zaštitnih rukavica kao i među neiskusnim obducentima (10,15). Pored toga je viđeno da tijekom obdukcije, ovakve vrste ozljeda mogu nastati ne samo uslijed rukovanja instrumentima nego i uslijed kontakta s oštrim fragmentima kosti te zaostalim oštrim materijalima u tijelu (18,55,56). Obducenti moraju imati jasnu svijest o visokom riziku izloženosti ovakvim opasnostima što je ključni je čimbenik prevencije nakon redovite i ispravne uporaba propisanih zaštitnih rukavica.

Idući utjecajni mehanički čimbenik povratnog djelovanja sile koji može izazvati oštećenja zdravlja u smislu bolesti i oštećenja mišićno-koštanog i vezivnog tkiva je rukovanje mrtvim tijelom za vrijeme, tijekom i nakon obdukcije; osobito ako se radi o pretilom tijelu. Prema Wetliu (18) različiti manevri pomicanja, podizanja, premještanja i općenito rukovanja mrtvim tijelom tijekom jednog pregleda i obdukcije prosječno se izvode najmanje sedam puta. Ovisno o intenzitetu i količini opterećenja gornjeg dijela tijela i kralježnice nakon određenog vremena takve radne aktivnosti mogu dovesti do tipičnih bolova u leđima, odnosno dorzalgija i dorzopatija zbog čega može nastupiti privremena nesposobnost za rad (57). Najoptimalnije rješenje ovog problema nudi se u korištenju sustava dizalica i podizača

koji bi trebali biti uobičajeno pomoćno sredstvo u opremi ovih radilišta. Osim toga, poznavanje tehnika rukovanja s teretom može dodatno umanjiti rizike ove vrste opasnosti.

Među česte utjecajne čimbenike mehaničkih opasnosti spadaju i rizici od pada i pokliznuća osobito u prostorijama obdukcijske dvorane. Naime, uobičajeno je da na podnim površinama takvih prostorija često zaostaje voda ili drugi tekući medij što stvara relativno visok rizik od nastanka različitih mehaničkih ozljeda uslijed pada ili pokliznuća (10,39). Značajan utjecaj na umanjenje razine rizika od ovakvih opasnosti može imati korištenje propisne zaštitne obuće te isticanje prikladnih znakova koji će podsjećati na prisutnost ovakve opasnosti. Značajno je također i uređenje radilišta odabirom podnih ploha koje sprječavaju proklizavanje.

U radnoj okolini obducenta izvorišta mehaničkih opasnosti mogu biti neravne hodne površine opterećene pragovima i dijelovima opreme te pokretni radni elementi; najčešće reflektori kao dodatni izvor svjetla i transportna kolica. U prvom slučaju moguća su spoticanja, a u drugom sudar sa stršećim elementima u radnoj okolini.

Dobra prostorna organizacija radilišta može otkloniti rizike od ovih opasnosti i svesti ih na gotovo beznačajnu razinu zbog čega ne bi trebali imati značajno mjesto među utjecajnim čimbenicima na zdravlje i kvalitetu rada specijalista sudske medicine.

### **1.4.2. Izvorišta i utjecajnost fizikalnih štetnosti**

Svjetlo, zvuk, električna energija, temperatura, vlažnost i strujanje zraka su neizostavni i uobičajeni fizikalni čimbenici svake radne okoline koji omogućavaju i pomažu izvođenje radnih procesa. Njihova prisutnost je nužna, a učinak svrhovit samo ukoliko zadovoljavaju optimalnu razinu funkcionalnosti. Međutim, kada iz različitih razloga njihovo izvorište promijeni svojstava radne okoline tako da im količina postane nedostatna ili pak prijeđe funkcionalnu razinu, tada njihov učinak može proizvesti štetne posljedice na zdravlje i kvalitetu rada.

Buka i vibracija su usko povezani fizikalni čimbenici radne okoline jer se istovremeno stvaraju s istog izvorišta (36). Najčešće se javljaju uslijed rada dinamičkih elemenata u pojedinim uređajima. Izvorište buke i vibracije u radnoj okolini obducenta je uglavnom visoko-akceleracijska pila za kosti te drugi slični strojevi (vakuumske pumpe, kompresori, hidrauličke dizalice itd.) koji za rad koriste električnu energiju. Neki autori navode da je

vrijeme izloženosti kao i količina buke i vibracija koju stvaraju takvi uređaji gotovo beznačajnog učinaka na zdravlje i kvalitetu rada u radnoj okolini obducenta pa im veći značaj pridaju kao mogućim sredstvima i putu širenja infekcija, prema Vogralikovom lancu, za biološke opasnosti više nego za mehaničke (50,56).

Izloženost vlažnom mediju u radnoj okolini obdukcijske dvorane nije moguće izbjeći što kod rukovanja s uređajima koji se napajaju električnom energijom može biti izvor opasnosti od strujnog udara. Tako se električnom vibracijskom pilom uobičajeno rukuje mokrim rukavicama koje ne moraju biti dobar izolator. Za slučaj kvara i nastupa kratkog spoja mogu nastati ozbiljne posljedice za rukovatelja. Takav rizik je moguće umanjiti korištenjem pila na zračni pogon te redovitim periodičkim provjerama i održavanjem instalacija. Iduća, ali ne tako česta okolnost koja obducenta može dovesti u neželjeni kontakt s izvorom električne energije su zaostali implantirani srčani elektrostimulatori (engl.: *pacemaker*) u tijelu pokojnika. Obdukcija se ne bi trebala izvoditi dok takav uređaj postoji u tijelu (15,18,19,55,58).

Inače je u okolnostima koje stvaraju sumnju da bi se u tijelu pokojnika iz bilo kojeg razloga mogli nalaziti opasna strana tijela (ostatci municije, cijelih ili dijelova instrumenata, metalni implantati, alenteze i sl.) opravdano obaviti rendgensko snimanje prije izvođenja obdukcije.

Izuzetno utjecajan fizikalni utjecajni čimbenik odnosi se na adekvatnu ventilaciju atmosfere u radnoj okolini obdukcijske dvorane. Rizik izlaganja brojnim patogenim aerosolima i lebdećim česticama u takvoj okolini može biti izuzetno visok. Atmosfera se može kontaminirati isparenim kemikalijama, vonjem truleži, uzročnicima infekcija itd. (59,60). Sustavi ventilacije se postavljaju kao centralni i lokalni mehanički sustavi premda se ventilacija radne okoline može obaviti i prirodnim putem uvažavajući oprez otpuštanja takve kontaminirane atmosfere u vanjski okoliš. Zrak koji se ventilacijskim sustavom odvodi i uvodi u prostorije mora proći filtere koji će zadržati i neutralizirati neželjene čestice. Filteri mogu imati spremišta aktivnog ugljena koji služi kao absorbent i odorans.

Kontaminirane čestice iz atmosfere se mogu zadržavati na koži i udisanjem ući u organizam. Posljedice toga se očituju kao lokalne ili generalizirane alergijske reakcije ili pak ozbiljnije infekcije različite kliničke slike ovisno o uzročniku. Patelova te Ozsoy i suradnici u svim istraživanjima (61,62) navode da je uzročnik tuberkuloze (*Mycobacterium tuberculosis*), pored ostalih uzročnika prisutnih u kontaminiranoj atmosferi, osobito

disperzibilan te dugo zadržava virulentnost. Isparine otopine formaldehida spominju se kao najčešći kemijski zagađivač u ovakvoj radnoj atmosferi koje, ovisno o koncentraciji, mogu lokalno iritirati sluznicu oka, nosa i dišnog sustava; mada se ističe i njihov generalizirani kronični učinak na zdravlje (12,48,63). Održivost optimalne kvalitete atmosfere u radnoj okolini se mora pored centralnog sustava ventilacije potpomoći lokalnim ventilacijskim i vakuum sustavima, uz svaki obdukcijski stol i druga potencijalna izvorišta (električna pila) (50). Jednako je važno održavanje filtera tih sustava uz povremeno mjerenje zasićenosti atmosfere prisutnim česticama (34).

Osvijetljenost radne okoline će omogućiti pravovremeno uočavanje većine izvorišta opasnosti i štetnosti s jedne strane, dok je s druge strane ključan čimbenik funkcionalnosti i kvalitete radnog procesa. Optimalnim osvjetljenjem može se utjecati na umanjenje potencijalnih rizika te izbjeći zdravstvene posljedice koju loša osvjetljenost može imati na vid i zdravlje očiju pa i na raspoloženje (23,64).

Duževremeno izlaganje neadekvatnoj osvjetljenosti prostorija, a također i drugim bitnim elementima rasvjete (luminancija, bliještanje, klima boja svjetla itd.) može imati za posljedicu suhoću sluznice oka, poremećaj vidne konvergencije i akomodacije, heterotrofiju i dr. (36). Učinak osvjetljenosti ističe se kao bitan utjecajni čimbenik radne okoline također i u odnosu na psihološki učinak što Arnold i Denmark (65) potvrđuju svojim provedenim istraživanjem utvrdivši značajnu utjecajnost i povezanost prirodnog izvora svjetlosti s pozitivnim raspoloženjem i dobrom radnom produktivnosti.

### **1.4.3. Izvorišta i utjecajnost kemijskih štetnosti**

Skupina kemijskih tvari koje se mogu naći u običajnoj radnoj okolini specijaliste sudske medicine se odnosi uglavnom na dezinficijense i fiksative. Najčešće je spominjana uporaba formaldehida kao najkorištenijeg tkivnog fiksativa (konzervansa) u otopinu kojeg se uranjaju uzorci za dalju analitičku obradu ili dulje čuvanje. Formaldehid, kao i većina drugih hlapljivih kemikalija po svojim fizikalno-kemijskim svojstvima na sobnoj temperaturi isparava i sa sadržajem zraka stvara pare. Prisustvo njegovih para se može lako osjetiti u atmosferi po karakterističnom mirisu i iritirajućem djelovanju na mukozne sluznice čak i ako je prisutan u manjim koncentracijama. Štetan učinak na organizam se očituje gotovo trenutačno i manifestira se ili nastupom blagih lokalnih reakcija nadražaja sluznica pa sve do



ozbiljnih poteškoća i općih simptoma koji mogu dovesti od privremene nesposobnosti za rad, što ovisi o količini i koncentraciji udahnutih para i općoj otpornosti organizma. Zbog njegove toksičnosti je uobičajeno provoditi kontrolu i mjerenja koncentracije para u radnoj atmosferi (12,36,58,66). Iako obducenti u provođenju sudskomedicinske ekspertize i obdukcije pravilu nemaju potrebu čestog ni duževremenog izlaganja djelovanju formaldehida ipak je potrebno poznavati mjere predostrožnosti osobito za slučaj incidentne okolnost izravnog kontakta s kožom i sluznicama. U takvim slučajevima vrijede sva opća pravila postupanja kod direktnog izlaganja sredstvima nagrizajućeg djelovanja. Sustav centralne ventilacije u prostorijama obdukcijske sale može uspješno eliminirati pare formaldehida iako se za duže rukovanje s otopinom preporuča korištenje osobne zaštitne opreme i digestora (66,67).

Izloženost kemijskim tvarima je moguća i od onih koje direktno ne potječu iz redovite radne okoline. Naime, obducent se može susresti sa slučajevima obdukcije kojih je smrt nastupila uslijed trovanja nepoznatim otrovima, a koji se akumuliraju u organizmu (56).

Literaturni izvori u tom smislu navode teoretsku mogućnost štetnog izlaganja cijanidima i organofosfatima mada su takvi slučajevi u praktičnom smislu i značaju utjecajnosti na zdravlje obducenta praktično zanemarivi (18,56,68). Ako ipak nastane takva okolnost, obdukcija se izvodi u posebnoj zoni pod režimom biološko-kemijske sigurnosti.

Jednako tako sporadična okolnost mogućeg izlaganja kemijskim štetnostima iz okoline koja ne pripada redovitom radilištu obducenta odnosi se na kontakt s implantiranim dijagnostičkim radioizotopima koji mogu zaostati u tijelu nakon radioterapije, ili pak radioterapijskog tretmana izotopima čije je vrijeme poluraspada duže; npr.  $I_{131}$ . Ekspozicija će u takvom slučaju biti vrlo mala, mada ipak mjerljiva (56).

#### **1.4.4. Izvorišta i utjecajnost bioloških štetnosti**

Izvorišta bioloških štetnosti jesu različiti vegetativni ili sporogeni oblici bakterija, virusa, gljivica, parazita, priona, odnosno mikroorganizama koji kod čovjeka mogu izazvati kliničku sliku infekcije (69). Uvjeti za nastanak infekcije zahtijevaju kumulativno postojanje dovoljnog broja virulentno potentnih uzročnika, izvorište s kojeg će se ostvariti put širenja, ulazno mjesto na izloženiku te njegovu prijemčivost uzročniku (59,70).

Različite vrste patogenih mikroorganizama izazivaju specifične kliničke slike bolesti tj. infekcije na koje živi organizam izloženika reagira tako da u trenutku izloženosti nastupa raspoloživim imunološkim odgovorom nastojeći neutralizirati njihov učinak u čemu može

biti potpuno uspješan, s posljedicom ozdravljenja, ili neuspješan, s posljedicom invaliditeta ili smrti. Spoznaju o mogućim izvorima i utjecajnosti mikroorganizama može potkrijepiti misao poznatog znanstvenika L. Pasteura koji je još je u 19. stoljeću izrekao: „Mikrobi su svugdje, mikrobi su svemoćni, mikrobi će imati posljednju riječ“.

Iako su sveprisutni, čak i u ljudskom organizmu, nisu svi mikroorganizmi i u svakom trenutku patogeni za živog čovjeka jer im utjecajnost kontrolira složena aktivnost imunološkog sustava. Međutim, dočim se smrću gase sve imunološke funkcije retikuloendotelnog sustava, krvno-moždane barijere i ostale, mikroorganizmi dobivaju prevlast, čijoj utjecajnosti dodatno pridonose postmortalno aktivirani katalitički procesi. Naime, zbog toga je mrtvo tijelo samo po sebi izvor brojnih mikroorganizama i dodatno prijemčiv medij onima iz okoline u kojoj se nalazi (10,64). Budući se smatra trajnim izvorom uzročnika bioloških opasnosti i štetnosti kojem su specijalisti sudske medicine u izvođenju svojih profesionalnih aktivnosti nadasve posvećeni, opravdano je smatrati ih najizloženijom skupinom medicinskih stručnjaka ovom vrlo utjecajnom čimbeniku radne okoline. Tu činjenicu su potvrdile mnogobrojne svjetske studije koje, neke, navode kako su potencijalni i relativni rizik od infekcije kod ovih stručnjaka deseterostruko veći, a šansa izlaganju utjecajnim uzročnicima štetnosti zbog izvođenja obdukcije čak 100 – 200 puta češća nego u općoj populaciji (8–12,15,17–19,21,22,48,67,71).

S obzirom na razinu rizika i utjecajnost mikroorganizama, te moguće posljedice koje izazivaju u smislu alergije, infekcije ili trovanja, uobičajeno ih se dijeli u četiri skupine; onih za koje (15,72):

- nije vjerojatno da će uzrokovati bolest kod ljudi – *skupina 1*,
- nije vjerojatno da će se raširiti u okolinu mada mogu uzrokovati bolest i biti opasani za ljude, a protiv kojih postoji djelotvorna profilaksa ili liječenje – *skupina 2*,
- se pretpostavlja vjerojatan rizik širenja u okolinu i značajan potencijal uzrokovanja teških bolesti zbog čega predstavljaju ozbiljnu opasnost, a protiv kojih obično postoji djelotvorna profilaksa ili liječenje – *skupina 3*,
- se pretpostavlja visok rizik širenja u okolinu i dokazana uzročnost teških bolesti zbog čega predstavljaju iznimnu opasnost budući na raspolaganju obično nema djelotvorne mogućnosti profilakse ili liječenja – *skupina 4*.

Kadam, Akhade i Desuoza (15) ističu navode britanskog Kraljevskog koledža patologa<sup>4</sup> koji u svojim godišnjim smjernicama dobre obdukcijske prakse upravo upozorava na izloženost patologa uzročnicima iz skupina 3, u koju spadaju: uzročnik tuberkuloze (TBC), humane imunodeficijencije (HIV) i hepatitisa (HBV, HCV) te dr., kao najutjecajnijim čimbenicima bioloških štetnosti u radnoj okolini obducenta. Ukoliko se pretpostavi da patolozi ipak prije izvođenja kliničke obdukcije gotovo uvijek raspolažu zdravstvenim podacima iz povijesti bolesti pokojnika što može ukazati na potencijalni rizik izlaganja nekom uzročniku, dočim je teško očekivati da će takvi podatci biti dostupni specijalisti sudske medicine za žrtvu nekog kaznenog djela prije izvođenja sudskomedicinske obdukcije.

Imajući u vidu visok rizik takvih utjecajnih čimbenika, u uvjetima izvođenja svake sudskomedicinske obdukcije je nužno pridržavanje svih propisanih mjera predostrožnosti koje će onemogućiti put širenja i priliku za ulazno mjesto uzročniku, korištenjem pripisane zaštitne opreme; jednako kao i imunoprofilakse cijepljenjem protiv poznatih uzročnika. Domaća i strana legislativa propisuju nužnu HBV imunoprofilaksu zdravstvenih radnika. Opće je poznato da prijemčivost uzročnicima bolesti u znatnoj mjeri ovisi i o stanju općeg zdravlja pa bi u tom smislu bilo korisno slijediti preporučene smjernice vođenja zdravog života i izbjegavanjem poznatih zdravstvenih rizika uz periodične sistematske preglede (17,56,68).

Infekcija mikroorganizmima iz radne okoline se događa u direktnom kontaktu s izvorom uzročnika ili pak indirektno s kontaminiranom okolinom, nakon što im se osigura ulazno mjesto u organizam izloženika. Najčešći direktni kontakt se ostvaruje putem oštećene kože kroz ubodne ili rezne rane uslijed takvog incidenta tijekom izvođenja obdukcije; i infiltracijom sluznice nakon incidentnog prskanja uzročnicima koji se nalaze u tjelesnim tekućinama i izlučtinama (krv, limfa, likvor,...). Indirektno se kontakt može ostvariti udisanjem kontaminirane atmosfere, a znatno rjeđe ingestijom nekog kontaminiranog sadržaja (15,20,48,73–76).

Virus hepatitisa B (HBV) je najlakše i najčešće krvno prenosivi uzročnik koji može uzrokovati kroničnu infekciju jetra i primarni hepatocelularni karcinom (16,70). Prema podacima Europskog centra za prevenciju i kontrolu masovnih zaraznih bolesti (ECDC)<sup>5</sup> se procjenjuje da je u Europskoj populaciji gotovo 4,7 milijuna ljudi kronično zaraženo HBV i

---

<sup>4</sup> Engl.: The Royal College of Pathologist - *Guidelines on autopsy practice main document*

<sup>5</sup> Engl.: European Centre for Disease Prevention and Control

3,9 milijuna HCV (77). S aspekta pojavnosti bolesti vezanih uz rad, prevalencija takve infekcije je najizraženija među populacijom zdravstvenih radnika osobito onih kirurške struke (26,27). U općoj populaciji najviše je zaraženih viđeno među skupinom intravenoznih ovisnika i prostitutki te korisnika/ca njihovih usluga (77,78). Ako se uzme u obzir da su takvi i najzastupljeniji u stopi općeg kriminaliteta jasno je pretpostaviti visok rizik izvođenja obdukcije kad se pojave kao žrtve ili izvršitelji. Podacima u nekim istraživanjima ukazuju se da je ukupni relativni rizik zaraze HBV-a negdje oko 5% u slučaju perkutane traume tijekom obdukcije, a taj rizik se povećava i do 30% ako je u krvi dokaziv visok titar HBVAg (15,77).

Nolt i Yoon (79) u provedenom istraživanju među specijalistima sudske medicine na području SAD-a su izračunavali vjerojatnosti infekcije obducenta HBV-om i HIV-om tijekom njihovog uobičajenog radnog vijeka. U algoritam matematičkog modela uvrstili su varijable prosječnog broja obdukcija koje obducent obično izvrši tijekom jedne godine, prevalenciju HBV-a i HIV-a i incidenciju perkutanih trauma nakon oštećenja rukavice tijekom obdukcije, iz čega su zaključili da specijalist sudske medicine koji prosječno godišnje obavi oko 250 obdukcija, u 30 godišnjem radnom vijeku tijekom kojeg je na jednoj od 53 obdukcije pretrpio perkutanu traumu, ima 2.4% šansu za infekciju HIV-om, odnosno 39% šansu za infekciju HBV-om. U slučaju incidentnog izlaganja uzročniku treba primijeniti propisana pravila sekundarne profilakse u čemu treba uzeti u obzir izuzetno dug period inkubacije HBV-a koji može prema nekim autorima biti i do 24 tjedna (15,70).

Izolirana infekcija virusom hepatitisa C (HCV) također može biti značajan utjecajni čimbenik na zdravlje specijalista sudske medicine mada je prema nekim autorima u odnosu na incidenciju infekcije HBV nakon perkutanih trauma tijekom obdukcije nešto rjeđa; otprilike jedna na 30 izvedenih obdukcija, što je oko 10 puta manje nego kod HBV infekcija (16,56,70). Ovaj virus također može izazvati složene zdravstvene poteškoće koje znatno umanjuju kvalitetu života i radnu sposobnost. Za razliku od mogućih imunoprofilaktičkih mjera koje je moguće provesti od HBV-a, takav način zaštite od HCV-a ne postoji. Preporučeno je za slučaj incidentalne izloženosti obaviti propisano periodičko laboratorijsko testiranje na prisustvo HCV antitijela, a u slučaju infekcije su dostupni odgovarajući lijekovi koji mogu pomoći zalječenju oboljelih jetra (56).

Pregledom dostupnih radova koji su se bavili temom krvno prenosivih bolesti u medicinskoj djelatnosti, viđeno je da su većina autora suglasni oko činjenice o porastu

pozornosti ka zaštiti od takvih nakon objelodanjivanja prve vijesti u prestižnom medicinskom časopisu Lancet 1984. godine o slučaju prijenosa infekcije HIV-om s pacijenta<sup>6</sup>. Nakon toga otvorena su mnoga razmatranja na tu temu, a osobito o preživljavanju virusa izvan tijela domaćina (16,17,71,78,80–82). Prema Parkeru (56) koji se poziva na slično istraživanje Demiryüreka i suradnika (63), virulentni HIV može opstati u organima mrtvog tijela i do 6 dana, a u tijelu pohranjenom na 2°C i do 16 dana. Isti autor navodi da je vjerojatnost od infekcije HIV-om nakon perkutane traume oko 1:300. Međutim, autori su uglavnom nesuglasni oko tih podataka pogotovo oko vremena i mogućnosti izvanstaničnog preživljavanja virusa.

