



UNIVERZITET U NOVOM SADU
MEDICINSKI FAKULTET NOVI SAD
AKADEMSKE DOKTORSKE STUDIJE

**KRETANJE UTVRĐENIH PROFESIONALNIH
ZARAZNIH OBOLJENJA KOD RADNIKA NA
TERITORIJI VOJVODINE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Mentori: Prof. dr Ivan Mikov
Prof. dr Vesna Turkulov

Kandidat: Milorad Španović

Novi Sad, 2016.

*Zahvaljujem se cenjenim mentorima
na savetima i korisnim predlozima
tokom izrade ove disertacije.
Posebno se zahvaljujem svojoj
porodici na razumevanju i pomoći.*

UNIVERZITET U NOVOM SADU
Medicinski fakultet

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	Monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	Tekstualni štampani materijal
Vrsta rada (dipl., mag., dokt.): VR	Doktorska disertacija
Ime i prezime autora: AU	Milorad Španović
Mentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	Prof. dr Ivan Mikov Prof. dr Vesna Turkulov
Naslov rada: NR	Kretanje utvrđenih profesionalnih zaraznih oboljenja kod radnika na teritoriji Vojvodine
Jezik publikacije: JP	srpski jezik (latinica)
Jezik izvoda: JI	srp. / eng.
Zemlja publikovanja: ZP	Srbija
Uže geografsko područje: UGP	Vojvodina
Godina: GO	2016. godine
Izdavač: IZ	autorski reprint
Mesto i adresa: MA	Novi Sad
Fizički opis rada: FO	7 poglavlja / 132 stranice / 3 slike / 6 grafikona / 30 tabela / 260 referenci / 1 prilog /
Naučna oblast: NO	Medicina
Naučna disciplina: ND	Javno zdravlje, Medicina rada
Predmetna odrednica, ključne reči: PO	Profesionalne bolesti; Profesionalna izloženost; Infektivne bolesti; Incidenca; Hepatitisni virusi; Zoonoze; Zdravstveno osoblje; Tuberkuloza; Imunizacija
UDK	616.98-057-084(497.113)

Čuva se: ČU	Biblioteka Medicinskog fakulteta u Novom Sadu, Hajduk Veljkova 3, Novi Sad
Važna napomena: VN	
Izvod: IZ	<p>Profesionalna infektivna oboljenja nastaju kao posledica izloženosti mikroorganizama u radnoj sredini. Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje vrsta profesionalnih štetnosti koje dovode do profesionalnih infektivnih oboljenja i njihove incidencije u privrednim delatnostima Autonomne Pokrajine Vojvodine, kao i predloga adekvatnih mera za njihovu prevenciju. Profesionalna infektivna oboljenja su činila 13,4% od ukupno 464 slučaja utvrđenih profesionalnih oboljenja u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini u toku dvadesetogodišnjeg perioda od 1992. do 2011. godine. Od ukupno utvrđenih 62 slučaja profesionalnih infektivnih oboljenja dve trećine su činili profesionalni virusni hepatitisi, 31% profesionalne antropozoonoze i 3% profesionalna tuberkuloza. Dve trećine obolelih od profesionalnih infektivnih bolesti bile su osobe ženskog pola što je statistički značajno više u poređenju sa osobama muškog pola, dok su zaposleni muškog pola činili 57%, a ženskog 43% ukupno zaposlenih na teritoriji Vojvodine. Najčešća profesionalna infektivna oboljenja bila su virusni hepatitis B 52%, kju groznica 18%, virusni hepatitis C 15%, lajmska bolest 6%, leptospiroza 5%. Utvrđeno je da je došlo do statistički značajnog sniženja incidencije profesionalnog virusnog hepatitisa B u periodu nakon donošenja odluke o obaveznoj imunizaciji 2002. godine, sa 6,27 na 1,35 na 100.000 zaposlenih, dok nije bilo statistički značajne razlike kada je u pitanju incidencija virusnog hepatitisa C. Profesionalna infektivna oboljenja su u više od dve trećine slučajeva registrovana kod zdravstvenih radnika (69%) sa prosečnom incidencijom od 5,18 na 100.000 zaposlenih, znatno niža bila je incidencija u proizvodnji prehrambenih proizvoda (1,36) i poljoprivredi sa lovom, ribolovom i šumarstvom (1,11). Nešto više od trećine radnika bilo je privremeno nesposobno za rad u toku utvrđivanja profesionalnog oboljenja, jer je lečenje bilo u toku. Kod ovih radnika značajno je naknadno oceniti radnu sposobnost i utvrditi eventualne posledice oboljenja. Pored primene specifičnih mera imunizacije ukoliko postoje, kao i ličnih mera zaštita koje sprečavaju kontakt sa uzročnicima, značajno je sprovođenje edukacije radnika o rizicima i preventivnih lekarskih pregleda radi rane identifikacije obolelih radnika.</p>
Datum prihvatanja teme od strane NN veća: DP	14.07.2011.
Datum odbrane: DO	
Članovi komisije: (ime i prezime / titula / zvanje / naziv organizacije / status) KO	predsednik: član: član:

University of Novi Sad
ACIMSI
Key word documentation

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	Ph.D. thesis
Author: AU	Milorad Španović
Mentor: MN	Prof. dr Ivan Mikov Prof. dr Vesna Turkulov
Title: TI	Trends of the established occupational communicable diseases among workers in the