Adekvatna i propisana osobna zaštitna sredstva minimizirat će rizik izlaganja tjelesnim tekućinama koje mogu sadržavati uzročnika kao i ispravno postupanje s infektivnim otpadom i materijalom nakon obdukcije. Sumnja na ekspoziciju zahtijevat će postupanje prema odredbama postekspozicijskog protokola i pravovremeno uzimanje antiretroviroika sukladno propisanim shemama. Uz to se provodi laboratorijsko testiranje krvnog uzorka u različitim periodima .

Iduću kategoriju bioloških opasnosti u radnoj okolini obdukcijske dvorane predstavljaju prioni (83). Radi se o skupini izuzetno otpornih i virulentnih mikroorganizama koji su izvan medicinskih krugova nešto manje poznati u odnosu na viruse, bakterije i gljivice. Bolesti koje oni izazivaju spadaju u skupinu neurodegenerativnih bolesti (70).

Uzročnik za kojeg je tipičan aerogeni put prijenosa, i koji može biti značajno utjecajan čimbenik u radnoj okolini je bakterija *Mycobacterium tuberculosis*. Virulentan uzročnik može se nalaziti u bilo kojem parenhimskom organu mada je najčešći u plućima. Tijekom obdukcije i sekcije organa može se otvoriti put prijenosa u atmosferu osobito ako se koriste mehaničke ili električne pile za kost (21,59,70). Spada u skupinu visoko virulentnih uzročnika što potvrđuju Diel i suradnici (84) navodeći slučaj pobola nešto manje od petine svih zdravstvenih djelatnika koji su bili u kontaktu s pacijentom zaraženim mikobakterijom, a kojemu dijagnoza nije bila pravovremeno uspostavljena. Isti autor, pozivajući se na relevantne izvore, navodi kao nisu utvrđeni podatci o vremenu preživljavanja i virulentnosti ovog uzročnika u mrtvom tijelu domaćina; ujedno ističući podatak o 54% postmortalno dijagnosticiranih tuberkuloznih tijela na 1500 provedenih obdukcija u dvadesetogodišnjem

---

<sup>6</sup> Usp.,op.a.: Anonymous, *Needle stick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. Lancet. 1984; 2:1376–1377.*

periodu, bez prethodnog podatka o bolesti tijekom života. Radna okolina se može štititi adekvatnim centralnim i lokalnim ventilacijskim sustavom s HEPA filterima uz dodatni vakuum sustav odvodnje lebdećih čestica na pilama (50). Procjepljivanjem tijekom života protiv uzročnika tuberkuloze stvara se relativno sigurna zaživotna zaštita u slučaju ekspozicije, mada svaki slučaj u kojem je ekspozicija potvrđena treba prijaviti nadležnoj epidemiološkoj službi te izloženika pratiti uz kontrolu antituberkulinskih antitijela.

### 1.4.5. Izvorišta i utjecajnost napora

Napori o kojima se govori u okviru utjecajnih čimbenika radne okoline prisutnih u radnoj okolini specijaliste sudske medicine odnose se na psihofiziološke, statodinamičke i napore vida. Napore stvaraju pojedini ili svi utjecajni čimbenici u radnoj okolini koji u ovisnosti o vremenu djelovanja i intenzitetu mogu uzrokovati oštećenje zdravlja.

Izloženosti psihosocijalnim rizicima dovodi do psihofizioloških napora dok se statodinamički napori pojavljuju kao odgovor mišićno-koštanog sustava na opterećenja pri obavljanju ponavljajućih zadataka u neprirodnom i prisilno zadržanom položaju kroz duže vrijeme. Dugotrajno, usredotočeno i pozorno gledanje u predmet rada dovest će do napora vida (29,34). Neki opći negativni čimbenici koji kao organizacijski rizici mogu dovesti do pojave psihofizioloških napora i stresa u literaturi su opisani kao (29,34–36,41):

- sadržaj rada - *monotoni poslovi, visoka neizvjesnost u radu,*
- intenzitet rada - *preveliko radno opterećenje, vremenski pritisci,*
- raspored rada - *prekovremeni rad, terenski rad,*
- radni uvjeti - *neadekvatni radni uvjeti ili nedostatna radna oprema, strah od infekcije,*
- organizacijska kultura - *nedostatak povratnih informacija, niska razina podrške,*
- nejasni organizacijski ciljevi - *nemogućnost odlučivanja o načinu i vremenu obavljanja zadataka*
- radna uloga - *nejasnoća ili konflikt radne uloge*
- međuljudski odnosi - *loši odnosi s nadređenima, kolegama i suradnicima, uznemiravanje, prijetnje, izlaganje kritici javnosti*
- mogućnost napredovanja - *stagnacija karijere, niska plaća*
- ravnoteža obitelji posao - *nemogućnost usklađivanja privatnih i poslovnih obaveza*

Uobičajena je predrasuda da su patolozi, a poglavito specijalisti sudske medicine, s obzirom vrstu posla kojom se bave ravnodušni ili u najmanju ruku otporni prema situacijama smrti i stresu kojeg takva okolnost izaziva kod velike većine ljudi, pridodajući tome i njihovu svjesnu odluku vlastitog izbora zanimanja. Realno je očekivati da ova populacija stručnjaka ne trpi ništa manju, ako ne i veću izloženost stresu jer povrh svih općih rizika kojima mogu biti izloženi kao i sva ostala radna populacija, specifični uvjeti radne okoline ih mogu učiniti još vulnerabilnijim prema psihofiziološkim naporima. Neprirodno bi bilo smatrati da čovjek može ostati ravnodušan prema smrti osobito ako se radi o nekoj bliskoj ili poznatoj osobi, djetetu, žrtvi ubojstva ili torture, silovanja itd. Takve okolnosti traže profesionalno i odgovorno ispunjenje radnog zadatka pri čemu se stres najčešće potiskuje što posljedično vodi sindromu izgaranja (35).

Statodinamički naponi odnose se na statičke napore u ergonomske neprikladnom položaju tijela te zbog rukovanja teretom i ponavljajućih radnji. Česta i dugotrajna izloženost ovim rizicima vodi do čestih problema i bolesti sustava za kretanje koji su najčešći razlog umanjenja radne sposobnosti i privremene nesposobnosti za rad (57).

#### **1.4.6. Prevencija negativnih utjecajnih čimbenika radne okoline**

Zapravo ne postoje poslovi obavljanje kojih neće podrazumijevati određenu razinu rizika od nastanka opasnosti, štetnosti i napora, a takvi su to veći što je njihova brojnost, čestina i utjecajnost izraženija. Budući nije moguće osigurati apsolutno sigurno radno okruženje i izmaknuti sve utjecajne čimbenike rizika, ostaje obveza njihovog pravovremenog prepoznavanja i procjenjivanja rizika. Tako se otvara mogućnost preventivnog djelovanja umanjenjem rizika i utjecajnosti, što je temeljni cilj i obveza svakog upravljanja radnim procesom (34,36).

Preventivno djelovanje uključuje cjeloviti sustav učinkovitih mjera zaštite i sigurnosti u pogledu održivosti psihofizičkih sposobnosti djelatnika, funkcionalnosti radilišta, radnih prostorija i prostora, uređaja, te uređenja dinamike i organizacije rada, sve kako bi se osigurala dostatna razina sigurnosti. Učinkovitost tih mjera može se osigurati tako da se dostatna razina sigurnosti uspostavi već prije početka radnog procesa udovoljavanjem općim i specifičnim zahtjevima funkcionalnosti na temelju procjene rizika radnog mjesta.

Međutim, ukoliko je izvjesnost nekih rizika izrazita nužno je kontinuirano, tijekom cijelog vremena izvođenja radnog procesa ili boravka u takvoj okolini provoditi mjere zaštite. Nepoštivanje takvih mjera može dovesti do incidentnih situacija za slučaj kojih trebaju postojati kurativne mjere zaštite radi sprječavanja daljih izvjesnih posljedica aktiviranih rizika (34,36,41,42). U tablici 2 navedene su kategorije rizika i prijedlog mogućeg izbora preventivnih mjera zaštite.

**Tablica 2. Smjernice preventivnih postupanja u radilištima sudske medicine**

KATEGORIJE MOGUĆIH RIZIKA	PRETHODNE, TEKUĆE I KURATIVNE MJERE ZAŠTITE
MEHANIČKE OPASNOSTI	<p>Oprema i rasteretne tehnike rukovanja i podizanja tereta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– korištenje opreme za podizanje i premještanje</li> <li>– manipulacija na klizajućoj podlozi umjesto podizanja i premještanja</li> <li>– korištenje odgovarajućih leđnih steznika</li> </ul> <p>Neproklizni oblozi podnih površina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sušenje mokrih podova; označavanje mokrih područja</li> <li>– nošenje propisne obuće</li> <li>– ventilacija prostora radi bržeg sušenja</li> </ul> <p>Uređen raspored opreme unutar prostora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– označavanje stršećih dijelova opreme uočljivim bojama</li> <li>– zaštita oštrih ploha stršećih dijelova adekvatnim štitnicima</li> </ul>
OZLJEDE OŠTRIM PREDMETIMA	<p>Odgovorno i savjesno rukovanje oštrim predmetima i instrumentima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odlaganje na vidnom mjestu i stolu za instrumenta</li> <li>– preuzimanje instrumenata se vrši isključivo s podloge, a ne dodavanjem tkivo se ne pridržava prstima ruke koja ne vrši rezanje, nego hvatačima</li> <li>– stršeći dijelovi fragmenata kostiju se štite uočljivim oblaganjem kompresama</li> <li>– za rezanje se, kad god je moguće, koriste škare tupih vrhova</li> <li>– igle i rezni instrumenti se nakon upotrebe zaštićuju navlakama i bacaju zaštićeni</li> <li>– zaštitne podrukavice trebaju biti od neprobojnog materijala</li> <li>– disekcija organa se izvodi stabiliziranjem spužvom na tvrdoj podlozi</li> <li>– rendgenološka eksploracija kod sumnje na zaostale oštre predmete u tijelu</li> </ul>
ELEKTRIČNE OPASNOSTI	<p>Ispravno izvedena centralna automatska prenaponska zaštita</p> <p>Osigurač automatskog iskapčanja na uređajima s električnim izvorom napajanja</p> <p>Detekcija zaostalih implantiranih uređaja s električnim izvorom napajanja</p> <p>Visokokvalitetne gumene neoprenske rukavice</p>
KEMIJSKE ŠTETNOSTI	<p>Uspostavljena ventilacija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– centralna ventilacija prostorija</li> <li>– lokalna ventilacija radnih jedinica</li> <li>– vakuum sustav odvodnje izvorišta para i lebdećih čestica</li> <li>– korištenje osobne zaštitne opreme</li> <li>– obuka o mjerama zaštite izlaganja kemijskim štetnostima</li> </ul>



BIOLOŠKE OPASNOSTI krvno prenosive	Cijepljenje protiv hepatitisa B Zabrana izlaganja potencijalnim biološkim izvorima kod otvorenih lezija koža i sluznica Karantena za potencijalna izvorišta bioloških uzročnika Aplikacija 10% otopine formaldehida u pluća prije izuzimanja uzoraka i pregleda Korištenje i propisno zbrinjavanje osobne zaštitne opreme i otpada
BIOLOŠKE OPASNOSTI aerogeno prenosive	Ventilacija uz adekvatne HEPA filtere Ograničen i kontroliran pristup radilištima Namakanje koštanih tkiva prije piljenja Uporaba sustava odvodnje čestica na električnim pilama PPD test i eventualno BCG cijepljenje Korištenje osobne zaštitne opreme Korištenje specijalne zaštitne opreme i zasebnog respiratora u slučaju visokorizičnih obdukcija
BIOLOŠKE OPASNOSTI visokog rizika	Oprezno i savjesno rukovanje oštrim instrumentima ANA-Te zaštita Korištenje specijalne osobne zaštitne opreme i odjela Odgovorno postupanje s tekućim i krutim infektivnim otpadom Prijavka izloženost nadležnoj epidemiološkoj službi Provedba laboratorijskih testiranja kod sumnje na izloženost Primjena odgovarajuće kemoprofilakse nakon sumnje na kontakt s izvorom Obuka o mjerama zaštite izlaganja visokorizičnim biološkim izvorima Označavanje leša i uzoraka prikladnim oznakama upozorenja i opasnosti
STATODINAMIČKI NAPORI	Osnaživanje kvalitetne komunikacije i timskog rada Korištenje predaha i pauze Izbjegavanje duževremenog zadržavanja nefizioloških položaja Preventivni sistematski pregledi Izbjegavanje faktora zdravstvenih rizika

Izvor: prilagođeno prema Kadam i suradnici (15).

## 2. CILJ RADA

Osnovni cilj ovog rada je istražiti i opisati pojavnost svih onih čimbenika u radnom okruženju specijalista sudske medicine koji se zbog svoje kvalitete i kvantitete učinka mogu smatrati utjecajnim čimbenicima na održivost zdravlja i kvalitete rada ove populacije stručnjaka. U svrhu potpunijeg i opsežnijeg razumijevanja kvantitete i kvalitete učinka utjecajnih (relevantnih) čimbenika radnog okruženja koje specijalisti sudske medicine prepoznaju na svojem radnom mjestu, te ujedno produblivanja spoznaje kako i koliko utječu na kvalitetu rada i održivost njihovog zdravlja, potrebno je ispitati:

- koje specifične čimbenike radne okoline i kolikog intenziteta prepoznaju ispitanici pri izloženosti specifičnim uvjetima radnog mjesta i načina rada,
- učinak utjecajnih čimbenika prema pojavnosti incidentnih okolnosti ugroze zdravlja na radnom mjestu,
- pojavnost morbiditeta vezanih uz profesionalno bavljenje ovim poslom tijekom prosječnog radnog staža koji dovode do privremene nesposobnosti za rad,
- svijest o prevenciji zdravlja kao ključnom faktoru njegove održivosti,
- utjecajnost bavljenja ovom profesijom na kvalitetu privatnog života i komunikacije s okolinom.

Pored osnovnog cilja, radom je zadan i specifični cilj koji proizlazi iz regionalne heterogenosti populacijske uzorka ispitanika. Radi ostvarenja specifičnog cilja, u svrhu tumačenja raznolikosti iskustava i prikupljanja novih spoznaja provest će se usporedna analiza pojedinih pokazatelja utjecajnih čimbenika među populacijom Hrvatskih i Europskih specijalista sudske medicine. Zadatci koji se postavljaju za ostvarenje navedenih ciljeva zahtijevat će:

- sastav i provedbu upitnika među populacijom medicinskih stručnjaka koji obavljaju poslove sudske medicine u zemljama Europske regije,
- analizu i statističku obradu dobivenih rezultata,
- provođenje studije relevantnih bibliografskih izvora u kojima se opisuje slična problematika uz usporedbu već opaženih rezultata s rezultatima dobivenima upitnikom.

Temeljem dobivenih rezultata ocijenit će se značajnost utjecajnih čimbenika radne okoline, uvjeta i načina rada na zdravlje ove populacije medicinskih stručnjaka.

## **2.1. Hipoteze**

1. U radnoj okolini specijalista sudske medicine zastupljeni je nepovoljan učinak općih i specifičnih utjecajnih čimbenika radne okoline.
2. Pojavnost incidentnih okolnosti ugroze zdravlja na radnom mjestu povezana je s prisutnošću i nepovoljnim učincima specifičnih utjecajnih čimbenika radne okoline, uvjeta i načina rada.
3. Intenzitet čimbenika uvjeta rada u radnom okruženju specijalista sudske medicine bitno utječe na kvalitetu života i komunikaciju s okolinom.
4. Specijalisti sudske medicine imaju razvijenu svijest o periodičnom obavljanju sistematskih pregleda i imunizacije protiv HVB.
5. Specijalist sudske medicine tijekom radnog staža razvije barem jedan oblik stanja bolesti vezan uz profesionalno obavljanje poslova.

### **3. MATERIJALI I METODE**

#### **3.1. Izvor podataka**

Analiza za potrebe ovog istraživanja se provodi nad uzorkom specijaliziranih medicinskih stručnjaka, koji su u okviru propisanih nadležnosti pojedine matične države ovlašteni obavljati poslove iz područja sudske medicine. Uzorak ispitanika uključuje stratificirani grupni uzorak od 159 specijaliziranih medicinskih stručnjaka zaposlenih u državnim institucijama Europske unije, kao i ispitanike specijalizante kojima je izobrazba u tijeku. Iz istraživanja su isključeni ispitanici čija matična država trenutno nije članica Europske unije, te oni koji poslove iz područja sudske medicine uobičajeno i redovito ne obavljaju u državnim institucijama.

Podatci za analizu prikupljeni su metodom anketnog upitnika od početka srpnja do kraja listopada 2018. godine. U posredovanju prema specijalistima sudske medicine, pismom namjere su zamoljeni predstavnici krovne strukovne organizacije Europskog vijeća za sudsku medicinu – ECLM (*engl. European Council of Legal Medicine*), sa sjedištem u Portugalu, te u Hrvatskoj, Hrvatsko društvo za patologiju i sudsku medicinu, uz pomoć mentora.

#### **3.2. Instrument istraživanja**

Istraživanje se provodilo putem nestandardiziranog anketnog upitnika izrađenog za potrebe ovog diplomskog rada. Upitnici na hrvatskom i engleskom jeziku (Prilog 1. i 2.) postavljeni su na zakupljenoj poveznici mrežne stranice kompanije SurveyMonkey Europe UC, Dublin, Ireland,:

*<https://www.surveymonkey.com/r/forenzika> (verzija na hrvatskom jeziku) i*

*<https://www.surveymonkey.com/r/forensicMedicine> (verzija na engleskom jeziku).*

Potencijalnim sudionicima poziv na sudjelovanje u istraživanju poslan je putem elektroničke pošte. Sudjelovanje u istraživanju je bilo dragovoljno, te u potpunosti anonimno. Svi sudionici koji su iskazali namjeru sudjelovanja su prilikom otvaranja upitnika, a prije početka odgovaranja bili obaviješteni o svrsi i ciljevima istraživanja.

Informiranje ispitanika o istraživanju sadržavalo je osnovne informacije o glavnom istraživaču, razlozima i ciljevima istraživanja, kao i sam postupak provedbe i trajanje istraživanja, povjerljivost podataka, prava i dobrovoljnost sudjelovanja. Nakon što je ispitanik potvrdio i dao svoju suglasnost za sudjelovanje u istraživanju, mogao je započeti ispunjavanje anketnog upitnika. Kako bi se izbjeglo višestruko sudjelovanje istog ispitanika te nedostajući i nepotpuni odgovori, u postavkama programske arhitekture postavljeno je ograničenje na jednokratno sudjelovanje s iste IP adrese, te nemogućnost zaključenja upitnika u slučaju nepotpunih i nedostajućih odgovora anketnog upitnika.

Upitnik se sastojao iz nekoliko dijelova. U prvom dijelu prikupili su se opći podatci sociodemografske karakteristike (spol, dob, status i stupanj akademskog zvanja, matična zemlja, trajanje radnog staža). U sljedećem dijelu prikupljani su podatci o broju obdukcija koje su ispitanici obavili na godišnjoj razini, kao i podatak o prosječnom broju prekovremenih sati na mjesečnoj razini. Dalje se tražila ocjena viđenja pozicije sudske medicine u matičnoj zemlji, a koju su ispitanici mogli ocijeniti sa stagnacijom i deplasmanom, nepromijenjenog stanja ili napretkom. Također se ispitalo i predviđanje osobnog i profesionalnog napretka za iduće petogodišnje razdoblje s ponuđenim odgovorima: loše, zadovoljavajuće, osrednje, vrlo dobro i izuzetno.

U drugom dijelu ankete, putem ponuđenih odgovora na skali Likertovog tipa ispitanici su ocjenjivali status općih i specifičnih čimbenika radne okoline, uvjeta i načina rada. Likertova skala je postavljena kao rasponska skala u ocjenama od 1 do 5, s tim da je 1 predstavljalo potpuno neslaganje, a 5 potpuno slaganje ispitanika s ponuđenom tvrdnjom.

Treći dio upitnika ispitivao je čestinu pojavnosti incidentnih okolnosti ugroze zdravlja i kriznog komuniciranja s okolinom u direktnom obavljanju profesionalnog posla. Ispitanici su odgovorima označavali frekvenciju iskustva s tvrdnjom u rasponu: nikada, jednom, nekoliko puta (do 10) i mnogo puta (više od 10) i nesjećanje s događajem.

Četvrti dio upitnika uključivao je tvrdnje s dihotomnim odgovorima tipa „Da“ i „Ne“ vezanih na okolnost nastanka bolesti nekog organskog sustava i psihe tijekom radnog staža, a u direktnoj svezi s obavljanjem profesionalnog posla.

U posljednjem dijelu upitnika ispitivala se dinamika pojavnosti privremene nesposobnosti za rad uzrokovane promjenama zdravlja uslijed obavljanja profesionalnog rada; svijest o važnosti očuvanja zdravlja odlaženjem na preventivne preglede i imunizacijom protiv HVB.

### 3.3. Metode istraživanja

U izradi rada korišteni su različiti metodološki pristupi od kojih se osobito ističu deskriptivna, kauzalna, analitička i statistička metoda.

Deskriptivna metoda, odnosno metoda zapažanja i opisivanja fenomena obuhvatila je izučavanje dokumentacije, i to tako da su korišteni podatci iz stručne literature i stručnih internetskih izvora. Kauzalnom metodom, odnosno metodom tumačenja uzroka i posljedica obrađeni su i protumačeni utvrđeni fenomeni te njihov učinak na zdravlje kod ove populacije ispitanika, i to tako da su opisani aspekti njihova djelovanja. Analitičkom metodom obuhvaćena je izrada ankete i obrada podataka dobivenih anketiranjem na uzorku ispitanika te interpretacija podataka. Podatci su statističkom metodom iz utvrđene statističke mase grupirani, analizirani, te zatim tabelarno i grafički prikazani, nakon čega je slijedila ocjena i zaključak prema karakteristikama cijelog uzorka.

Osnovnim deskriptivnim statističkim parametrima prikazane su sve čestice upitnika i to apsolutnim i relativnim frekvencijama. Sve čestice upitnika su ordinalne; kvalitativne i kategorijske varijable.

Za kvalifikatorske varijable čimbenika radne okoline utvrđen je koeficijent pouzdanosti, odnosno unutaranja dosljednost Cronbach alfa koeficijentom. Za ispitivanje razlike u učestalosti pojedinih odgovora za kategorijske varijable izražene na nominalnoj razini koristio se  $\chi^2$  test, odnosno Fisher egzaktni test. Povezanosti među varijablama izražene su Spearmanovim rho koeficijentom. Za ispitivanje razlika između pojedinih kategorijskih varijabli korišten je Mann-Whitney-Wilcoxon test. Kako bi se kvantificirala povezanost i utjecaj pojedinih varijabli s određenim kvantifikatorima, koristila se ordinalna regresija. Odabrana razina značajnosti statističkih testova je 0,05, pa se P-vrijednost manja od 0,05 smatrala statistički značajnom.

U obradi podataka za grupiranje matrica rezultata korišten je softverski paket MS Office 365, a za izračun statističkih pokazatelja softverski paket IBM SPSS Statistics v20.0 (IBM, Armonk, NY, USA).

## 4. REZULTATI

### 4.1. Ispitanici

Svi ispitanici iz ovog istraživanja (N=159) potječu iz zemalja Europske unije, od kojih je 15 iz Hrvatske. Odziv istraživanju prema ukupnoj stopi odgovora (*engl. response rate*) bio je 53,0%, za Hrvatsku 53,6%, te 52,9% za ostale zemlje Europske unije (tablica 3).

**Tablica 3.** *Zemlje porijekla ispitanika*

Zemlja porijekla	N poslanih poziva	N ispitanika	% sudjelovanja
Slovenija	4	2	50,00%
Bugarska	7	3	42,86%
Cipar	6	3	50,00%
Finska	7	3	42,86%
Nizozemska	9	3	33,33%
Belgija	8	4	50,00%
Danska	8	4	50,00%
Estonija	8	4	50,00%
Irska	9	4	44,44%
Latvija	6	4	66,67%
Litva	5	4	80,00%
Malta	7	4	57,14%
Švedska	15	4	26,67%
Češka	14	5	35,71%
Mađarska	12	5	41,67%
Slovačka	7	5	71,43%
Grčka	9	6	66,67%
Poljska	16	6	37,50%
Portugal	8	6	75,00%
Rumunjska	9	6	66,67%
Austrija	11	7	63,64%
Španjolska	17	8	47,06%
Italija	18	9	50,00%
Njemačka	16	10	62,50%
Francuska	18	11	61,11%
Ujedinjeno Kraljevstvo	18	14	77,78%
Hrvatska	28	15	53,57%
<b>UKUPNO</b>	<b>300</b>	<b>159</b>	<b>53,00%</b>

Postotak odaziva ispitanika u pojedinim zemljama EU kreće se od 26,7% do 80,0%. Najveći broj ispitanika potječe iz Hrvatske, a zatim slijede Ujedinjeno Kraljevstvo, Francuska i Njemačka. Visokim postotkom odaziva ispitanika ističu se Litva, Ujedinjeno kraljevstvo i Portugal, dok je najmanja stopa odaziva zabilježena u Švedskoj, Nizozemskoj, Češkoj i Poljskoj (tablica 3.).

Zbirni podatci osnovnih sociodemografskih obilježja ispitanika prikazani su u tablici 4. Od ukupnog broja ispitanika (N=159) nešto je veći udio muške populacije (N=92) 57,9%, dok je populacija ispitanica (N=67) zastupljena s 42,1%. U odnosu na dob ispitanika, najviše ih se nalazi u kategoriji od 36 – 45 godina (N=67) 42,1%, a najmanje u kategoriji iznad 55 godina (N=14) s 8,8%. Najveći broj ispitanika, s prosječno najviše godina radnog staž kojeg ostvaruju u profesiji sudske medicine pripada kategoriji od 11 – 15 godina (N=54) 34,0%, a najmanje je ispitanika u kategorijama staža do 5 godina (N=2) 1,3% i više od 25 godina (N=13) 8,2%. Prema akademskom statusu među ispitanicima dominiraju magistri znanosti (N=69) 43,4%, dok doktora znanosti ima 5,7% (N=9). Specijalizanti (N=14) su ovom istraživanju sudjelovali u udjelu od 8,8%, specijalisti doktori medicine s udjelom 23,9 (N=38), te profesori s udjelom 18,2% (N=29).

**Tablica 4. Sociodemografska struktura ispitanika**

		Hrvatska	Ostale zemlje	Ukupno
		N (%)	N (%)	N (%)
<b>Spol</b>	žensko	3 (20,0)	64 (44,4)	67 (42,1)
	muško	12 (80,0)	80 (55,6)	92 (57,9)
		<i>p-vr=0,068*</i>		
<b>Dobna skupina</b> (godine)	≤ 35	0 (0,0)	22 (15,3)	22 (13,8)
	36 - 45	5 (33,3)	62 (43,1)	67 (42,1)
	46 - 55	5 (33,3)	51 (35,4)	56 (35,2)
	≥ 56	5 (33,3)	9 (6,2)	14 (8,8)
		<i>p-vr&lt;0,001*</i>		
<b>Radni staž</b> (godine)	≤ 5	1 (6,7)	1 (0,7)	2 (1,3)
	6 - 10	1 (6,7)	24 (16,7)	25 (15,7)
	11 - 15	4 (26,7)	50 (34,7)	54 (34,0)
	16 - 20	4 (26,7)	25 (17,4)	29 (18,2)
	21 - 25	0 (0,0)	36 (25,0)	36 (22,6)
	≥ 26	5 (33,3)	8 (5,6)	13 (8,2)
		<i>p-vr&lt;0,001*</i>		
<b>Status i akademski stupanj</b>	specijalizant	1 (6,7)	13 (9,0)	14 (8,8)
	dr. med. specijalist	5 (33,3)	33 (22,9)	38 (23,9)
	mr. sc. specijalist	2 (13,3)	67 (46,5)	69 (43,4)
	dr. sc. specijalist	6 (40,0)	3 (2,1)	9 (5,7)
	profesor	1 (6,7)	28 (19,4)	29 (18,2)
		<i>p-vr&lt;0,001*</i>		

\* Fisher egzaktni test



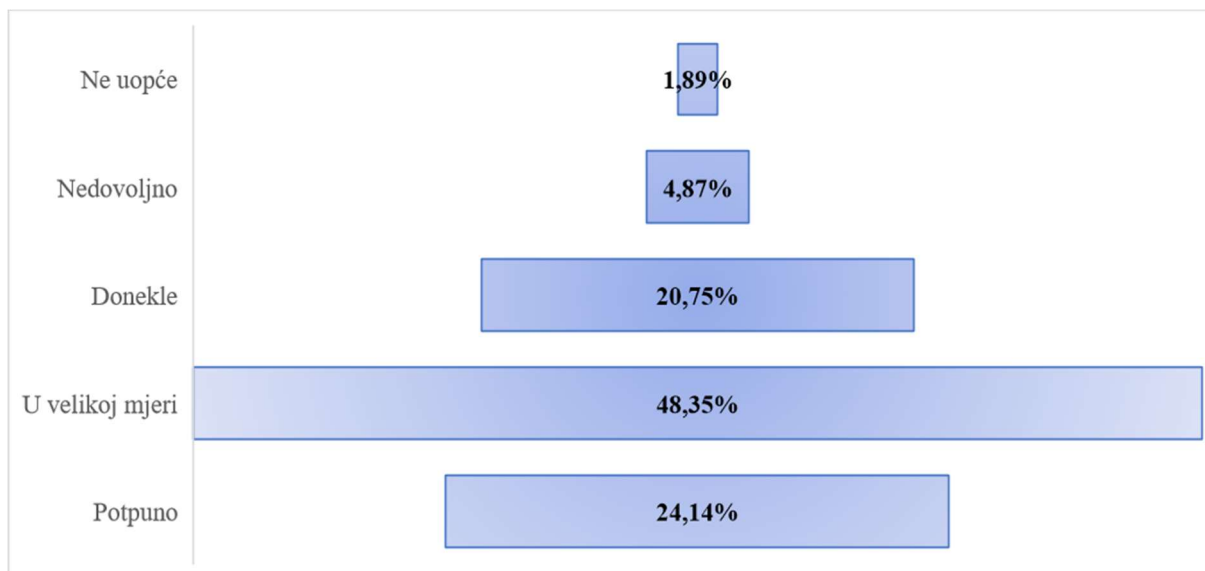
Promatrajući ispitanike iz Hrvatske u odnosu na skupinu ispitanika iz ostalih zemalja, prema spolu je zastupljenija muška populacija (80,0% u Hrvatskoj, 55,6% u drugim zemljama), s ukupno 57,9% muških ispitanika. U Hrvatskoj su prema starosnoj kategoriji ispitanici podjednako raspoređeni po svim zastupljenim starosnim skupinama, po pet (33,3%) ispitanika za svaku. U ostalim zemljama najveći broj ispitanika je starosne skupine od 36 do 45 godina (43,1%) (tablica 4).

## 4.2. Opći i specifični čimbenici radne okoline

U analizi stavova ispitanika o općim čimbenicima radne okoline utvrđivala se razlika u zbirnim frekvencijama pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja koja su se odnosila na opće čimbenike (tablica 5). Unutarnja dosljednost prediktora ispitivane kategorije utvrđena Crombachovim alfa koeficijentom iznosi 0,841.

*Tablica 5. Zastupljenost općih čimbenika radne okoline po Likertovoj skali*

	1 Ne uopće N(%)	2 Nedovoljno N(%)	3 Donekle N(%)	4 U velikoj mjeri N(%)	5 Potpuno N(%)	Centralna tendencija rezultata	
						Medijan	IQR
<b>Boravišni i radni prostori su sanitarno održavani i uredni</b>	0 (0,0)	2 (1,3)	7 (4,4)	66 (41,5)	84 (52,8)	5	4-5
<b>Radne, dodirne površine i oprema se propisno čisti i dezinficira</b>	0 (0,0)	0 (0,0)	29 (18,2)	64 (40,3)	66 (41,5)	4	4-5
<b>Prolazi i hodne površine su otporne na klizanje</b>	1 (0,6)	2 (1,3)	40 (25,2)	82 (51,6)	34 (21,4)	4	3-4
<b>Radne prostorije su adekvatno osvijetljene</b>	0 (0,0)	5 (3,1)	45 (28,3)	102 (64,2)	7 (4,4)	4	3-4
<b>Temperatura i vlažnost u radnim prostorijama je adekvatna</b>	0 (0,0)	7 (4,4)	50 (31,4)	95 (59,7)	7 (4,4)	4	3-4
<b>Buka u radnim prostorijama je adekvatno amortizirana</b>	0 (0,0)	3 (1,9)	13 (8,2)	101 (63,5)	42 (26,4)	4	4-5
<b>Centralna ventilacija zraka je uspostavljena u radnim prostorijama</b>	2 (1,3)	5 (3,1)	16 (10,1)	74 (46,5)	62 (39)	4	4-5
<b>Usmjerena ventilacija zraka je uspostavljena iznad obdukcijskog stola</b>	21 (13,2)	38 (23,9)	64 (40,3)	31 (19,5)	5 (3,1)	3	2-3



Grafikon 1. Učestalost odgovora na opće čimbenike radne okoline

Prema dobivenim vrijednostima  $\chi^2$  testa zaključuje se kako postoji značajna razlika u frekvencijama odgovora u ukupnom uzorku na pitanja o stavu prema općim čimbenicima radne okoline -  $\chi^2(28, N=1272)=541,03$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ .

Rezultati pokazuju kako su ispitanici najčešće odabirali odgovor „u velikoj mjeri“ (48,4%), čime su iskazali visok stupanj zadovoljstva općim uvjetima radne okoline (grafikon 1).

Kao najbolje zadovoljenim općim čimbenikom radne okoline ističe se urednost i održavanje boravišnog i radnog prostora, za koji je 94,3% ispitanika odgovorilo s najvišim ocjenama („U velikoj mjeri“ i „Potpuno“). Najlošije zadovoljeni opći čimbenik je onaj o usmjerenosti ventilacije zraka, za koje je samo 2,3% ispitanika navelo kako je ventilacija iznad obdukcijskog stola u velikoj mjeri ili potpuno usmjerena (tablica 5).

Mann-Whitney testom ispitala se razlika u procjeni nivoa kvalitete općih čimbenika radne okoline između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja. Rezultati usporedbe su prikazani u tablici 6.

**Tablica 6.** Razlike u procjeni općih čimbenika radne okoline

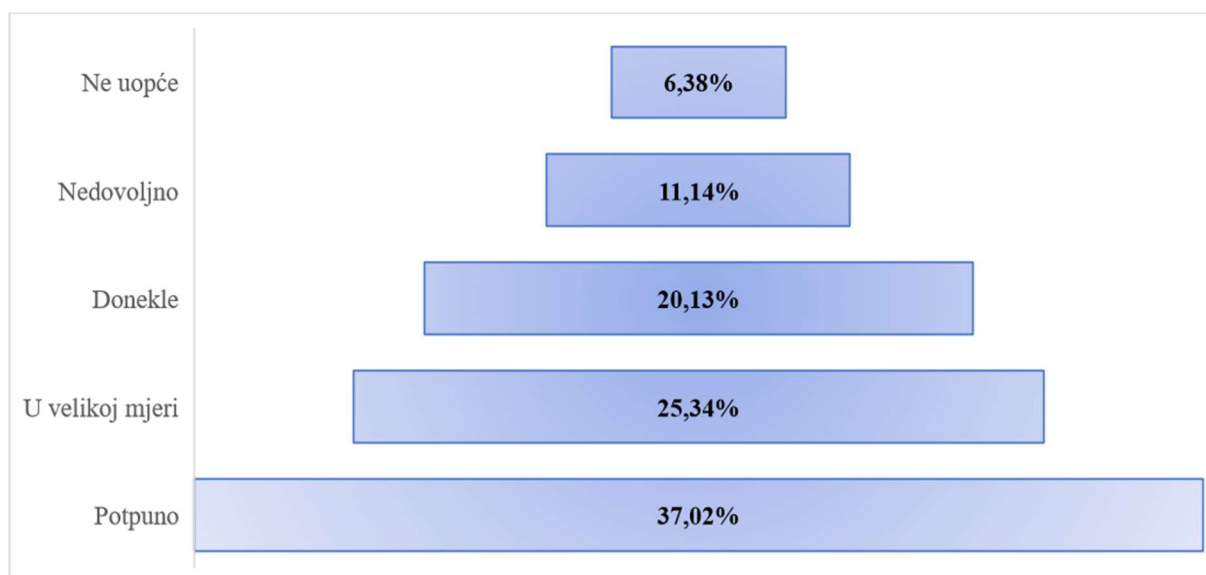
	Boravišni i radni prostori su sanitacijski održavani i uredni	Radne, dodirne površine i oprema se propisno čisti i dezinficira	Prolazi i hodne površine su otporne na klizanje	Radne prostorije su adekvatno osvijetljene	Temperatura i vlažnost u radnim prostorijama je adekvatna	Buka u radnim prostorijama je adekvatno amortizirana	Centralna ventilacija zraka je uspostavljena u radnim prostorijama	Usmjerena ventilacija zraka je uspostavljena iznad obdukcijskog stola
Mann-Whitney U	<b>662,50</b>	923,00	875,00	1035,00	999,50	<b>549,50</b>	<b>502,00</b>	<b>465,00</b>
Wilcoxon W	782,50	1043,00	995,00	11475,00	1119,50	669,50	622,00	585,00
Z	-2,784	-,999	-1,320	-,314	-,546	-3,672	-3,719	-3,796
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,005</b>	<b>,318</b>	<b>,187</b>	<b>,754</b>	<b>,585</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
Grupacijski kriterij: Zemlja porijekla								

Mann-Whitney U testom otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja za kategorije:

- *Boravišni i radni prostori su sanitacijski održavani i uredni*; Hrvatska ( $M_{rang}=52,14$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang}=82,90$ ,  $N=144$ ),  $U=662,50$ ,  $z=-2,784$ ,  $P=,005$ ,  $r=0,23$ ;
- *Buka u radnim prostorijama je adekvatno amortizirana*; Hrvatska ( $M_{rang}=44,63$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang}=83,68$ ,  $N=144$ ),  $U=549,50$ ,  $z=-3,672$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,30$ ;
- *Centralna ventilacija zraka je uspostavljena u radnim prostorijama*; Hrvatska ( $M_{rang}=41,47$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang}=84,01$ ,  $N=144$ ),  $U=502,00$ ,  $z=-3,719$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,31$ ;
- *Usmjerena ventilacija zraka je uspostavljena iznad obdukcijskog stola*; Hrvatska ( $M_{rang}=39,00$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang}=84,27$ ,  $N=144$ ),  $U=465,00$ ,  $z=-3,796$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,31$ ;

**Tablica 7. Zastupljenost specifičnih čimbenika radne okoline po Likertovoj skali**

	1 Ne uopće N(%)	2 Nedovoljno N(%)	3 Donekle N(%)	4 U velikoj mjeri N(%)	5 Potpuno N(%)	Centralna tendencija rezultata	
						Medijan	IQR
<b>Kemikalije i zapaljive tvari su ispravno obilježene i skladištene</b>	0 (0,0)	0 (0,0)	14 (8,8)	32 (20,1)	113 (71,1)	5	4-5
<b>Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava</b>	1 (0,6)	2 (1,3)	9 (5,7)	51 (32,1)	96 (60,4)	5	4-5
<b>Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje</b>	50 (31,4)	51 (32,1)	41 (25,8)	13 (8,2)	4 (2,5)	2	1-3
<b>Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti</b>	0 (0,0)	16 (10,1)	29 (18,2)	79 (49,7)	35 (22,0)	4	3-4
<b>Manipulacija teškim teretom se provode sustavom dizalica</b>	15 (9,4)	44 (27,7)	56 (35,2)	36 (22,6)	8 (5,0)	3	2-4
<b>Tehnički kvarovi i nedostaci se otklone u razumnom roku</b>	2 (1,3)	5 (3,1)	47 (29,6)	39 (24,5)	66 (41,5)	4	3-5
<b>Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme</b>	3 (1,9)	6 (3,8)	28 (17,6)	32 (20,1)	90 (56,6)	5	4-5



**Grafikon 2. Učestalost specifičnih čimbenika radne okoline**

Analizom stavova ispitanika prema specifičnim čimbenicima radne okoline utvrđivala se razlika u zbirnim frekvencijama pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja koja su se odnosila na specifične čimbenike. Prema dobivenim vrijednostima  $\chi^2$  testa moglo se zaključiti da postoji značajna razlika u frekvencijama odgovora na svim česticama varijable specifičnih čimbenika radne okoline -  $\chi^2(24, N=1113)=662,06$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ .

Rezultati pokazuju kako su ispitanici najčešće odabirali odgovor „potpuno“ (37,02%) i „u velikoj mjeri“ (25,34%), što pokazuje visok stupanj zadovoljstva specifičnim uvjetima. Kao najbolje zadovoljenim specifičnim čimbenikom radne okoline ističe se obilježavanje i skladištenje kemikalija i zapaljivih tvari, te zbrinjavanje opasnog i infektivnog otpada. Ukupno je 91,2% ispitanika izjavilo ispravno obilježavanje i skladištenje kemikalija i zapaljivih stvari, te je 92,5% izjavilo adekvatno zbrinjavanje opasnog i infektivnog otpada s najvišim ocjenama („U velikoj mjeri“ i „Potpuno“) (grafikon 2).

Najlošije zadovoljeni specifični čimbenik je onaj o korištenju pile za kost uz usisni sustav odvodnje, za koji je 62,5% ispitanika navelo kako se uopće ili nedovoljno koristi. Kao čimbenik ističe se i manipulacija teškim teretom uz pomoć sustava dizalica, za koji je približno podjednaki broj ispitanika označio ne korištenje ili nedovoljno korištenje s (37,1%), donekle (35,2%), te u velikoj mjeri ili potpuno (27,6%) (tablica 7).

Mann-Whitney testom ispitivala se razlika u procjeni nivoa kvalitete specifičnih čimbenika radne okoline između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja. Rezultati su prikazani u tablici 8.

**Tablica 8.** Razlike u procjeni specifičnih čimbenika radne okoline

	Kemikalije i zapaljive tvari su ispravno obilježene i skladištene	Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava	Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje	Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti	Manipulacija teškim teretom se provode sustavom dizalica	Tehnički kvarovi i nedostaci se otklone u razumnom roku	Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme
Mann-Whitney U	<b>677,00</b>	863,50	<b>641,50</b>	<b>658,50</b>	904,00	<b>376,00</b>	<b>259,50</b>
Wilcoxon W	797,00	983,50	761,50	778,50	1024,00	496,00	379,50
Z	-2,987	-1,476	-2,696	-2,679	-1,080	-4,402	-5,389
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,003</b>	,140	<b>,007</b>	<b>,007</b>	,280	<b>,000</b>	<b>,000</b>

Mann-Whitney U testom otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja za kategorije:

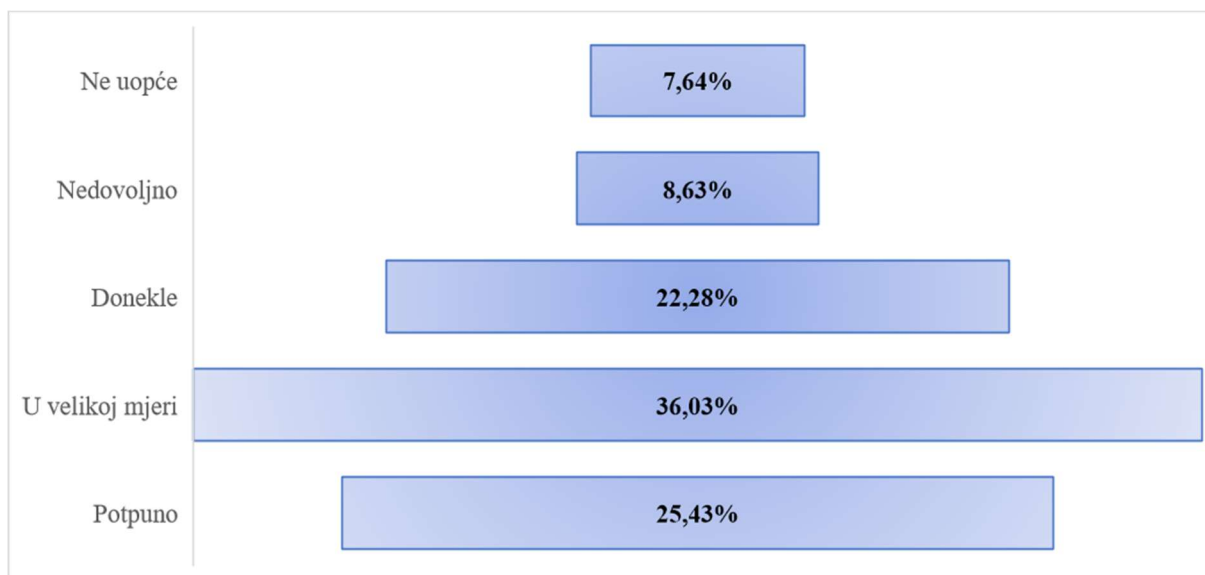
- *Kemikalije i zapaljive tvari su ispravno obilježene i skladištene*; Hrvatska ( $M_{rang} = 53,16$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,80$ ,  $N=144$ ),  $U=677,00$ ,  $z= -2,987$ ,  $P=,003$ ,  $r=0,25$ ;
- *Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje*; Hrvatska ( $M_{rang} = 50,77$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 83,05$ ,  $N=144$ ),  $U=641,50$ ,  $z= -2,696$ ,  $P=,007$ ,  $r=0,31$ ;
- *Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti*; Hrvatska ( $M_{rang} = 51,90$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,93$ ,  $N=144$ ),  $U=658,50$ ,  $z= -2,679$ ,  $P=,007$ ,  $r=0,22$ ;
- *Tehnički kvarovi i nedostatci se otklone u razumnom roku*; Hrvatska ( $M_{rang} = 33,07$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 84,89$ ,  $N=144$ ),  $U=376,00$ ,  $z= -4,402$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,36$ ;
- *Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme*; Hrvatska ( $M_{rang} = 25,03$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 85,70$ ,  $N=144$ ),  $U=259,50$ ,  $z= -5,389$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,44$ .

### 4.3. Opći uvjeti i način rada

Analizom stavova ispitanika prema uvjetima i načinu rada utvrđivala se razlika u zbirnim frekvencijama pojedinačno ponuđenih odgovora na sva relevantna pitanja.

**Tablica 9.** Zastupljenost uvjeta i načina rada po Likertovoj skali

	1	2	3	4	5	Centralna tendencija rezultata	
	Ne uopće N(%)	Nedovoljno N(%)	Donekle N(%)	U velikoj mjeri N(%)	Potpuno N(%)	Medijan	IQR
<b>Osigurana je i dostupna odgovarajuća OZO</b>	0 (0,0)	2 (1,3)	16 (10,1)	60 (37,7)	81 (50,9)	5	4-5
<b>U radu uvijek koristim svu potrebnu OZO</b>	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (6,3)	79 (49,7)	70 (44,0)	4	4-5
<b>Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sr. za rad</b>	61 (38,4)	33 (20,8)	47 (29,6)	5 (3,1)	13 (8,2)	2	1-3
<b>Obdukcijски stol odgovara standardima</b>	13 (8,2)	1 (0,6)	13 (8,2)	78 (49,1)	54 (34,0)	4	4-5
<b>Stolac za sjedenje i računalna su ergonomski usklađeni</b>	11 (6,9)	37 (23,3)	39 (24,5)	59 (37,1)	13 (8,2)	3	2-4
<b>Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu</b>	0 (0,0)	16 (10,1)	86 (54,1)	50 (31,4)	7 (4,4)	3	3-4
<b>Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća</b>	0 (0,0)	7 (4,4)	37 (23,3)	70 (44,0)	45 (28,3)	4	3-5



Grafikon 3. Uvjeti i način rada

Prema dobivenim vrijednostima  $\chi^2$  testa moglo se zaključiti kako postoji značajna razlika u frekvencijama odgovora za sve čestice varijable općih uvjeta i načina rada  $\chi^2(24, N=1113)=670,29$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ . Ispitanici su najčešće odabirali odgovor „u velikoj mjeri“ (36,0%), te „potpuno“ (25,4%) što pokazuje izniman stupanj zadovoljstva ocjenjivanih općih uvjeta radne okoline i načinu rada.

Kao najbolje zadovoljenim čimbenikom uvjeta i načina rada ističe se osiguranje i dostupnost odgovarajuće osobne zaštitne opreme, za koje je 93,7% ispitanika navelo odgovore u velikoj mjeri“ ili „potpuno“ (grafikon 3).

Samo 8,2% ispitanika je potpuno zadovoljno stolcem za sjedenje i ergonomskom usklađenošću s računalom, te samo 4,4% potpuno poznaje protokole postupanja prilikom ozljede na radu. Trinaest ispitanika (8,2%) je navelo kako obdukcijski stol uopće ne odgovara propisanim standardima (tablica 9).

Mann-Whitney testom ispitivala se razlika u procjeni nivoa kvalitete uvjeta i načina rada između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja. Rezultati su prikazani u tablici 10.

**Tablica 10. Razlike u procjeni nivoa kvalitete uvjeta i načina rada**

	Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad	Obdukcijски stol odgovara propisanim standardima	Stolac za sjedenje i računalna su ergonomski usklađeni	Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća
Mann-Whitney U	<b>587,50</b>	<b>660,00</b>	<b>578,00</b>	<b>715,50</b>	<b>649,00</b>	<b>554,00</b>	<b>689,50</b>
Wilcoxon W	707,50	780,00	11018,00	835,50	769,00	10994,00	809,50
Z	-3,218	-2,781	-3,104	-2,341	-2,647	-3,445	-2,454
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,001</b>	<b>,005</b>	<b>,002</b>	<b>,019</b>	<b>,008</b>	<b>,001</b>	<b>,014</b>

Mann-Whitney U testom otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja za kategorije u svim kategorijama kvalitete uvjeta i načina rada. Razlike prosječnih rangova prema redoslijedu kategorija iz tablice su sljedeće: Hrvatska ( $M_{rang} = 47,17$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 83,42$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 52,00$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,92$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 113,47$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 76,51$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 55,70$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,53$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 51,27$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,99$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 115,07$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 76,35$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 53,97$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,71$ ,  $N=144$ ).

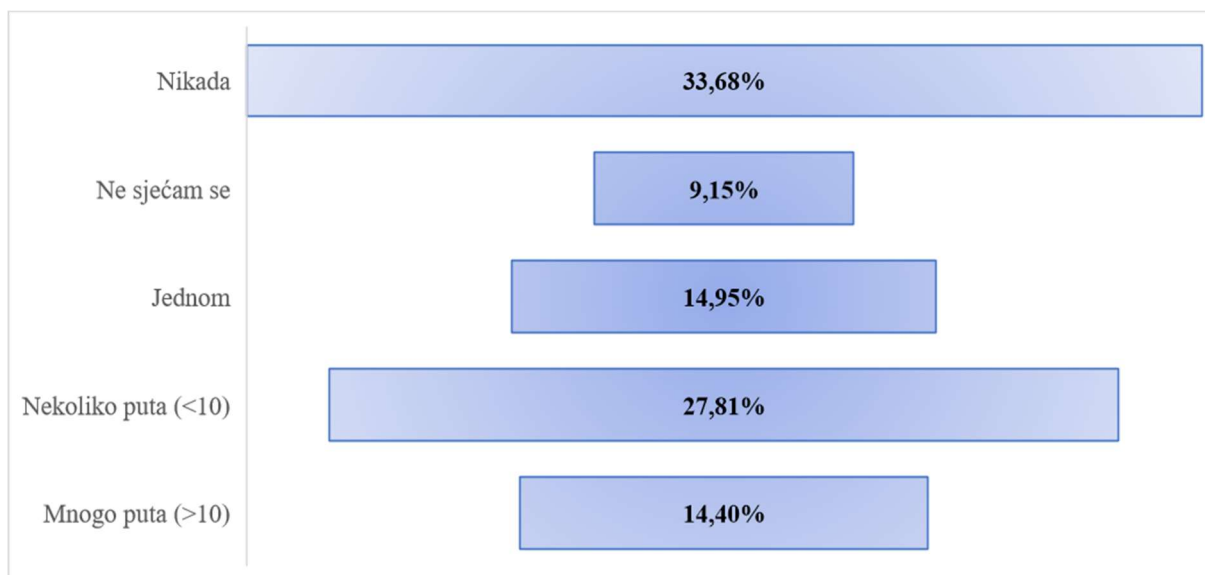


#### 4.4. Incidentalne okolnosti ugroze zdravlja na radnom mjestu

Analizom odgovora ispitanika prema čestini pojavnosti incidentnih okolnosti utvrđivala se razlika u frekvenciji pojedinih odgovora.

*Tablica 11. Zastupljenost incidentnih okolnosti ugroze zdravlja po Likertovoj skali*

	1	2	3	4	5	Centralna tendencija rezultata	
	Nikada N (%)	Ne sjećam se N (%)	Jednom N (%)	Nekoliko puta (<10) N (%)	Mnogo puta (>10) N (%)	Medijan	IQR
<b>Ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom</b>	3 (1,9)	0 (0,0)	21 (13,2)	86 (54,1)	49 (30,8)	4	4-5
<b>Ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije</b>	39 (24,5)	4 (2,5)	43 (27,0)	55 (34,6)	18 (11,3)	3	2-4
<b>Ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom</b>	110 (69,2)	7 (4,4)	16 (10,1)	26 (16,4)	0 (0,0)	1	1-3
<b>Direktna izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari</b>	55 (34,6)	5 (3,1)	40 (25,2)	50 (31,4)	9 (5,7)	3	1-4
<b>Direktne izloženosti potencijalno infektivnom materijalu</b>	17 (10,7)	1 (0,6)	1 (0,6)	38 (23,9)	102 (64,2)	5	4-5
<b>Direktne izloženosti otvorenom izvoru električne energije</b>	88 (55,3)	15 (9,4)	36 (22,6)	6 (3,8)	14 (8,8)	1	1-3
<b>Pad ili pokliznuće u radnom prostoru</b>	65 (40,9)	18 (11,3)	37 (23,3)	33 (20,8)	6 (3,8)	2	1-3
<b>Ozljede zbog sudara s objektom iz radne okoline</b>	38 (23,9)	44 (27,7)	2 (1,3)	67 (42,1)	8 (5,0)	2	2-4
<b>Ozljeda zbog nošenja ili podizanja težih tereta</b>	67 (42,1)	37 (23,3)	18 (11,3)	37 (23,3)	0 (0,0)	2	1-3



**Grafikon 4.** Zbirni postotci zastupljenosti pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja o incidentnim okolnostima ugroze zdravlja.

Prema dobivenim vrijednostima  $\chi^2$  testa moglo se zaključiti kako postoji značajna razlika u frekvencijama odgovora  $\chi^2(32, N=1431)=897,06, P\text{-vr}<0,001$ . Promatranjem frekvencija odgovora vezanih za incidentalne okolnosti koje su ispitanici prijavili za pojedini entitet, najveći udio pripada kategoriji odgovora „nikad“ (33,7%), zatim slijedi kategorija „nekoliko puta (<10)“ s 27,8%, dok su kategorije „jednom“ i „mnogo puta (>10)“ zastupljene s nešto više od 14%.

Incident ozljede iglom ili drugim oštrim predmetom imalo je 98,1% ispitanika, tj. dogodio se gotovo svakom ispitaniku barem jednom ili više puta. Ukupno je 30,8% ispitanika imalo takvu ozljedu više od deset puta. Direktnu izloženost potencijalno infektivnom materijalu više od deset puta imalo je 64,2% ispitanika, dok je ukupno 88,7% ispitanika takvu izloženost imala barem jednom (grafikon 4).

Najmanje su zastupljene ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom s 69,2%, te direktna izloženost otvorenom izvoru električne energije s 55,3% ispitanika koji nisu nikada imali takav incident (tablica 11).

Mann-Whitney testom ispitivala se razlika u procjeni nivoa kvalitete uvjeta i načina rada između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja. Rezultati su prikazani u tablici 12.

**Tablica 12. Razlike u procjeni nivoa kvalitete uvjeta i načina rada**

	Ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom	Ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije	Ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom	Direktna izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari	Direktna izloženosti potencijalno infektivnom materijalu	Direktna izloženosti izvoru el. energije	Pad ili pokliznuće u radnom prostoru	Ozljede zbog sudara s objektom iz okoline	Ozljeda zbog nošenja ili podizanja težih tereta
Mann-Whitney U	<b>734,00</b>	967,00	854,00	1018,50	1022,00	856,50	790,50	<b>377,50</b>	784,50
Wilcoxon W	854,00	1087,00	11294,00	1138,50	11462,00	976,50	910,50	497,50	904,50
Z	-2,265	-,693	-1,635	-,380	-,402	-1,457	-1,790	-4,387	-1,837
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,024</b>	,488	,102	,704	,687	,145	,074	<b>,000</b>	,066
Grupacijski kriterij: Zemlja									

Mann-Whitney U testom otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja za kategorije:

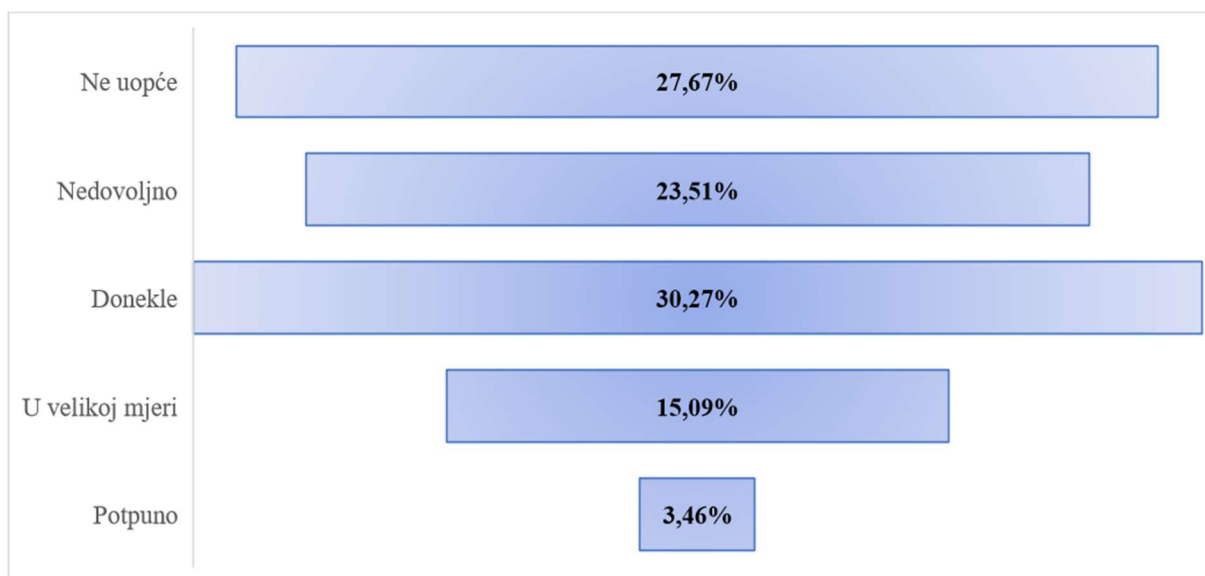
- Ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom; Hrvatska ( $M_{rang} = 56,93$   $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,40$   $N=144$ ),  $U=734,00$ ,  $z= -2,265$ ,  $P=,003$ ,  $r=0,18$ ;
- Ozljede zbog sudara s objektom iz okoline; Hrvatska ( $M_{rang} = 33,17$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 84,88$ ,  $N=144$ ),  $U=377,50$ ,  $z= -4,387$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,34$ ;

## 4.5. Čimbenici uvjeta rada

Analizom odgovora ispitanika o čimbenicima uvjeta rada utvrđivala se razlika u zbirnim frekvencijama pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja koja su se odnosila na promatrane čimbenike.

**Tablica 13. Čimbenici uvjeta rada po Likertovoj skali**

	1	2	3	4	5	Centralna tendencija rezultata	
	Ne uopće N (%)	Nedovoljno N (%)	Donekle N (%)	U velikoj mjeri N (%)	Potpuno N (%)	Medijan	IQR
<b>Stresogena priroda posla</b>	2 (1,3)	17 (10,7)	71 (44,7)	67 (42,1)	2 (1,3)	3	3-4
<b>Terenski rad</b>	84 (52,8)	38 (23,9)	30 (18,9)	6 (3,8)	1 (0,6)	1	1-2
<b>Administrativni poslovi</b>	2 (1,3)	1 (0,6)	54 (34,0)	70 (44,0)	32 (20,1)	4	3-4
<b>Izloženost mogućim ozljedama i zarazama</b>	37 (23,3)	49 (30,8)	66 (41,5)	4 (2,5)	3 (1,9)	2	2-3
<b>Izloženost kritici i konfliktima</b>	60 (37,7)	48 (30,2)	37 (23,3)	13 (8,2)	1 (0,6)	2	1-3
<b>Tehnički uvjeti radnog prostora</b>	48 (30,2)	60 (37,7)	39 (24,5)	10 (6,3)	2 (1,3)	2	1-3
<b>Opremljenost sredstvima za rad i radna oprema</b>	81 (50,9)	26 (16,4)	43 (27,0)	8 (5,0)	1 (0,6)	1	1-3
<b>Organizacija posla u ustanovi</b>	38 (23,9)	60 (37,7)	45 (28,3)	14 (8,8)	2 (1,3)	2	2-3



**Grafikon 5.** Zbirni postotci zastupljenosti pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja o čimbenicima uvjeta rada

Prema dobivenim vrijednostima  $\chi^2$  testa moglo se zaključiti da postoji značajna razlika u frekvencijama odgovora na svim česticama čimbenika uvjeta rada  $\chi^2(28, N=1272)=639,85$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ .

Ispitanici su za pitanje o stresogenoj prirodi posla kao najčešći odgovor naveli „donekle“ (44,7%), te „u velikoj mjeri“ (42,1%) (grafikon 5). Ukupno je 23,3% ispitanika iskazalo nepostojanje izloženosti mogućim ozljedama i zarazama, dok je 30,8% slabo izloženo. Ispitanici uglavnom nisu izloženi kritikama i konfliktima (57,7%).

Najveći broj ispitanika (52,8%) nema terenski rad kao čimbenik uvjeta rada. Administrativnim poslovima se u velikoj mjeri ili potpuno bavi 64,1% ispitanika, dok se samo 1,3% uopće ne bavi takvim poslovima. Organizacija poslova u ustanovi je nepostojeća ili nedovoljna po mišljenju 61,1% ispitanika. Slično mišljenje ispitanici imaju i za opremljenost sredstvima za rad i radnom opremom, za koje je 67,3% ispitanika izjavilo nepostojanje ili ne dovoljnu prisutnost. Nepostojećim ili nedovoljno tehničkim uvjetima radnog prostora smatra 67,9% ispitanika (tablica 13).

Mann-Whitney testom ispitivala se razlika u procjeni nivoa kvalitete čimbenika uvjeta rada između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja. Rezultati su prikazani u tablici 14.

**Tablica 14.** Razlike u procjeni nivoa čimbenika uvjeta rada

	Stresogena priroda posla	Terenski rad	Administrativni poslovi	Izloženost mogućim ozljedama i zarazama	Izloženost kritici i konfliktima	Tehnički uvjeti radnog prostora	Opremljenost sredstvima za rad i radna oprema	Organizacija posla u ustanovi
Mann-Whitney U	903,00	<b>362,00</b>	857,00	<b>642,00</b>	<b>434,50</b>	1077,50	897,50	<b>770,00</b>
Wilcoxon W	11343,00	10802,00	977,00	11082,00	10874,50	11517,50	11337,50	11210,00
Z	-1,141	-4,437	-1,411	-2,715	-4,141	-,016	-1,142	-1,919
Asymp. Sig. (2-tailed)	,254	<b>,000</b>	,158	<b>,007</b>	<b>,000</b>	,987	,253	<b>,050</b>
Grupacijski kriterij: Zemlja								

Mann-Whitney U testom otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja za kategorije:

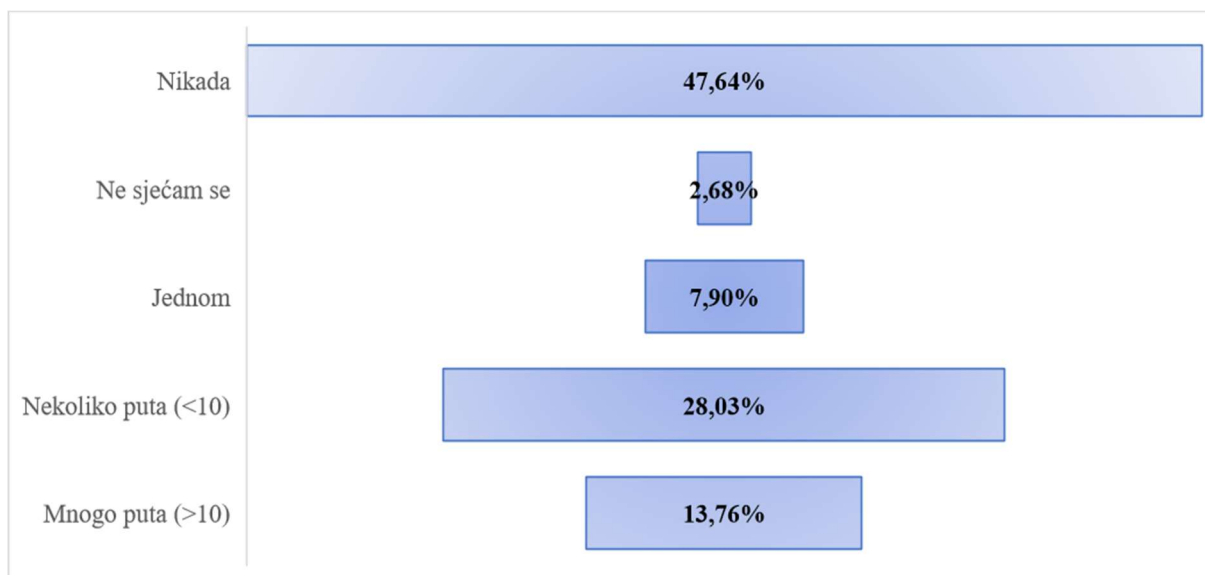
- Terenski rad; Hrvatska ( $M_{rang} = 91,80$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 78,77$ ,  $N=144$ ),  $U=362,00$ ,  $z= -4,437$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,36$ ;
- Izloženost mogućim ozljedama i zarazama; Hrvatska ( $M_{rang} = 92,17$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 78,73$ ,  $N=144$ ),  $U=642,00$ ,  $z= -2,715$ ,  $P=,007$ ,  $r=0,22$ ;
- Izloženost kritici i konfliktima; Hrvatska ( $M_{rang} = 100,67$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 77,85$ ,  $N=144$ ),  $U=642,00$ ,  $z= -2,715$ ,  $P=,007$ ,  $r=0,22$ ;
- Organizacija posla u ustanovi; Hrvatska ( $M_{rang} = 127,87$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 75,01$ ,  $N=144$ ),  $U=770,00$ ,  $z= -1,919$ ,  $P=,000$ ,  $r=0,16$ .

#### 4.6. Krizna komunikacija s okolinom

Analizom odgovora ispitanika o kriznim komunikacijama s okolinom utvrđivala se razlika u zbirnim frekvencijama pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja koja su se odnosila na kriznu komunikaciju s okolinom.

**Tablica 15.** Krizna komunikacija s okolinom po Likertovoj skali

	1	2	3	4	5	Centralna tendencija rezultata	
	Nikada N (%)	Ne sjećam se N (%)	Jednom N (%)	Nekolik o puta (<10) N (%)	Mnogo puta (>10) N (%)	Medijan	IQR
Verbalni i/ili manji fizički incidenta s radnim kolegom	13 (8,2)	0 (0,0)	22 (13,8)	105 (66)	19 (11,9)	4	4-4
Verbalni i/ili manji fizički incidenta s vanjskim suradnikom	41 (25,8)	2 (1,3)	2 (1,3)	39 (24,5)	75 (47,2)	4	1-5
Verbalni i/ili manji fizički incidenta sa srodnicima	89 (56,0)	2 (1,3)	6 (3,8)	48 (30,2)	14 (8,8)	1	1-4
Prekršajne ili druge penalne odgovornosti	112 (76,7)	11 (6,9)	21 (13,2)	5 (3,1)	0 (0,0)	1	1-1
Neopravdane kritike javnosti	119 (74,8)	6 (3,8)	11 (6,9)	23 (14,5)	0 (0,0)	1	1-2



**Grafikon 6.** Zbirni postotci zastupljenosti pojedinačno ponuđenih odgovora na sva pitanja o kriznim komunikacijama s okolinom

Prema dobivenim vrijednostima  $\chi^2$  testa moglo se zaključiti da postoji značajna razlika u frekvencijama odgovora na svim česticama varijable krizne komunikacije s okolinom -  $\chi^2(16, N=758)= 465,49, P\text{-vr}<0,001$ .

Ispitanici su najčešće odabirali odgovor „nikada“ (46,4%), koji predstavlja nepostojanje raznih komunikacijskih negativnih čimbenika (grafikon 6). Veliki broj ispitanika (91,8%) je imao barem jednom verbalni ili manji fizički incident s radnim kolegom. Čak je 11,9% ispitanika takav incident imalo više od deset puta. Barem jedan verbalni ili manji fizički incident s vanjskim kolegom imalo je 73,0% ispitanika. Uspoređujući s istim incidentom s radnim kolegom, veći broj ispitanika je imao takav incident više od deset puta (47,2%). Najveći broj ispitanika nikada nije imao incident sa srodnicima pokojnika/žrtve (56,0%), ali njih 42,8% imalo takav incident barem jednom. Prekršajne ili druge penalne odgovornosti nikada nije imalo 76,7% ispitanika, te neopravdane kritike javnosti nije imalo 74,8% ispitanika (tablica 15).

Mann-Whitney testom ispitivala se razlika u procjeni nivoa kvalitete krizne komunikacija s okolinom između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja. Rezultati su prikazani u tablici 16.

**Tablica 16.** Razlike u procjeni krizna komunikacije s okolinom

	Verbalni i/ili manji fizički incidenta s radnim kolegom	Verbalni i/ili manji fizički incidenta s vanjskim suradnikom	Verbalni i/ili manji fizički incidenta sa srodnicima pokojnika/žrtve	Prekršajne ili druge penalne odgovornosti	Neopravdane kritike javnosti
Mann-Whitney U	<b>587,50</b>	<b>660,00</b>	<b>578,00</b>	<b>715,50</b>	<b>649,00</b>
Wilcoxon W	707,50	780,00	11018,00	835,50	769,00
Z	-3,218	-2,781	-3,104	-2,341	-2,647
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,001</b>	<b>,005</b>	<b>,002</b>	<b>,019</b>	<b>,008</b>

Mann-Whitney U testom otkrivena je statistički značajna razlika između ispitanika iz Hrvatske i ostalih zemalja za kategorije u svim kategorijama krizna komunikacija s okolinom. Razlike prosječnih rangova prema redoslijedu kategorija su sljedeće: Hrvatska ( $M_{rang} = 60,70$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,61$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 68,40$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 81,21$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 113,30$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 76,74$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 71,43$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 80,89$ ,  $N=144$ ), Hrvatska ( $M_{rang} = 98,43$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 78,08$ ,  $N=144$ ).



#### 4.7. Povezanost incidentnih okolnosti ugroze zdravlja

Korelacije svih ispitanih incidentnih čimbenika ugroze zdravlja navedene su tablicom 17. Prisutne su srednje do snažno značajne korelacije za većinu relevantnih čimbenika.

**Tablica 17.** *Korelacije incidentnih okolnosti ugroze zdravlja*

		Ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom	Ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije	Ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom	Direktna izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari	Direktna izloženosti potencijalno infektivnom materijalu	Direktna izloženosti otvorenom izvoru električne energije	Pad ili pokliznuće u radnom prostoru	Ozljede zbog sudara s objektom iz radne okoline	Ozljeda zbog nošenja ili podizanja težih tereta
<b>Ozljede iglom ili dr. oštrim instrumentom</b>	Rs	1,000	<b>,688</b>	<b>,234</b>	<b>,688</b>	<b>,238</b>	<b>,549</b>	<b>,574</b>	<b>,600</b>	<b>,491</b>
	P-vr.		<b>,000</b>	<b>,003</b>	<b>,000</b>	<b>,002</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Ozljede fragmentom kosti</b>	Rs		1,000	<b>,418</b>	<b>,560</b>	,030	<b>,600</b>	<b>,538</b>	<b>,548</b>	<b>,487</b>
	P-vr.			<b>,000</b>	<b>,000</b>	,704	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Ozljede oka lebdećom česticom</b>	Rs			1,000	,098	-,189	<b>,568</b>	<b>,293</b>	<b>,299</b>	<b>,413</b>
	P-vr.				,221	,017	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Direktna izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari</b>	Rs				1,000	,142	<b>,405</b>	<b>,463</b>	<b>,400</b>	<b>,289</b>
	P-vr.					,075	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Direktna izloženosti infektivnom materijalu</b>	Rs					1,000	-,126	<b>-,165</b>	<b>-,210</b>	-,095
	P-vr.						,113	<b>,038</b>	<b>,008</b>	,235
<b>Direktna izloženosti izvoru električne energije</b>	Rs						1,000	<b>,651</b>	<b>,562</b>	<b>,692</b>
	P-vr.							<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Pad ili pokliznuće u radnom prostoru</b>	Rs							1,000	<b>,789</b>	<b>,522</b>
	P-vr.								<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Ozljede zbog sudara s objektom radne okoline</b>	Rs								1,000	<b>,615</b>
	P-vr.									<b>,000</b>
<b>Ozljeda zbog nošenja ili podizanja težih tereta</b>	Rs									1,000
	P-vr.									

*Rs. Spearmanov koeficijent korelacije*

**Tablica 18. Korelacije specifičnih čimbenika radne okoline**

		Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava	Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje	Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti	Manipulacija teškim teretom se provode sustavom dizalica	Tehnički kvarovi i nedostatci se otklone u razumnom roku	Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme
<b>Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava</b>	$R_S$	1,000	,421	,464	,604	,438	,633
	P-vr.		,000	,000	,000	,000	,000
<b>Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje</b>	$R_S$		1,000	,059	,493	,089	,372
	P-vr.			,457	,000	,266	,000
<b>Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti</b>	$R_S$			1,000	,336	,662	,543
	P-vr.				,000	,000	,000
<b>Manipulacija teškim teretom se provode sustavom dizalica</b>	$R_S$				1,000	,370	,552
	P-vr.					,000	,000
<b>Tehnički kvarovi i nedostatci se otklone u razumnom roku</b>	$R_S$					1,000	,704
	P-vr.						,000
<b>Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme</b>	$R_S$						1,000
	P-vr.						

*R<sub>S</sub>. Spearmanov koeficijent korelacije*

Korelacije svih ispitanih specifičnih čimbenika radne okoline navedene su tablicom 18. Prisutne su srednje do snažno značajne korelacije za većinu relevantnih čimbenika. Analogno su prikazane i korelacije čimbenika uvjeta i načina rada, za koje se također očitava srednje do snažno statistički značajna korelacije između većine promatranih čimbenika (tablica 19).

**Tablica 19. Korelacije čimbenika uvjeta i načina rada**

		Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad	Obdukcijски stol odgovara propisanim standardima	Stolac za sjedenje i računalna su ergonomski usklađeni	Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća
<b>Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema</b>	$R_s$	1,000	<b>,725</b>	-,148	<b>,527</b>	<b>,758</b>	<b>,266</b>	<b>,621</b>
	P-vr.		<b>,000</b>	<b>,062</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,000</b>
<b>U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu</b>	$R_s$		1,000	-,002	<b>,426</b>	<b>,676</b>	<b>,223</b>	<b>,539</b>
	P-vr.			<b>,984</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,005</b>	<b>,000</b>
<b>Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad</b>	$R_s$			1,000	<b>-,548</b>	-,019	-,014	<b>-,350</b>
	P-vr.				<b>,000</b>	<b>,810</b>	<b>,865</b>	<b>,000</b>
<b>Obdukcijски stol odgovara propisanim standardima</b>	$R_s$				1,000	<b>,358</b>	<b>,260</b>	<b>,742</b>
	P-vr.					<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,000</b>
<b>Stolac za sjedenje i računalna su ergonomski usklađeni</b>	$R_s$					1,000	<b>,380</b>	<b>,460</b>
	P-vr.						<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu</b>	$R_s$						1,000	<b>,308</b>
	P-vr.							<b>,000</b>
<b>Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća</b>	$R_s$							1,000
	P-vr.							

*R<sub>s</sub>. Spearmanov koeficijent korelacije*

Kako bi se ispitale povezanosti pojedinih incidentnih okolnosti ugroze zdravlja na radnom mjestu s čimbenicima radne okoline, uvjeta i načina rada, kao i sa specifičnim utjecajnim čimbenicima, povezujemo relevantne čimbenike te ispitujemo korelaciju.

**Tablica 20. Korelacija incidentnog čimbenika ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom s relevantnim specifičnim čimbenicima, uvjetima i načinom rada**

		Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava	Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti	Tehnički kvarovi i nedostaci se otklone u razumnom roku	Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme	Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća
<b>Ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom</b>	$R_S$	,026	,073	-,045	,056	-,079	<b>-,269</b>	<b>-,166</b>	-,089
	P-vr.	,740	,362	,575	,483	,324	<b>,001</b>	<b>,036</b>	,263

$R_S$ . Spearmanov koeficijent korelacije

Postoji statistički značajna, slaba negativna povezanost između ozljeda u rukovanju s iglama ili drugim oštrim instrumentima i korištenja osobne zaštitne opreme,  $R_S$  (157) = -0,269, P-vr=0,001. Statistički značajna, ali slaba je i korelacija povezanosti ozljeda u rukovanju iglama ili drugim oštrim predmetom s poznavanjem protokola postupanja prilikom ozljede na radu ( $R_S$  (157) = -0,166, P-vr=0,036) (tablica 20).

**Tablica 21. Karakteristike povezane s ozljedom iglom ili drugim oštrim instrumentom, određene ordinalnim regresijskim modelom**

N (159)	Ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom
	OR* (95% pouzdani interval); P-vrijednost
<b>Spol</b>	
muško	1,10 (0,39 - 3,13); 0,857
žensko (Ref.)	1.00
<b>Stož</b>	
≤10 god.	0,01 (0,00 - 0,03); <0,001
11-20 god.	0,04 (0,01 - 0,14); <0,001
≥ 21 god. (Ref.)	1.00
<b>U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu</b>	
donekle	6,70 (0,91 - 49,49); 0,062
u velikoj mjeri	8,80 (3,50 - 22,14); <0,001
potpuno (Ref.)	1.00

<b>Stresogena priroda posla</b>	
u velikoj mjeri/potpuno	52,51 (1,84 - 1500,32); 0,021
donekle	12,00 (0,46 - 315,79); 0,136
neznatno	5,05 (0,15 - 168,93); 0,366
ne uopće (Ref.)	1.00
<b>Tehnički uvjeti radnog prostora</b>	
ne uopće	0,07 (0,00 - 10,77); 0,298
neznatno	0,13 (0,00 - 14,87); 0,395
donekle	3,50 (0,39 - 31,31); 0,262
u velikoj mjeri/potpuno (Ref.)	1.00
<b>Opremljenost sredstvima za rad i radna oprema</b>	
ne uopće	16,15 (0,09 - 2804,16); 0,290
neznatno	12,19 (0,08 - 1888,71); 0,331
donekle	0,89 (0,07 - 11,07); 0,927
u velikoj mjeri/potpuno (Ref.)	1.00

Sve nezavisne varijable uključene u modelu navedene su u tablici 20. Proporcija varijance objašnjene modelom navedenim u tablici 21 je 63,7% (Nagelkerke=0,637). Tako visoka razina objašnjenja varijance upućuje kako varijable iz modela objašnjavaju veliki udio proporcije varijacije ozljeda iglom ili drugim oštrim instrumentima.

Nezavisne varijable koje su pokazale statistički značajnu povezanost s ozljedama iglom ili drugim oštrim predmetom su: staž, korištenje sve potrebne osobne zaštitne opreme, te stresogena priroda posla.

Ispitanici koji imaju manje ili jednako deset godina staža prezentirali su manje omjere izgleda (OR) za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom u odnosu na ispitanike s više ili jednako 21 godine staža (OR=0,01, 95% CI 0,00 - 0,03, P-vr<0,001). Također, ispitanici koji imaju 11 do 21 godinu staža prezentirali su manje omjere izgleda za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom u odnosu na ispitanike s više ili jednako 21 godine staža (OR=0,04, 95% CI 0,00 - 0,14, P-vr <0,001) (tablica 21).

Veće omjere izgleda za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom prezentirali su ispitanici koji su na pitanje o korištenju sve potrebne osobne zaštitne opreme odgovorili s „u velikoj mjeri“ s obzirom na one ispitanike koji su na isto pitanje odgovorili „potpuno“ (OR=8,80, 95% CI 3,50 - 22,14, P-vr <0,001) (tablica 21).

Veće omjere izgleda za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom prezentirali su ispitanici koji su na pitanje o stresogenoj prirodi posla odgovorili s „u velikoj mjeri“ ili „potpuno“ u odnosu na ispitanike koji su na isto pitanje odgovorili „ne uopće“ (OR= 52,51, 95% CI 1,84 - 1500,32, P-vr= 0,021) (tablica 21).

Ostale varijable u modelu nisu imale statističku značajnost, te se posebno ne interpretiraju.

**Tablica 22. Korelacija incidentne okolnosti ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije s relevantnim specifičnim čimbenicima, uvjetima i načinom rada**

		Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje	Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti	Teh. kvarovi i nedostaci se otklone u razumnom roku	Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme	Osigurana je i dostupna odgovarajuća OZO	U radu uvijek koristim svu potrebnu OZO	Poznajem protokole kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća	Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad
<b>Ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije</b>	$R_s$	,046	-,063	<b>-,236</b>	,027	-,066	<b>-,229</b>	<b>-,285</b>	-,142	<b>,230</b>
	P-vr.	,565	,430	<b>,003</b>	,733	,406	<b>,004</b>	<b>,000</b>	,073	<b>,004</b>

*$R_s$ - Spearmanov koeficijent korelacije*

Postoji statistički značajna, negativna povezanost između ozljeda koje nastanu fragmentom kosti tijekom obdukcije i otklanjanja tehničkih kvarova ( $R_s(157) = -0,236$ , P-vr=0,003), korištenja potrebne zaštitne opreme ( $R_s(157) = -0,229$ , P-vr=0,004), poznavanja protokola postupanja prilikom ozljede na radu ( $R_s(157) = -0,285$ , P-vr<0,001), pozitivna korelacija s improvizacijom u rješavanju manjkavosti opreme i sredstava za rad ( $R_s(157) = 0,230$ , P-vr=0,004) (tablica 22).

**Tablica 23. Korelacija incidentnog čimbenika ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom s relevantnim specifičnim čimbenicima, uvjetima i načinom rada**

		Pile za kost se koriste uz usisni sustav odvodnje	Dostupni su svi potrebni propisani i ispravni instrumenti	Tehnički kvarovi i nedostaci se otklone u razumnom roku	Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme	Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća	Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad
<b>Ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom</b>	$R_s$	,013	<b>-,363</b>	<b>-,272</b>	,042	-,064	<b>-,167</b>	-,082	<b>-,296</b>	<b>,281</b>
	P-vr.	,875	<b>,000</b>	<b>,001</b>	,600	,422	<b>,036</b>	,307	<b>,000</b>	<b>,000</b>

$R_s$  Spearmanov koeficijent korelacije

Postoji statistički značajna, negativna povezanost između ozljeda oka lebdećom ili projektilnom česticom i dostupnosti svih propisanih i ispravnih instrumenata ( $R_s(157) = -0,363$ , P-vrijednost < 0.001), otklanjanja tehničkih kvarova ( $R_s(157) = -0,272$ , P-vr = 0,001), korištenja potrebne zaštitne opreme ( $R_s(157) = -0,167$ , P-vr = 0,036), uvjeta rada i raspoloživosti opreme ( $R_s(157) = -0,296$ , P-vr < 0,001), te pozitivna korelacija s improvizacijom u rješavanju manjkavosti opreme i sredstava za rad ( $R_s(157) = 0,281$ , P-vr < 0,001) (tablica 23).

**Tablica 24. Korelacija incidentne okolnosti direktne izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari s relevantnim specifičnim čimbenicima, uvjetima i načinom rada**

		Kemikalije i zapaljive tvari su ispravno obilježene i skladištene	Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava	Radne, dodirne površine i oprema se propisno čisti i dezinficira	Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća	Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad
<b>Direktna izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari</b>	$R_s$	,124	<b>-,231</b>	<b>-,354</b>	<b>-,336</b>	<b>-,453</b>	<b>-,206</b>	<b>-,169</b>	-,079
	P-vr.	,118	<b>,003</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,009</b>	<b>,034</b>	,320

$R_s$  Spearmanov koeficijent korelacije

Postoji statistički značajna, negativna povezanost između direktne izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari i odlaganja ili zbrinjavanja opasnog i infektivnog otpada ( $R_s(157) = -0,231$ ,  $P\text{-vr} = 0,003$ ), dezinfekcijom i propisnim čišćenjem radnih i dodirnih površina ( $R_s(157) = -0,354$ ,  $P\text{-vr} < 0,001$ ), dostupnosti odgovarajuće zaštitne opreme ( $R_s(157) = -0,336$ ,  $P\text{-vr} < 0,001$ ), korištenja potrebne zaštitne opreme ( $R_s(157) = -0,453$ ,  $P\text{-vr} < 0,001$ ), poznavanja protokola postupanja prilikom ozljede na radu ( $R_s(157) = -0,206$ ,  $P\text{-vr} = 0,009$ ), te uvjeta rada i raspoloživosti opreme ( $R_s(157) = -0,169$ ,  $P\text{-vr} = 0,034$ ) (tablica 24).

**Tablica 25. Korelacija incidentne okolnosti direktne izloženosti potencijalno infektivnom materijalu s relevantnim specifičnim čimbenicima, uvjetima i načinom rada**

		Kemikalije i zapaljive tvari su ispravno obilježene i skladištene	Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava	Radne, dodirne površine i oprema se propisno čisti i dezinficira	Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća	Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad
<b>Direktne izloženosti potencijalno infektivnom materijalu</b>	$R_s$	<b>,340</b>	,150	<b>,281</b>	,106	-,041	,104	<b>,196</b>	<b>-,412</b>
	$P\text{-vr.}$	<b>,000</b>	,059	<b>,000</b>	,183	,607	,192	<b>,013</b>	<b>,000</b>

*$R_s$ . Spearmanov koeficijent korelacije*

Postoji statistički značajna, slaba pozitivna povezanost između stava o direktnoj izloženosti potencijalno infektivnom materijalu i skladištenjem i obilježavanjem kemikalija i zapaljivih tvari ( $R_s(157) = 0,340$ ,  $P\text{-vrijednost} < 0,001$ ), dezinfekcijom i propisnim čišćenjem radnih i dodirnih površina ( $R_s(157) = 0,281$ ,  $P\text{-vr} < 0,001$ ), uvjeta rada i raspoloživosti opreme ( $R_s(157) = 0,169$ ,  $P\text{-vr} = 0,013$ ), te negativna korelacija s improvizacijom u rješavanju manjkavosti opreme i sredstava za rad ( $R_s(157) = -0,412$ ,  $P\text{-vr} < 0,001$ ) (tablica 25).



**Tablica 26. Zastupljenost imunizacije protiv HVB-a te odlazak na sistematske preglede**

	DA N(%)	NE N(%)	P-vrijednost*
Imunizacija protiv HVB	68 (42,8)	91 (57,2)	0,068
Odlazak na sistematske preglede	128 (80,5)	31 (19,5)	<b>&lt;0,001</b>

\*  $\chi^2$  test homogenosti

Nije prisutna statistički značajna razlika u imunizaciji protiv HVB ( $\chi^2(1,N=159)=3,327$ ), dok je razlika u odlascima na sistematske preglede statistički značajna ( $\chi^2(1,N=159)=59,176$ ). Ispitanici češće odlaze na sistematski pregled, i to u postotku od 80,5% (tablica 26). Kako bi se dodatno ispitalo postoji li razlika u svijesti o imunizaciji o HVB i odlasku na sistematske preglede s obzirom na spol, dodatno se provode statistički testovi.

**Tablica 27. Zastupljenost imunizacije protiv HVB-a te odlazak na sistematske preglede s obzirom na spol**

		Muškarci N	Žene N	P-vrijednost*
<b>Imunizacija protiv HVB</b>	DA	42	26	0,389
	NE	50	41	
<b>Odlazak na sistematske preglede</b>	DA	66	62	<b>0,001</b>
	NE	26	5	

\* Pearson  $\chi^2$  test

S obzirom na dobivene rezultate statističkog testa, zaključuje se kako postoji razlika u statističkim obilježjima spola i odlaska na sistematske preglede. Manji broj žena ne odlazi na sistematske preglede nego što to rade muškarci. Imunizacija protiv HVB nije statistički značajno različita s obzirom na spol (tablica 27). Dodatno se testira i razlika u svijesti o imunizaciji o HVB i odlasku na sistematske preglede s obzirom na starosnu kategoriju.

**Tablica 28. Zastupljenost imunizacije protiv HVB-a te odlazak na sistematske preglede s obzirom na starosnu kategoriju**

		≤ 35	36 – 45	46 – 55	≥ 56	P-vrijednost (post-hoc)*
		N	N	N	N	
<b>Imunizacija protiv HVB</b>	DA	21	36	7	4	<b>&lt;0,001</b> (<0,001 <sup>12</sup> , 0,001 <sup>13</sup> , 0,001 <sup>14</sup> , <0,001 <sup>23</sup> , 0,087 <sup>24</sup> , 0,139 <sup>34</sup> )
	NE	1	31	49	10	
<b>Odlazak na sistematske preglede</b>	DA	21	60	36	11	<b>0,001</b> (0,401 <sup>12</sup> , 0,005 <sup>13</sup> , 0,116 <sup>14</sup> , 0,001 <sup>23</sup> , 0,256 <sup>24</sup> , 0,309 <sup>34</sup> )
	NE	1	7	20	3	

\* Pearson  $\chi^2$  test

**12:** ≤ 35 vs. 36 – 45. **13:** ≤ 35 vs. 46 - 55. **14:** ≤ 35 vs. ≥ 56.

**23:** 36 – 45 vs. 46 – 55. **24:** 36 – 45 vs. ≥ 56. **34:** 46 – 55 vs. ≥ 56.

S obzirom na dobivene rezultate statističkog testa, zaključuje se kako postoji razlika u statističkim obilježjima spola i imunizacije protiv HVB, kao i odlaska na sistematske preglede. Post hoc analizom utvrdila se razlika u imunizaciji protiv HVB-a prve starosne kategorije (≤ 35 god.) sa svim ostalim starosnim kategorijama (P-vr≤0,001), te razlika druge starosne kategorije (36-46 god.) s trećom (46-55 god.) starosnom kategorijom (P-vr.<0,001). Gotovo svi ispitanici mlađi od 35 godina su bili na imunizaciji protiv HVB-a, dok je u ostalim starosnim kategorijama taj postotak manji. Ispitanici stariji od 40 godina se ipak u dvostruko većem postotku se ne imuniziraju protiv HVB-a.

Post hoc analiza za odlazak na sistematski pregled pokazala je kako treća starosna kategorija (46-55 god.) statistički značajno razlikuje od prve (P-vr=0,005) i druge (P-vr.=0,001) starosne kategorije. Ispitanici između 46 i 55 godina imaju znatan postotak ne odlaženja na sistematski pregled, i po tome se razlikuju od mlađih ispitanika za koje je takav postotak minimalan (tablica 28).

#### 4.8. Učinak utjecajnih čimbenika na zdravlje

**Tablica 29. Incidencija bolesti**

	DA N (%)	NE N (%)	P-vrijednost*
Hepatitis B	2 (1,3)	157 (98,7)	<0,001
Hepatitis C	0 (0,0)	159 (100,0)	/
HIV	0 (0,0)	159 (100,0)	/
TBC	0 (0,0)	159 (100,0)	/
Lokalna alergijska reakcija	76 (47,8)	83 (52,2)	0,579
Sustavna alergijska reakcija	53 (33,3)	106 (66,7)	<0,001
Oštećenje vida	53 (33,3)	106 (66,7)	<0,001
Oštećenje sluha	0 (0,0)	159 (100,0)	/
Infektivna respiratorna bolest	4 (2,5)	155 (97,5)	<0,001
Parazitarna infekcija	0 (0,0)	159 (100,0)	/
Mišičino/ koštano/ zglobna bolest	43 (27,0)	116 (73,0)	<0,001
Neurološka bolest	41 (25,8)	118 (74,2)	<0,001
Gastroenterološka bolest	56 (35,2)	103 (64,8)	<0,001
Autoimuna bolest	0 (0,0)	159 (100,0)	/
Hipertenzija	36 (22,6)	123 (77,4)	<0,001
Dijabetes	2 (1,3)	157 (98,7)	<0,001
Hipo/hipertireoza	48 (30,2)	111 (69,8)	<0,001
Intoksikacija tvarima iz radne okoline	34 (21,4)	125 (78,6)	<0,001
Malignitet	0 (0,0)	159 (100,0)	/
Akutna reakcija na stres ili „burn out“ sindrom	103 (64,8)	56 (35,2)	<0,001
Profesionalna bolest ili invaliditet	0 (0,0)	159 (100,0)	/

\*  $\chi^2$  test homogenosti

Analiziralo se postoji li statistički značajna razlika u incidenciji pojedinih bolesti, te je utvrđeno kako statistički značajno veći broj ispitanika nije obolio od promatranih bolesti. Izuzetak je akutna reakcija na stres ili „burn out“ sindrom, za koji je značajno veći postotak ispitanika koji je obolio od bolesti (64,8%). Za bolesti kao što su hepatitis C, HIV, TBC, te oštećenje sluha, parazitarna infekcija, autoimuna bolest, malignitet te neke druge profesionalne bolesti ili invaliditeti nisu prisutni u obrađenom uzorku (tablica 29).

Kako bi se utvrdile povezanosti između kvalitete života i čimbenika uvjeta rada u radnom okruženju specijalista sudske medicine, dodatno se promatrala korelacija relevantnih čimbenika.

**Tablica 30. Korelacija čimbenika utjecaja profesionalnog angažmana na privatni život s čimbenicima uvjeta rada**

		Stresoga priroda posla	Organizacija posla u ustanovi	Administrativni poslovi	Tehnički uvjeti radnog prostora	Opremljenost sredstvima za rad i radna oprema	Terenski rad	Izloženost mogućim ozljedama i zarazama	Izloženost kritici i konfliktima
<b>Utjecaj profesionalnog angažmana na privatni život</b>	$R_s$	<b>,293</b>	<b>,305</b>	,107	,152	,070	<b>,174</b>	<b>,459</b>	<b>,460</b>
	P-vr.	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,178	,055	,378	<b>,029</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>

*$R_s$ . Spearmanov koeficijent korelacije*

Utjecaj profesionalnog angažmana na privatni život statistički je značajno povezan s stresogenom prirodom posla ( $R_s(157)= 0,293$ , P-vrijednost $<0,001$ ), organizacijom posla u ustanovi ( $R_s(157)= 0,305$ , P-vr. $<0,001$ ), terenskim radom ( $R_s(157)= 0,174$ , P-vr= $0,029$ ), izloženosti mogućim ozljedama i zarazama ( $R_s(157)= 0,459$ , P-vr. $<0,001$ ), izloženosti kritici i konfliktima ( $R_s(157)= 0,460$ , P-vr. $<0,001$ ) (tablica 30).

Dodatno se istražuje povezanost čimbenika komunikacije s okolinom i uvjetima rada. Tablicom 31 navedene su međusobne korelacije čimbenika komunikacije s okolinom i čimbenike uvjeta rada.

Čimbenik stresogene prirode posla je značajno povezan s terenskim radom ( $R_s(157)= 0,283$ , P-vr. $<0,001$ ), izloženosti mogućim ozljedama i zarazama ( $R_s(157)= 0,414$ , P-vr. $<0,001$ ), izloženosti kritici i konfliktima ( $R_s(157)= 0,402$ , P-vr. $<0,001$ ), verbalnim ili manjim fizičkim incidentima s kolegama ( $R_s(157)= 0,244$ , P-vr= $0,002$ ), vanjskim suradnicima ( $R_s(157)= 0,341$ , P-vr. $<0,001$ ), te srođnicima pokojnika ( $R_s(157)= 0,317$ , P-vr. $<0,001$ ), ali i prekršajnim odgovornostima ( $R_s(157)= 0,306$ , P-vr. $<0,001$ ), te neopravdanim kritikama javnosti ( $R_s(157)= 0,183$ , P-vr= $0,021$ ).

Čimbenik organizacije posla u ustanovi je statistički značajno povezan sa sljedećim čimbenicima komunikacije s okolinom: verbalni ili manji fizički incident s vanjskim kolegama ( $R_s(157)= 0,196$ , P-vr= $0,013$ ), te srođnicima pokojnika ( $R_s(157)= 0,486$ , P-vr= $<0,001$ ).

Čimbenik administrativnih poslova je statistički značajno povezan sa sljedećim čimbenicima komunikacije s okolinom: verbalni ili manji fizički incident s vanjskim kolegama ( $R_s(157)= 0,166$ ,  $P\text{-vr}=0,036$ ), prekršajne ili druge penalne odgovornosti ( $R_s(157)= 0,354$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ ), te neopravdane kritike javnosti ( $R_s(157)= 0,462$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ ).

Čimbenik tehničkih uvjeta radnog prostora je statistički značajno povezan sa sljedećim čimbenicima komunikacije s okolinom: verbalni ili manji fizički incident s srodnicima pokojnika ( $R_s(157)=0,304$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ ), te neopravdane kritike javnosti ( $R_s(157)=0,239$ ,  $P\text{-vr}=0,002$ ).

Čimbenik opremljenosti sredstvima za rad i radnom opremom statistički je značajno povezan sa sljedećim čimbenicima komunikacije s okolinom: verbalni ili manji fizički incident s srodnicima pokojnika ( $R_s(157)= 0,262$ ,  $P\text{-vr}=0,001$ ), te neopravdane kritike javnosti ( $R_s(157)= 0,323$ ,  $P\text{-vr}<0,001$ ).

Čimbenik terenskog rada statistički je značajno povezan sa sljedećim čimbenicima komunikacije s okolinom: verbalni ili manji fizički incident s srodnicima pokojnika ( $R_s(157)= 0,262$ ,  $P\text{-vr}=0,004$ ), te neopravdane kritike javnosti ( $R_s(157)= 0,168$ ,  $P\text{-vr}=0,035$ ) (tablica 31).



## 5. RASPRAVA

Istraživanjem se nastojalo utvrditi i izdvojiti one čimbenike radne okoline kojih kvaliteta i kvantiteta pojedinačnog i skupnog učinka ima značajan utjecaj na zdravlje i ukupnu laborativnu efikasnost specijalista sudske medicine. Postoji veliki broj sličnih međunarodnih studija kojima se ukazuje i naglašava postojanje različitih nepovoljnih čimbenika koji proizlaze iz specifične radne okoline i uvjeta rada ove populacije stručnjaka, svrstavajući ih među skupinu zanimanja visokog laborativnog rizika (8–10,12,15,22,24,55,61,75,81,85,86). Analiziranjem istraživačkih polazišta i komparacijom strukture takvih studija općenito je zanimljivo uočiti kako autori koji potječu iz zemalja siromašnijih zdravstvenih sustava više naglašavaju kvantitativnu problematiku čimbenika općih uvjeta, organizacijski spektar problema i s njima povezane utjecajnosti, dok studije autora bogatijih zdravstvenih sustava više naglašavaju kvalitativnu problematiku specifičnih uvjeta. Jednaka takva razgraničenost se može zamijetiti u ukupnom uzorku ovog istraživanja.

Prema dobivenim rezultatima, sveukupno gledajući, moglo bi se reći da među europskim specijalistima sudske medicine prevladava stav kako je razina kvalitete općih i specifičnih čimbenika njihove radne okoline najčešće u velikoj mjeri zadovoljavajuća. Tako se statističkim testom nije potvrdila pretpostavka hipoteze da je u uzorku zastupljen nepovoljan učinak općih i specifičnih utjecajnih čimbenika radne okoline. Ispitanici su na pitanja o općim uvjetima rada najčešće davali odgovor „u velikoj mjeri“ (48,4%) i „potpuno“ (24,1%), dok su na pitanja o specifičnim utjecajnim čimbenicima najčešće odabirali odgovor „potpuno“ (34,8%) i „u velikoj mjeri“ (25,9%), iz čega se nameće zaključak relativno visokog stupanja zadovoljstva. Međutim, u konačnoj ocjeni takvog stava je ipak potrebno naglasiti prevladavajuću strukturu razvijenih zemlja u ispitivanom uzorku što na određeni način može predstavljati i izvjesno ograničenje ovog istraživanja. Naime, pretpostavljivo je da nivo kvalitete čimbenika radne okoline osobito određuje gospodarski potencijal neke zemlje. Jasno je da će gospodarski razvijenije i bogatije zemlje znatno više doprinositi ulaganju u kvalitetu čimbenika radne okoline, odnosno da će manje razvijene i siromašnije zemlje ograničiti takva ulaganja.

Uzimajući u obzir kako je npr. Hrvatska upravo jedna od zemalja koja se po razini ukupnog gospodarskog potencijala ne može mjeriti s većinom razvijenijih u Europskoj uniji, tako se i u ovom istraživanju jasno vidi statistički značajno lošiji prosječni rang ocjena kvalitete općih, a posebice specifičnih čimbenika radne okoline u odnosu na ostale.

Izdvajajući tako rezultate rangova rezultata, razlika se uočava među nekim značajnim općim prediktorima koji indiciraju osnovnu laborativnu sigurnost, a odnose se na održavanost i sanitaciju boravišnih i radnih prostorija, amortizaciju buke, centralnu i usmjerenu ventilaciju. Takvu sličnu problematiku u međunarodnim studijama opisuju autori siromašnijih zdravstvenih sustava (8,9,51,59,60,69).

Ispitivanjem kategorije uvjeta i načina rada nastojao se utvrditi status onih prediktora prema kojima je moguće ocijeniti standarde i protokole laborativne sigurnosti. Više od polovine ispitanika (60,1%) uvjete i način rada ocijenilo je „u velikoj mjeri“ i „potpuno“ zadovoljavajuće. Valja naglasiti da se u ukupnoj slici rezultata ove kategorije samo 4,4% ispitanika izjasnilo o potpunom poznavanju protokole postupanja što se tiče laborativne sigurnosti. Pored toga, izdvajajući skupinu hrvatskih specijalista iz ukupnog uzorka uočila se statistički značajna razlika među svim prediktorima uvjeta i načina rada tako što je prosječni rang ocjena kvalitete znatno niži u odnosu na skupne rezultate. Hrvatski specijalisti u odnosu na Europske kolege statistički osobito značajno oskudijevaju u dostupnosti odgovarajuće osobne zaštite opreme Hrvatska ( $M_{rang} = 47,17$ ,  $N=15$ ), ostale zemlje ( $M_{rang} = 83,42$ ,  $N=144$ ), rjeđe potpuno koriste osobnu zaštitnu opremu u radu (Hrvatska ( $M_{rang} = 52,00$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 82,92$ ,  $N=144$ )) i nedostatke u radu rješavaju kompenzatorno (Hrvatska ( $M_{rang} = 113,47$ ,  $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang} = 76,51$ ,  $N=144$ )). Općenito je poznato, a i mnoge studije iz područja laborativne sigurnosti upravo ukazuju kako je incidencija rizika nemjerljivo veća ukoliko izostaje protokolarno korištenje preporučene osobne zaštitne opreme u radu (28,32,34,87,88). Takav slučaj potvrđuju i rezultati korelacija ovog istraživanja kod kojih se očitava srednje do snažno statistički značajna korelacija između većine analiziranih prediktora uvjeta i načina rada s pojavnošću incidentnih okolnosti u uzorku ispitanika. U tome dijelu potvrdilo se prvi dio istraživačke hipoteze kako pojavnost nepovoljnih učinaka uvjeta i načina rada povezana s pojavnosti incidentnih okolnosti.

Pretpostavka hipoteze o povezanosti pojavnosti incidentnih okolnosti ugroze zdravlja s nepovoljnim učincima specifičnih utjecajnih čimbenika radne okoline, također se testirala za svaki pojedini incidentalni čimbenik. Incidentna okolnost ozljede u rukovanju s iglama ili drugim oštrim predmetima slabo negativno je korelirana s korištenjem osobne zaštitne opreme, te s poznavanjem protokola postupanja prilikom ozljede na radu. Incidentna okolnost ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije slabo negativno je korelirana s otklanjanjem tehničkih kvarova, korištenjem potrebne zaštitne opreme, te poznavanjem protokola postupanja prilikom ozljede na radu, dok je slabo pozitivno korelirana s



improvizacijom u rješavanju manjkavosti opreme i sredstava za rad. Incidentna okolnost direktne izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari je slabo negativno korelirana s odlaganjem ili zbrinjavanjem opasnog i infektivnog otpada, dezinfekcijom i propisnim čišćenjem radnih i dodirnih površina, dostupnosti odgovarajuće zaštitne opreme, korištenjem potrebne zaštitne opreme, poznavanjem protokola postupanja prilikom ozljede na radu, te uvjeta rada i raspoloživosti opreme. Incidentne okolnosti direktne izloženosti potencijalno infektivnom materijalu su slabo pozitivno korelirane s skladištenjem i obilježavanjem kemikalija i zapaljivih tvari, dezinfekcijom i propisnim čišćenjem radnih i dodirnih površina, uvjetima rada i raspoloživosti opreme, te slabo negativno korelirani s improvizacijom u rješavanju manjkavosti opreme i sredstava za rad.

Slabe korelacije, ali ipak statistički značajne između specifičnih utjecajnih čimbenika i pojavnosti incidentnih okolnosti u svom radu na sličan način prikazuje Ogunnovo i sur. (9) koji dodatno naglašava iskustvenost kao fenomen čija utjecajnost dodatno utječe na pojavnosti incidentnih okolnosti tako da je očekivano manja među specijalistima s više obdukcijskog iskustva. Suprotno tome istraživanju, Nolte i Yoon (79) potpuno isključuju demografske čimbenike postavljajući i analizirajući teoretski model omjera šansi za pojavnost incidentnih okolnosti u radu ovih specijalista s polazišta incidencije pojedinih okolnosti i broja obdukcija koje se izvedu na godišnjoj razini. Oba teoretska modela se mogu uklopiti na populaciju uzorka iz ovog istraživanja budući da u prosjeku najčešće obave oko 100 obdukcija godišnje, što je približno broju obdukcija koje obave američki specijalisti, dok s druge strane postoji visoka pozitivna, statistički značajna korelacija između obdukcijskog iskustva i pojavnosti incidentnih situacija.

U okviru rezultata incidentnih okolnosti ugroze zdravlja 67,16% ispitanika prijavljuje barem jedan događaj tijekom karijere, s tim da 33,7% ispitanika nikad nije imalo takav incident. Najučestaliji incident odnosi se na ugrozu zdravlja ubodnim ili reznim ranama tijekom obavljanja obdukcije koji se dogodio gotovo svakom ispitaniku barem jednom ili više puta. Visoku učestalost ubodnih i reznih ozljeda (83%) nalazi i Fritzsche (12) u nacionalnoj studiji provedenoj među švicarskim obducentima. Posljedice takvog incidenta iz ovog istraživanja moguće je direktno povezati s rezultatima radikalnog učinka na zdravlje dva prijavljena slučaja HBV kao tipične hematogene infekcije. O značajnosti hematogenih infekcija i značaju prevencije istih korištenjem osobne zaštitne opreme, a osobito specijalnih protektivnih rukavica tijekom izvođenja obdukcije, raspravljaju mnogi autori (17,24,75,78,79).

Zanimljiv je podatak iz studije švicarskog autora Fritzschea (12), prema kojoj se navodi da za više od jednu trećinu patologa nisu osigurane niti dostupne specijalne protektivne rukavice koje bi spriječile ubodne i rezne ozljede tijekom izvođenja obdukcije, iako Švicarska spada u sam vrh europskih zemalja prema ulaganju u zdravstveni i laborativni sustav sigurnosti. Prema rezultatima iz ovog istraživanja, viđeno je da ispitanici ukupno u 88.6% slučajeva dostupnost osobne zaštitne opreme ocjenjuju visokim ocjenama na Likertovoj skali, mada u okviru te varijable nije specificirano korištenje protektivnih rukavica, nego se pretpostavljala ukupnost svih osobnih zaštitnih sredstava koje se koriste tijekom izvođenja obdukcije. Ipak se među rezultatima diferenciraju razlike između hrvatskih ispitanika i onih iz ostalih europskih zemalja tako što je u domaćim okvirima prosječni rang zadovoljstva u ocjenjivanju dostupnosti osobne zaštitne opreme statistički značajno nepovoljniji Hrvatska ( $M_{rang}=47,17$   $N=15$ ) ostale zemlje ( $M_{rang}=83,42$ ,  $N=144$ )).

Weston i Locker (75) u svom istraživanju pronašli su da se oštećenje rukavica dogodi kod svake pete obdukcije, a oko 32% oštećenja ostane nezamijećeno. Takvim načinom se riskira ozljeda i kontakt s potencijalno infektivnim materijalom tijekom obavljanja postupaka, a dodatno ukoliko prethodno postoji oštećenje kože.

Kako se incidentna okolnost ubodnih i/ili reznih rana iglom i/ili oštrim predmetom u ukupnom uzorku javlja kao visoko utjecajan pojavni čimbenik razmatrale su se prediktivne okolnosti takve pojave u modelu. Referirajući se na istraživanja koje su proveli Ogunnovo i sur. (9) ističući iskustveni čimbenik, te Nolte i Yoon (79) predstavljajući „karijerni rizik“, u analizu su uvedene kategorije spola, radnog staža, korištenje osobne zaštitne opreme, stresogena priroda posla, uvjeti radnog prostora te opremljenost sredstvima i opremom kao prediktora s kojima postoji povezanost.

U rezultatima je opaženo da ispitanici koji imaju manje ili jednako deset godina staža prezentirali su manje omjere izgleda (OR) za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom u odnosu na ispitanike s više ili jednako 21 godine staža (OR=0,01, 95% CI 0,00 - 0,03,  $P-vr<0,001$ ). Veće omjere izgleda za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom prezentirali su ispitanici koji su na pitanje o korištenju sve potrebne osobne zaštitne opreme odgovorili s „u velikoj mjeri“ s obzirom na one ispitanike koji su na isto pitanje odgovorili „potpuno“ (OR= 8,80, 95% CI 3,50 - 22,14,  $P -vr<0,001$ ).

Veće omjere izgleda za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom prezentirali su ispitanici koji su na pitanje o stresogenoj prirodi posla odgovorili s „u velikoj mjeri“ ili „potpuno“ u odnosu na ispitanike koji su na isto pitanje odgovorili „ne uopće“ (OR= 52,51, 95% CI 1,84 - 1500,32, P-vr= 0,021). Stresogena priroda posla je dodatni prediktivni čimbenik pojave incidentnih okolnosti u ispitivanom uzorku uz ostale čimbenike radne okoline.

U idućem setu ispitivanih čimbenika na zdravlje povezanih s profesionalnim obavljanjem posla, slijedi pojavnost lokalnih alergijskih reakcija, akutna reakcija na stres, mišićno-koštano-zglobne i neurološke bolesti te ostali niz bolesnih stanja koja se mogu svrstati u skupinu psihosomatskih bolesti. Pojavnost akutne reakcije na stres, tzv. *burnout sindrom*, najučestaliji je čimbenik ugroze zdravlja kod više od polovice ispitanika (64,8%). Slične rezultate prikazuje i Fritzsche (12) u svom istraživanju navodeći kako svaki osmi patolog trpi posljedice sindroma izgaranja i depresivne simptome povezane s radnim učincima. Također navodi problematiku mišićno-koštano-zglobnih bolesti uslijed statičkih napora tijekom dugotrajnog mikroskopiranja te oštećenja vida.

Kao što se pretpostavilo, postoje čimbenici koji su povezani s kvalitetom života, odnosno s utjecajem profesionalnog angažmana na privatni život. Takvi čimbenici su stav o stresogenoj prirodi posla te organizaciji posla u ustanovi, terenski rad i izloženosti mogućim ozljedama i zarazama. Također i neki čimbenici koji se odnose na komunikaciju s okolinom su značajno povezani s pojedinim čimbenicima uvjeta rada.

Ističe se stav o stresogenoj prirodi posla koji je koreliran sa svim ispitanim čimbenicima komunikacije s okolinom. Verbalni ili manji fizički incidenti s vanjskim suradnikom su statistički značajno povezani i s organizacijom posla u ustanovi, te administrativnim poslovima. Verbalni ili manji fizički incidenti sa srodnicima pokojnika statistički su značajno povezani i s organizacijom posla u ustanovi, tehničkim uvjetima radnog prostora, opremljenosti sredstvima za rad i radnom opremom, te terenskim radom. Prekršajne ili druge penalne odgovornosti statistički su značajno povezane s administrativnim poslovima. Neopravdane kritike javnosti statistički su značajno povezane i s administrativnim poslovima, tehničkim uvjetima radnog prostora, opremljenosti sredstvima za rad i radnom opremom, te terenskim radom.

Analizirajući obilježja spola i odlaska na sistematske preglede, zaključuje se kako manji broj žena ne odlazi na sistematske preglede nego što to rade muškarci. Analizirajući razlike starosnih kategorija i odlaska na sistematske preglede zaključuje se kako ispitanici između 46 i 55 godina imaju znatan postotak ne odlaženja na sistematski pregled, i po tome se razlikuju od mlađih ispitanika za koje je takav postotak minimalan. Iste statistički značajne razlike nisu pronađene za obilježje spola i imunizaciju protiv HVB, ali s obzirom na starosne kategorije takve statistički značajne razlike postoje. Ispitanici mlađi od 35 godina se statistički značajno razlikuju od preostalih starosnih kategorija, te su gotovo svi bili na imunizaciji protiv HVB-a, dok je u ostalim starosnim kategorijama taj postotak manji. U starosnoj kategoriji ispitanika starijih od 40 godina prisutan je dvostruko veći postotak onih koji se ne imuniziraju protiv HVB-a.

Statistički značajno veći broj ispitanika nije obolio od promatranih bolesti vezanih uz profesionalno obavljanje posla, dok pojedine bolesti kao što su hepatitis C, HIV, TBC, te oštećenje sluha, parazitarna infekcija, autoimuna bolest, malignitet te neke druge profesionalne bolesti ili invaliditeti nisu prisutne u obrađenom uzorku. Kao najistaknutiji morbiditetni entitet u uzorku izdvaja se akutna reakcija na stres ili „*burn out*“ sindrom koja se pojavljuje kod 64,8% svih ispitanika, a zatim slijede lokalne i sustavne alergijske reakcije (33,3% - 47,8%), gastroenterološka bolest (35,2%), bolesti mišićno-zglobnog sustava (27%), poremećaj rada štitne žlijezde (30,2%) te hipertenzija (22,6%). Nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika u Hrvatskoj i ostalim zemljama EU. Slični rezultati morbiditetnih entiteta prisutni su i švicarskom modelu studije koju su proveli Fritzsche i suradnici (12), s tim da u toj studiji dominiraju posljedice statodinamičkih napora i pogoršanja vida budući je istraživanje provedeno među populacijom kliničkih patologa.

## 6. ZAKLJUČAK

1. Uzimajući u obzir ograničenja ovog istraživanja s obzirom na raspršenost uzorka između bolje i lošije gospodarski razvijenih regija, ukupno gledajući bi se moglo reći da među ispitanicima općenito prevladava stav kako je nivo kvalitete općih i specifičnih čimbenika u njihovoj radnoj okolini najčešće u velikoj mjeri zadovoljavajući. Usporedni podatci uzorka hrvatskih ispitanika pokazuju statistički značajna odstupanja u odnosu prema sveukupnom uzorku, ocjenjujući takve prediktore manje zadovoljavajućima.
2. Ozljede oštrim predmetima ističu se kao najčešći laborativni incidenti vezani uz provođenje obdukcije. Na pojavnost incidentnih okolnosti tijekom rada, posebice ozljeda oštrim predmetima, znatno više utječe osobna svijest i nepridržavanje mjera zaštite nego činjenica da su takvi samo rezultat pretpostavljenih rizika uslijed specifičnih uvjeta radne okoline.
3. Stresogena priroda posla značajan je utjecajni čimbenik koji se odražava na osobnu i profesionalnu kvalitetu života specijalista sudske medicine i rezultira visokom pojavnošću sindroma sagorijevanja na poslu.
4. Statistički značajno veći broj ispitanika nije obolio od promatranih bolesti vezanih uz profesionalno obavljanje posla, a među ispitivanim kategorijama morbiditetnih entiteta, pored stresogenog faktora, ističu se intenzivni statičko-dinamički napori uslijed nefizioloških položaja i perceptivnih naprezanja.
5. Primjenom uobičajenih preventivnih mjera i osnaženjem kvalitativnih i kvantitativnih uvjeta radne okoline utjecalo bi se na pojavnost pojedinih specifičnih čimbenika, međutim za cjelovito rješavanje najutjecajnijih čimbenika na zdravlje i kvalitetu rada trebalo bi razmotriti primjenu trajnih reduktivnih mjera trajanja izloženosti primjenom prihvatljivih modela modifikacije trenutne radne dinamike, umanjnjem radnog tjedana te pridodani radni staž.
6. Specijalisti sudske medicine moraju imati trajno jasnu svijest o potencijalno visokom riziku izloženosti štetnostima, opasnostima i naporima što čini ključni čimbenik prevencije uz sustavnu edukaciju o mjerama opće i specifične laborativne sigurnosti.

## 7. LITERATURA

1. Zečević D. Sudska medicina i deontologija. 4. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.
2. Pinheiro J. Introduction to Forensic Medicine and Pathology. U: Schmitt A, Cunha E, Pinheiro J, urednici. Forensic Anthropology and Medicine [Internet]. Totowa, NJ: Humana Press; 2006 [citirano 08. veljača 2019.]. str. 13–37. Dostupno na: [http://link.springer.com/10.1007/978-1-59745-099-7\\_2](http://link.springer.com/10.1007/978-1-59745-099-7_2)
3. Beran RG, urednik. Legal and Forensic Medicine [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2013 [citirano 08. veljača 2019.]. Dostupno na: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-32338-6>
4. Mangin P, Bonbled F, Väli M, Luna A, Bajanowski T, Hougen HP, i ostali. European Council of Legal Medicine (ECLM) accreditation of forensic pathology services in Europe. *Int J Legal Med.* ožujak 2015.;129(2):395–403.
5. Aguiar-Guevara R. Concepts in Medical Law and Legal Medicine. U: Beran RG, urednik. Legal and Forensic Medicine [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2013. str. 63–78. Dostupno na: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-32338-6\\_87](https://doi.org/10.1007/978-3-642-32338-6_87)
6. Ubelaker DH, urednik. The global practice of forensic science. Chichester, West Sussex, UK ; Hoboken, NJ: Wiley; 2015. 364 str. (Forensic science in focus).
7. Singh DS, Sinha DUS, Kapoor DAK, Verma DSK, Dalbir D, Sharma DS. Planning And Designing Of Modern Mortuary Complex In Tertiary Care. *Indian Internet J Forensic Med Toxicol.* siječanj 2006.;4(1):11.
8. Sharma BR, Reader MD. Autopsy Room : A Potential Source of Infection at Work Place in Developing Countries. *Am J Infect Dis.* 01. siječanj 2005.;1(1):25–33.
9. Ogunnowo BE, Anunobi CC, Onajole AT, Odeyemi KA. Awareness of occupational health hazards and the practice of universal safety precautions among mortuary workers in South West Nigeria. *Niger Q J Hosp Med.* prosinac 2010.;20(4):192–6.
10. Shaha KK, Patra AP, Das S, Sukumar S, Mohanty MK. Awareness Of Risks, Hazards And Preventions In Autopsy Practice: A Review. *J Evol Med Dent Sci.* 03. lipanj 2013.;2(22):4030–41.
11. Wilson ML. Infectious Diseases and the Autopsy. *Clin Infect Dis.* 2006.;43(5):602–3.
12. Fritzsche FR, Ramach C, Soldini D, Caduff R, Tinguely M, Cassoly E, i ostali. Occupational health risks of pathologists - results from a nationwide online questionnaire in Switzerland. *BMC Public Health* [Internet]. prosinac 2012. [citirano 08. veljača 2019.];12(1). Dostupno na: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-1054>

13. Denmark JA. The Medicolegal Autopsy Facility: Specialized Design for Specialized Needs [Internet]. Forensic Magazine. 2012 [citirano 08. veljača 2019.]. Dostupno na: <https://www.forensicmag.com/article/2012/03/medicolegal-autopsy-facility-specialized-design-specialized-needs>
14. Masters NE. Safety for the forensic identification specialist. Salem, Or: Lightning Powder Co; 1995. 258 str.
15. Kadam SS, Akhade S, Desouza K. Autopsy Practice, Potential Sources of Occupational Hazards: A Review for Safety and Prevention. J Indian Acad Forensic Med. 2015.;37(2):196–201.
16. Sanaei-Zadeh H, Taghaddosinejad F, Amoei M, Bayatmakou K, Fahim P. Autopsies on bodies without antemortem risk factors for HCV, HBV and HIV infections: are they safe? Pathology (Phila). 2002.;34(6):582–3.
17. Nolte KB, Taylor DG, Richmond JY. Biosafety considerations for autopsy. Am J Forensic Med Pathol. lipanj 2002.;23(2):107–22.
18. Wetli CV. Autopsy Safety. Lab Med. 01. kolovoz 2001.;32(8):451–3.
19. Burton JL. Health and safety at necropsy. J Clin Pathol. travanj 2003.;56(4):254–60.
20. Hardin NJ. Infection control at autopsy: a guide for pathologists and autopsy personnel. Curr Diagn Pathol. lipanj 2000.;6(2):75–83.
21. Morgan O. Infectious disease risks from dead bodies following natural disasters. Rev Panam Salud Publica Pan Am J Public Health. svibanj 2004.;15(5):307–12.
22. Hostiuc S, Curca GC, Ceausu M, Rusu MC, Niculescu E, Dermengiu D. Infectious risks in autopsy practice. Romanian J Leg Med. 2011.;19(3):183–8.
23. Litana M, Kapambwe C. Occupational health hazards among mortuary attendants at ndola teaching and arthur davison children's hospitals. Asian Pac J Health Sci. 30. rujanj 2017.;4(3):88–94.
24. Claydon SM, Path DMJ, Path MRC. The High Risk Autopsy: Recognition and Protection. Am J Forensic Med Pathol. rujanj 1993.;14(3):253–6.
25. Healing TD, Hoffman PN, Young SE. The infection hazards of human cadavers. Commun Dis Rep CDR Rev. 28. travanj 1995.;5(5):R61-68.
26. Occupational accidents and work-related diseases [Internet]. World Statistic. 2018 [citirano 12. veljača 2019.]. Dostupno na: [http://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS\\_249278/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang--en/index.htm)
27. Accidents at work statistics - Statistics Explained [Internet]. [citirano 16. veljača 2019.]. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents\\_at\\_work\\_statistics#Incidence\\_rates](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics#Incidence_rates)

28. European Agency for Safety and Health at Work. New and emerging risks in occupational safety and health; European risk observatory. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2009.
29. Zakon o zaštiti na radu - Zakon.hr [Internet]. [citirano 13. veljača 2019.]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/167/Zakon-o-za%C5%A1titi-na-radu>
30. Pravilnik o izradi procjene rizika [Internet]. [citirano 13. veljača 2019.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_09\\_112\\_2154.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_09_112_2154.html)
31. Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje zdravstvene djelatnosti [Internet]. [citirano 16. veljača 2019.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_06\\_61\\_1374.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_06_61_1374.html)
32. 89/391/EEZ: Direktiva Vijeća o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu [Internet]. 05, 004, 31989L0391 lip 29, 1989. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/dir/1989/391/oj/hrv>
33. Burnett D. ISO standards for pathology – a step too far? *Ann Clin Biochem.* studeni 2015.;52(6):712–4.
34. Kroemer KHE, Grandjean E, Manenica I, Shaw-Manenica S. Prilagođavanje rada čovjeku: ergonomski priručnik. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2000.
35. Cooper D, Robertson IT. Psihologija odabira zaposlenika - Pristup kvalitete. 1. Zagreb: Naklada Slap; 2006. 212 str.
36. Brumen V, Gavran Ž. Sigurnost i zaštita na radu u biomedicinskoj djelatnosti: osposobljavanje za rad na siguran način. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
37. Knight B, Saukko PJ. Knight's Forensic pathology. 3rd ed. London : New York: Arnold ; Distributed in the United States of America by Oxford University Press; 2004. 662 str.
38. Mortuary - Health and Safety Authority [Internet]. [citirano 08. veljača 2019.]. Dostupno na: [https://www.hsa.ie/eng/Your\\_Industry/Healthcare\\_Sector/Occupational\\_Hazards\\_in\\_Hospital\\_Departments/Department\\_Hazards/Mortuary/](https://www.hsa.ie/eng/Your_Industry/Healthcare_Sector/Occupational_Hazards_in_Hospital_Departments/Department_Hazards/Mortuary/)
39. NHS Estates. HBN 20: facilities for mortuary and post-mortem room services. London: The Stationery Office; 2005.
40. Di Maio VJM, Di Maio DJ. Forensic pathology. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press; 2001. 565 str. (CRC series in practical aspects of criminal and forensic investigations).
41. Puljić N. Zaštita na radu : vodič za poslodavce. Zagreb: Poslovni zbornik; 2006. 340 str.
42. Puljić N. Sigurnost i zaštita zdravlja na radu : prema Zakonu o zaštiti na radu i drugim propisima. Poslovni zbornik; 2009. 448 str.



43. Rüegger CM, Bartsch C, Martinez RM, Ross S, Bolliger SA, Koller B, i ostali. Minimally invasive, imaging guided virtual autopsy compared to conventional autopsy in foetal, newborn and infant cases: study protocol for the paediatric virtual autopsy trial. *BMC Pediatr* [Internet]. prosinac 2014. [citirano 16. veljača 2019.];14(1). Dostupno na: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-14-15>
44. Dirnhofer R, Jackowski C, Vock P, Potter K, Thali MJ. VIRTOPSY: Minimally Invasive, Imaging-guided Virtual Autopsy. *RadioGraphics*. rujan 2006.;26(5):1305–33.
45. Letón A. The physical space and the essential elements of the dissecting room. *Eur J Anat*. listopad 2015.;19(1):19–22.
46. Australia. National Pathology Accreditation Advisory Council, Australia. Dept. of Health. Requirements for the facilities and operation of mortuaries. Canberra: National Pathology Accreditation Advisory Council; 2004.
47. Sirohiwal BL, PK P, Sharma L, Chawla H. Design and Layout of Mortuary Complex for a Medical College and Peripheral Hospitals. *J Forensic Res*. 2011.;2(6):1–4.
48. Tomei F. Occupational accidents and occupational risk prevention. *Prev Res* [Internet]. 2016. [citirano 17. veljača 2019.]; Dostupno na: <http://journal.preventionandresearch.com/common/php/portiere.php?ID=eea9e280dd2b499946b4ce583d5361f1>
49. Ventilation and Lighting in Funeral Homes and Mortuaries [Internet]. Seed Engineers. 2018 [citirano 12. veljača 2019.]. Dostupno na: <https://www.seedengineers.com/ventilation-lighting-funeral-homes-mortuaries-2/>
50. Pluim JME, Jimenez-Bou L, Gerretsen RRR, Loeve AJ. Aerosol production during autopsies: The risk of sawing in bone. *Forensic Sci Int*. kolovoz 2018.;289:260–7.
51. Martinez K, Tubbs RL, Ow P, Tharr D. Use of Local Exhaust Ventilation to Control Aerosol Exposures Resulting from the Use of a Reciprocating Saw During Autopsy. *Appl Occup Environ Hyg*. srpanj 2001.;16(7):709–17.
52. Kotabagi R, Charati S, Jayachandar D. Clinical Autopsy vs Medicolegal Autopsy. *Med J Armed Forces India*. srpanj 2005.;61(3):258–63.
53. Zakon o zdravstvenoj zaštiti [Internet]. [citirano 21. veljača 2019.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_11\\_100\\_1929.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_11_100_1929.html)
54. Shaha KK, Patra AP, Das S, Sukumar S, Mohanty MK. AWARENESS OF RISKS, HAZARDS AND PREVENTIONS IN AUTOPSY PRACTICE: A REVIEW. *J Evol Med Dent Sci*. 03. lipanj 2013.;2(22):4030–41.
55. Cornwall J, Stringer MD. Physical injuries in the dissecting room. *Clin Anat*. siječanj 2008.;21(1):82–5.
56. Parker G. Occupational Health: Autopsy – Occupational Health and Safety. U: *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine* [Internet]. Elsevier; 2016 [citirano 08. veljača 2019.]. str. 597–601. Dostupno na: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128000342003037>

57. Hoda SA. More Than Just a Pain in the Neck: Occupational Hazards of Pathologists. *Am J Surg Pathol.* listopad 2016.;40(10):1303–4.
58. Andrion A, Pira E. What's new in managing health hazards in pathology departments. *Pathol - Res Pract.* prosinac 1994.;190(12):1214–23.
59. Maujean G, Malicier D, Fanton L. Air, Water, and Surface Bacterial Contamination in a University-Hospital Autopsy Room\*: AUTOPSY ROOM AND BACTERIOLOGICAL ENVIRONMENT. *J Forensic Sci.* ožujak 2012.;57(2):381–5.
60. Beck-Sagué CM, Jarvis WR, Fruehling JA, Ott CE, Higgins MT, Bates FL. Universal Precautions and Mortuary Practitioners: Influence on Practices and Risk of Occupationally Acquired Infection: *J Occup Environ Med.* kolovoz 1991.;33(8):874–8.
61. Patel S, Partel N, Vidua RK, Arora A. Role of mechanical ventilation in circumventing potential environmental Hazards and risks in the mortuary. *Int J Recent Sci Res.* lipanj 2016.;7(6):11893–9.
62. Ozsoy S, Demirel B, Albay A, Kisa O, Dinc AH, Safali M. Tuberculosis Prevalence in Forensic Autopsies: *Am J Forensic Med Pathol.* ožujak 2010.;31(1):55–7.
63. Demiryürek D, Bayramoğlu A, Ustaçelebi Ş. Infective agents in fixed human cadavers: A brief review and suggested guidelines. *Anat Rec.* 15. kolovoz 2002.;269(4):194–7.
64. González JJS. A General View Of Occupational Hazards In Dissection Halls. *Eur J Anat.* listopad 2015.;19((S1)):13–7.
65. Arnold J, Denmark A. The Medicolegal Autopsy Facility: Specialized Design for Specialized Needs. *Forensic Mag* [Internet]. Dostupno na: <https://www.forensicmag.com/article/2012/03/medicolegal-autopsy-facility-specialized-design-specialized-needs>
66. Bernaola M. Control Of Exposure To Formaldehyde And Other Chemicals. *Eur J Anat.* listopad 2015.;19(1):9–12.
67. Duflou J, McNamara B, Cluney R. A Safer Method for Body Restoration Following Autopsy. *J Forensic Sci.* siječanj 2014.;59(1):224–5.
68. Levy BS, urednik. Occupational and environmental health: recognizing and preventing disease and injury. 6th ed. New York: Oxford University Press; 2011. 854 str.
69. Babb JR, Hall AJ, Marlin R, Ayliffe GA. Bacteriological sampling of postmortem rooms. *J Clin Pathol.* 01. srpanj 1989.;42(7):682–8.
70. Ridgway EJ, Subramanian BM, Raza M. Clinical microbiology and virology in the context of the autopsy. U: Carter DO, Tomberlin JK, Benbow ME, Metcalf JL, urednici. *Forensic Microbiology* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017 [citirano 08. veljača 2019.]. str. 146–91. Dostupno na: <http://doi.wiley.com/10.1002/9781119062585.ch7>

71. Shoja MM, Benninger B, Agutter P, Loukas M, Tubbs RS. A historical perspective: Infection from cadaveric dissection from the 18th to 20th centuries. *Clin Anat.* ožujak 2013.;26(2):154–60.
72. Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu [Internet]. [citirano 26. veljača 2019.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_12\\_155\\_4247.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_12_155_4247.html)
73. Jovic-Vranes A, Jankovic S, Vranes B. Safety practice and professional exposure to blood and blood-containing materials in serbian health care workers. *J Occup Health.* rujan 2006.;48(5):377–82.
74. Li L, Gu J, Shi X, Gong E, Li X, Shao H, i ostali. Biosafety Level 3 Laboratory for Autopsies of Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome: Principles, Practices, and Prospects. *Clin Infect Dis.* 15. rujan 2005.;41(6):815–21.
75. Weston J, Locker G. Frequency of glove puncture in the post mortem room. *J Clin Pathol.* srpanj 1991.;45(2):177–8.
76. Markovic-Denic L, Ostric I, Pavlovic A, Kalimanovska-Ostric D. Knowledge and occupational exposure to blood and body fluids among health care workers and medical students. *Acta Chir Iugosl.* 2012.;59(1):71–5.
77. Public health guidance in brief on HIV, hepatitis B and C testing in the EU/EEA [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2018 [citirano 26. veljača 2019.]. Dostupno na: <http://ecdc.europa.eu/en/publications-data/public-health-guidance-brief-hiv-hepatitis-b-and-c-testing-eueea>
78. Gharehdaghi J, Abedi Khorasgani MH, Ghadiani MH, Kazemifar AM, Solhi H, Solhi S. Prevalence of HCV, HBV, and HIV Seropositivity among Cadavers Referred to Autopsy Hall of Legal Medicine Bureau of Tehran, Iran. *Adv Prev Med.* 2017.;2017:1–4.
79. Nolte KB, Yoon SS. Theoretical Risk for Occupational Blood-Borne Infections in Forensic Pathologists. *Infect Control Hosp Epidemiol.* listopad 2003.;24(10):772–3.
80. Ananda S, Shaohua Z, Fan Y, Liang L. HIV-negative drug addict diagnosed with AIDS and tuberculosis at autopsy: A case report and brief review of literature. *J Forensic Leg Med.* travanj 2011.;18(3):136–8.
81. Gańczak M, Boroń-Kaczmarek A, Dziuba I. Pathologist and HIV--are safe autopsies possible? *Pol J Pathol Off J Pol Soc Pathol.* 2003.;54(2):143–6.
82. Vij K, Krishan K. Risk Factors And Prevention Of Infection In Autopsy Room - A Review. *Indian Internet J Forensic Med Toxicol* [Internet]. 2003. [citirano 08. veljača 2019.];1(1). Dostupno na: <http://www.icfmt.net/journal/vol1no1/riskfactors.htm>
83. Darbord J-C, Hauw J-J. Pratiques hospitalières et risque Prion. *Pathol Biol.* svibanj 2005.;53(4):237–43.
84. Diel R, Niemann S, Nienhaus A. Risk of tuberculosis transmission among healthcare workers. *ERJ Open Res.* travanj 2018.;4(2):00161–2017.

85. Montano D. Chemical and biological work-related risks across occupations in Europe: a review. *J Occup Med Toxicol.* 2014.;9(1):28.
86. Patwary MA, Sarker MH. Quantitative assessment of mortuary waste: occupational safety and environmental health. *J Hosp Adm* [Internet]. 29. kolovoz 2012. [citirano 12. veljača 2019.];1(1). Dostupno na:  
<http://www.sciedu.ca/journal/index.php/jha/article/view/1136>
87. Scudder N, Saw B. Health and Safety. U: *Encyclopedia of Forensic Sciences* [Internet]. Elsevier; 2013 [citirano 26. veljača 2019.]. str. 535–41. Dostupno na:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780123821652002403>
88. Özmen S, Cangöl Sögüt S. Health of Healthcare Professionals. U: *Recent Researches in Health Sciences* [Internet]. Chambridge Scholars Publishing; 2018. str. 618–32. Dostupno na:  
[https://www.researchgate.net/publication/327552170\\_HEALTH\\_OF\\_HEALTHCARE\\_PROFESSIONALS](https://www.researchgate.net/publication/327552170_HEALTH_OF_HEALTHCARE_PROFESSIONALS)

## 8. SAŽETAK

Sudska medicina sudjelovanjem u forenzičkoj znanosti upotpunjuje njen mozaik interdisciplinarnosti. Specijalisti sudske medicine su pozvani forenzičkim istražiteljima ponuditi saznanja o patogenezi neke ozljede ili činjenice smrti. Osnovano je pretpostaviti da se specijalisti sudske medicine izlažu riziku od različitih opasnosti, štetnosti i napora. Dobra kvaliteta i podržana sigurnost radne okoline preduvjeti su dobre prakse u zahtjevu uspješne suradnje i očekivanju jasnih zaključaka po kojima forenzički istražitelji dalje postupaju. Osnovni cilj rada je istražiti i opisati pojavnost svih čimbenika u radnom okruženju specijalista sudske medicine koji se mogu smatrati utjecajnim na kvalitetu rada i održivost zdravlja. U stratificiranom su grupnom uzorku (N=159) sudjelovali specijalisti i specijalizanti sudske medicine zaposleni u državnim bolničkim institucijama EU. Podatci su prikupljeni anketnim upitnikom. Ocjenjivan je status općih i specifičnih čimbenika radne okoline, općih uvjetima i načina rada, incidentnih okolnosti tijekom radnog staža, specifičnih uvjetima rada te krizne komunikaciji s okolinom. Razlika u učestalosti odgovora ispitivala se  $\chi^2$ , tj. Fisher egzaktnim testom. Povezanosti među varijablama izražene su Spearmanovim koeficijentom. Razlike između varijabli ispitivane su Mann-Whitney-Wilcoxon testom. Za kvantifikaciju povezanosti i utjecaja varijabli koristila se ordinalna regresija. U ocjeni općih i specifičnih čimbenika ispitanici najčešće odgovarali „u velikoj mjeri“ (48,4%). U ocjenjivanju općih uvjeta i na čina rada, proporcija rezultata prikazala se podijeljeno u odabiru odgovora „u velikoj mjeri“ i „potpuno“. Najveći udio odgovora vezanih za incidentalne okolnosti pripada kategoriji „nikad“ (33,7%), zatim slijedi kategorija „nekoliko puta (<10)“ s 27,8%, dok su „jednom“ i „mnogo puta (>10)“ zastupljene s nešto više od 14%. Incident ozljede iglom ili drugim oštrim predmetom dogodio se gotovo svakom ispitaniku barem jednom ili više puta. Ispitanici su o stresogenoj prirodi posla kao najčešći odgovarali „donekle“ (44,7%), te „u velikoj mjeri“ (42,1%). Čak je 91,8% imao barem jednom verbalni ili manji fizički incident s radnim kolegom. Veće omjere izgleda za veći broj ozljeda iglom ili drugim oštrim predmetom prezentiraju ispitanici koji su na pitanje o stresogenoj prirodi posla odgovorili s „u velikoj mjeri“ ili „potpuno“ u odnosu na ispitanike koji su na isto pitanje odgovorili „ne uopće“. U zaključivanju o dobivenim rezultatima treba uzeti u obzir da gotovo 40% ispitanika pripada zemljama višeg gospodarskog statusa. Bolji uvjeti rada i podržana sigurnost na radu proizvode povoljniji učinak na kvalitetu rada i zdravlja. Stresogena priroda posla nije zanemariv čimbenik i češće je utjecajan nego opći i specifični čimbenici koju nije moguće prevenirati uobičajenim mjerama, stoga valja razmotriti opcije reduciranog radnog tjedana te pridodani radni staž.

**Ključne riječi:** utjecajni čimbenici radne okoline, kvaliteta rada, forenzička medicina

## ABSTRACT

Forensic medicine is a unique scientific field combined with the knowledge and skills of the biomedical and legal profession in a specific way. Involvement in forensic science fulfills the mosaic of its multidisciplinary nature. Forensic medicine specialists provide investigators with observations and facts according to the causality of injury or death as connected with criminal acts, moreover, stating those to the courtroom. The medico-legal autopsy has been considered as a basic method on clarifying occurrences found on death-body. Performing requires special knowledge, competence, and environmental demands. It is respectively expected that forensic medicine specialists are exposed to substantial occupational risks, hazards, and stressors due to many hazardous sources and influencing factors due to characteristics of the working environment. Important prerequisites of good practice lie upon the quality-managed and secure-supported working environment. That is the base for achieving cooperation which will result in irrefutable facts further provided to the investigators and courtroom. The main purpose was to investigate and describe the occurrences of all influencing factors in the working environment considered as influential due to their qualitative and quantitative impact on work and health sustainability of this population of medical experts. Stratified group sample (N = 159) consists of forensic medicine specialists employed in state hospital institutions of the European Union. In an anonymous questionnaire, respondents assessed the status of general and specific factors of the working environment, general conditions, and modes of work, incidental circumstances during work, specific working conditions and crisis communication with the environment. The most noteworthy correlation among all the examined variables was the stress factor as the most influential factor in the working environment, the effect of which greatly changes the quality of work and the sustainability of health. There was also a high presence of stinging and cutting injuries. Even 11.9% of respondents had such an incident more than ten times. It was noted that even larger outcomes of appearance for a greater number of injuries by needle or other sharp objects were presented by respondents who responded "to a large extent" or "completely" to the question of the stressful nature of the job opposite to respondents who answered the same question "no even" (OR = 52.51, 95% CI 1.84-1.500.32, P= 0.021). High incidence of stress is an omnipresent factor in the work environment of these medical specialists, which significantly reduces the quality of work and health sustainability, which cannot be prevented by usual prevention and improvements in the working environment, so reduced weekly working hours and beneficial retirement remains as preventative measures of choice.

**Keywords:** occupational risks and hazards, working environment, influencing work factors

## 9. ŽIVOTOPIS

### ROBERTO MARINOVIĆ

Datum rođenja: 02. veljače 1974.

Adresa: Osječka ul. 12a, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021/534-781; Mobitel: 092/16 53 037

E-mail: marinovicroberto@gmail.com

### OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

- 2017 - 2019 Studij forenzike istraživanja mjesta događaja  
Sveučilišni odjel za forenzične znanosti Sveučilišta u Splitu
- 2018 – 2019 Specijalist zaštite na radu  
Centar otvorenih učilišta, Zagreb
- 2008 - 2011 Prvostupnik inženjer zaštite i sigurnosti  
Visoka škola za sigurnost u Zagrebu
- 2003 - 2005 Psychiatric and Mental Health Clinical Nurse Specialist - PMHCNS  
The University of Pittsburgh - UPMC, Pennsylvania, USA
- 1990 – 1994 Medicinska škola u Rijeci, medicinski tehničar općeg smjera
- 1988 – 1990 Hampton High School, Pennsylvania, USA

### RADNO ISKUSTVO

- 2013 - ... Odjel za pružanje socijalnih usluga osobama s poremećajima iz spektra autizma  
COO „Juraj Bonači“ - Split
- 1995 - 2003 Stručni voditelj odjela zdravstvene skrbi i rehabilitacije  
Zavod za rehabilitaciju „Samaritanac“, Split

### VJEŠTINE I ZNANJA

- Engleski jezik aktivno
- Informatička pismenost u programima za obradu teksta, grafike i statističku analizu
- Vozačka dozvola B
- Sviranje klavira

## 10. IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, *Roberto Marinović*, izjavljujem da je moj diplomski rad pod naslovom **Izloženost utjecajnim čimbenicima radne okoline i njihov učinak na zdravlje specijalista sudske medicine u europskim zemljama** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Nijedan dio ovoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan bez citiranja i ne krši ičija autorska prava. Izjavljujem da nijedan dio ovoga rada nije iskorišten u ijednom drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi. Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Split, 27. svibnja 2019.



Potpis studenta:



## PRILOZI

### I. Hrvatska verzija upitnika postavljenog na mrežnoj stranici SurveyMonkey©

#### ANKETNI UPITNIK

*Poštovani doktori specijalisti i specijalizanti sudske medicine,*

*Pozvani ste dragovoljno sudjelovati u istraživanju ispunjavanjem anketnog upitnika kao dijela diplomskog rada studentu forenzike Sveučilišta u Splitu iz predmeta Sudska medicina, koji će se izraditi pod mentorstvom dr.sc. Kristijana Bečića, dr.med.,specijalista sudske medicine.*

*Cilj je ovog upitnika dobiti uvid u okolnosti uvjeta rada i radne okoline s kojima se svakodnevno susrećete u obavljanju Vaših poslova i radnih zadataka te identificirati ključne čimbenike koji jesu ili mogu biti induktori štetnosti i rizika Vašem profesionalnom radu i osobnom zdravlju.*

*Upitnik je anonimn, a odgovori koje označite ni na koji način Vas ne mogu identificirati. Dobiveni podatci koristit će se i analizirati isključivo za potrebe izrade ovog diplomskog rada.*

*Vrijeme procijenjeno za dovršenje svih odgovora u upitniku je otprilike 8 minuta.*

*Zahvaljujem Vam na angažmanu i vremenu koje ćete izdvojiti za sudjelovanje u ovom istraživanju i time značajno doprinijeti ostvarenju cilja diplomskog zadatka, a ujedno i sustavnom uvidu u ovu bitnu problematiku Vaše struke radi njenog unaprjeđenja i poboljšanja.*

*Srdačno,*

*Roberto Marinović, student forenzike istraživanja mjesta događaja*

#### 1. Spol

žensko

muško

#### 2. Status i stupanj akademskog zvanja

specijalizant (bez obzira na akademski status)

doktor znanosti, specijalist

dr. med. specijalist

docent

magistar znanosti, specijalist

profesor

#### 3. Odaberite županiju kojoj pripada Vaša matična ustanova

#### 4. Dobna skupina u koju pripadate

do 35 godina

46 - 55 godina

36 - 45 godina

više od 55 godina

#### 5. Radni staž u struci specijaliste

do 5 godina

16 - 20 godina

6 - 10 godina

21 - 25 godina

11 - 15 godina

više od 25 godina

## 6. Područja kojima se posebno bavite u sudskoj medicini (moguće više odgovora)

- sudsko-medicinska ginekologija i porodništvo       sudsko-medicinska tanacologija  
 sudsko-medicinska patologija       sudsko-medicinska suikidologija  
 sudsko-medicinska radiologija       sudsko-medicinska antropologija  
 sudsko-medicinska traumatologija  
 drugo (molimo precizirajte)

## 7. Prosječan broj obdukcija koje ste obavili u prošloj godini

unutar ustanove: na terenu: 

## 8. Prosječan broj prekovremenih sati koje najčešće odradite u jednom mjesecu

unutar ustanove: na terenu: 

## 9. Vaše viđenje sudske medicine u Republici Hrvatskoj u budućnosti predviđa

stagnaciju i depasman

isto i nepromijenjeno stanje

napredak i perspektivu razvitka

## 10. Vaše predviđanje osobnog profesionalnog napretka u budućem petogodišnjem periodu je:

loše

zadovoljavajuće

osrednje

vrlo dobro

izuzetno perspektivno

## 11. Označite odgovor koji smatrate da najbolje opisuje navedenu tvrdnju vezano za Vašu radnu okolinu

	ne uopće	nedovoljno	donekle	u velikoj mjeri	potpuno
Boravišni i radni prostori su sanitacijski održavani i uredni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Radne, dodirne površine i oprema se propisno čisti i dezinficira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prolazi i hodne površine su otporne na klizanje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Radne prostorije su adekvatno osvijetljene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperatura i vlažnost u radnim prostorijama je adekvatna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buka u radnim prostorijama je adekvatno amortizirana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Centralna ventilacija je uspostavljena u radnim prostorijama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usmjereni ventilacija je uspostavljena iznad obdukcijskog stola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Označite odgovor koji smatrate da najbolje opisuje navedenu tvrdnju vezano za organizaciju Vaše radne okoline

	ne uopće	nedovoljno	donekle	u velikoj mjeri	potpuno
Kemikalje i zapaljive tvari su ispravno obilježene i skladištene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opasni i infektivni otpad se adekvatno odlaže i zbrinjava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pile za kosu se koriste uz usisni sustav odvođenja lebdećih čestica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Za rad su dostupni potrebni i ispravni instrumenti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manipulacija teškim teretom se izvodi sustavom dizalica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehnički kvarovi i nedostaci se otklone u razumnom roku	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Provodi se redoviti nadzor i servis radnih sustava i opreme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Označite odgovor koji smatrate da najbolje opisuje navedenu tvrdnju vezano za sustav uvjeta zaštite na Vašem radnom mjestu

	ne uopće	neznatna/ nedovoljno	donekle	u velikoj mjeri	potpuno
Osigurana je i dostupna odgovarajuća osobna zaštitna oprema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
U radu uvijek koristim svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Improvizacijom rješavam manjkavosti opreme i sredstava za rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obdukcijski stol odgovara propisanim standardima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stolac za sjedenje i računala su ergonomski usklađeni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poznajem protokole postupanja kod ozljede na radu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uvjeti rada i raspoloživost opreme je zadovoljavajuća	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Je li Vam se u uvjetima profesionalnog rada dogodila okolnost:

	nikada	ne sjećam se	samo jednom	nekoliko puta (<10)	mного puta (>10)
ozljede iglom ili drugim oštrim instrumentom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ozljede fragmentom kosti tijekom obdukcije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ozljede oka lebdećom ili projektilnom česticom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
direktno izloženosti toksičnoj ili nagrizajućoj tvari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
direktno izloženosti potencijalno infektivnom materijalu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
direktno izloženosti oštrenom izvoru električne energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pada ili pokliznuća u radnom prostoru	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ozljede zbog sudara s objektom iz radne okoline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ozljeda zbog nošenja ili podizanja teških tereta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Jeste li zbog profesionalnog rada bili izloženi okolnosti:

	nikada	ne sjećam se	samo jednom	nekoliko puta (<10)	mnogo puta (>10)
verbalnog ili manjeg fizičkog incidenta s radnim kolegom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verbalnog ili manjeg fizičkog incidenta s vanjskim suradnikom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verbalni ili manji fizički incident sa srodnicima pokojnika/žrtve	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
prekršajne ili druge penalne odgovornosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
neopravdane kritike javnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Je li Vam tijekom Vašeg radnog staža dijagnosticirana neka od navedenih bolesti, koja bi se mogla dovesti u vezu s Vašom profesijom:

	DA	NE
hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hepatitis C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HIV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TBC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lokalna alergijska reakcija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sustavna alergijska reakcija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
oštećenje vida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
oštećenje sluha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
infektivna respiratorna bolest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
parazitarna infekcija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mišićno-koštano-zglobna bolest ili trauma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
neurološka bolest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gastrointestinalna bolest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
autoimuna bolest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hipertenzija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dijabetes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hipo ili hipertireoza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
intoksikacije tvarima iz radne okoline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
malignitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
akutna reakcija na stres ili sindrom sagorijevanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
profesionalna bolest ili invaliditet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Označite intenzitet učinka navedenih utjecaja na kvalitet i komfor u obavljanju Vašeg profesionalnog posla i ostvarenje radnih zadataka

	ne uopće	neznatno	donekle	u velikoj mjeri	potpuno
stresogena priroda posla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
organizacija posla u ustanovi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
administrativni poslovi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tehnički uvjeti radnog prostora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
opremljenost sredstvima za rad i radna oprema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
terenski rad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
izloženost mogućim ozljedama i zarazama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
izloženost kritici i konfliktima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Jeste li koristili bolovanje radi zdravstvenih poteškoća vezanih uz profesiju unutar posljednje tri (3) godine?

- jednom
  više od 5 puta  
 do 3 puta
  nisam koristio/la bolovanje zbog tog razloga

19. Najduže trajanje bolovanja radi zdravstvenih poteškoća vezanih uz profesiju u posljednje tri (3) godine

- do 6 dana
  61 - 90 dana  
 7 - 20 dan
  više od 90 dana  
 21 - 60 dana
  nisam koristio/la bolovanje zbog tog razloga

20. Odlazite li na preventivne sistematske preglede

- da
  ne

21. Cijepite li se protiv Hepatitisa B prema važećim shemama imunizacije?

- da
  ne

22. Koliko profesionalni angažman ometa ostvarenja i kvalitetu privatnih segmenata Vašega života i življenja?

ne uopće	neznatno	donekle	velikim dijelom	potpuno
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## II. Engleska verzija upitnika postavljenog na mrežnoj stranici SurveyMonkey©

## ONLINE SURVEY FOR MASTER THESIS

Dear doctor,

You are hereby invited to voluntarily participate in a survey and fill out a questionnaire which is a part of the master's thesis of a Forensic Sciences student from the University of Split, subject of Forensic Medicine, which shall be made under the mentorship of Kristijan Bečić, MD, D.Sc., Specialist in Forensic Pathology.

The aim of this questionnaire is to gain insight into working conditions and conditions of the work environment that you encounter daily when carrying out your duties and work tasks, identify key factors which are or can be the cause of risks and hazards to your professional work and personal health.

The questionnaire is anonymous and answers you mark cannot identify you in any way. The gained data will be used and analyzed only for the purpose of writing this master's thesis.

Estimated time of completion for the questionnaire is approximately 6 minutes.

Thank you for your participation and for the time you will spend to participate in this survey and therefore significantly contribute to the achievement of the aim of this thesis, but also to gaining a systematic insight into this important issue of your profession for the purpose of improving and enhancing it.

Sincerely,

*Roberto Marinovic, CSI student*

1. What is your gender?

- Female  
 Male

2. Your work position and academic status?

- Trainee specialist (regardless of academic achievement)  PhD specialist  
 MD MSc specialist  Professor

3. Specific areas of your speciality you are involved: (mark whichever applies)

- Forensic Obstetricians and Gynecologists  Forensic Thanatology  
 Forensic Pathology  Forensic Traumatology  
 Forensic Radiology  Forensic Anthropology  
 Forensic Suicidology  
 Other (please specify)

4. What country do you work in?

## 5. Age group

- less than 35
  46 - 55  
 36 - 45
  more than 55

## 6. Length of service in forensic medicine

- less than 5 years
  16 - 20 years  
 6 - 10 years
  21 - 25 years  
 11 - 15 years
  more than 25 years

## 7. The average number of autopsies you've performed in the last year

In an institution

On the field

## 8. Average number of hours usually spend working overtime in one month

In an institution

On the field

## 9. Your estimation of future relevance of forensic medicine in your country

decreasing 
 remaining the same 
 increasing

## 10. Estimation of your personal perspective in the field of forensic medicine in the upcoming five-year period

bad 
 rather bad 
 good 
 very good 
 excellent

## 11. Mark the answer that you think best describes the statement (working environment)

	not at all	insufficiently	somewhat	in a great manner	completely
Break out and work areas are kept sanitized and tidy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contact surfaces and equipment are kept decontaminated and disinfected	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Halls and walking surfaces are kept dry and slip resistant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work areas have adequate lighting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperature and humidity level in the work areas are adequate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noise insulation in the work areas is adequate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Central ventilation has been implemented in the work areas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Local ventilation has been placed above the autopsy table	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 12. Mark the answer that you think best describes the stated statement (equipment appraisal)

	not at all	insufficiently	somewise	in a great manner	completely
Chemicals and flammable substances have been properly labeled and stored	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hazardous and infective waste is adequately placed and disposed of	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exhaust ventilation is provided over bone cutting saws	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The instruments necessary for work are available and functional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manipulation of heavy load is done by a system of cranes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technical malfunctions and defects are fixed in a reasonable amount time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regular monitoring and maintenance of the systems and working equipment is carried out	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 13. Mark the answer that you think best describes the stated statement (system of protection conditions)

	not at all	insufficiently/slightly	somewise	in a great manner	completely
Personal protective equipment has been provided and is available	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I always use all the necessary personal protective equipment when working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I solve the lack of equipment and instruments through improvisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The autopsy table is in accordance with the proscribed standards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The sitting stool and computers are ergonomically adjusted	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I am familiar with the protocols for procedures in case of occupational accidents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Working conditions are satisfactory as well as availability of equipment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## 14. Since working in forensic medicine ever experienced harms due to:

	never	once	several times (<10)	many times (>10)	do not remember
needle or another sharp object	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bone fragment during autopsy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
airborne or projectile particle into the eyes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
direct exposure to toxic or corrosive substance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
direct exposure to potentially infective material	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
direct exposure to open source of electric energy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fall or slip in the work area	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
struck against or collision with an object from the work environment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
carrying or lifting heavy loads back injury	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 15. Since working in forensic medicine ever been exposed to the circumstance of:

	never	once	several times (<10)	many times (>10)	do not remember
verbal and/or minor physical incident with a work colleague	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verbal and/or minor physical incident with external associate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verbal and/or minor physical incident with the deceased/victim's relatives	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
liability for a minor offense or other penal liability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unjustified public criticism	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Since working in forensic medicine ever diseased with:

	yes	no
Hepatitis B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hepatitis C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HIV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TBC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
local allergic reaction	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
systemic allergic reaction	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dioptric aberration of visus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hearing damage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
infectious respiratory disease	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
parasitic infection	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
musculoskeletal or joint disease or trauma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
neurological disease	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gastrointestinal disease	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
autoimmune disease	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hypertension	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
diabetes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hypo or hyperthyroidism	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
intoxication from working environment substances	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
malignancies	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
acute stress reaction or burnout syndrome	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
professional illness or disability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Mark the intensity of the effects of listed impacts on quality and comfort in carrying out your job and duties

	not at all	a little	moderately	quite a bit	extremely
stressful nature of the job	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
organization of work management in the institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
administrative jobs preoccupation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
technical conditions of the workspace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
equipped state of work environment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Working on the field/outdoor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
exposure to possible injuries and infections	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
exposure to critique and conflicts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Have you used a sick-leave due to health problems related to your profession within a period of last three (3) years?

- once  more than 5 times  
 up to 3 times  no, due to work related reasons

19. The longest period of sick-leave due to health problems related to profession within a period of last three (3) years

- up to 6 days  61 - 90 days  
 7 - 20 days  more than 90 days  
 21 - 60 days  non, due to work related reasons

20. Do you attend preventive physical "health-check" examinations?

- Yes  No

21. Sufficient Hepatitis B immunization

- Yes  No

22. To what extent does your professional engagement interfere with achievements and quality of your private life and lifestyle?

- | not at all            | a little              | moderately            | quite a bit           | extremely             |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |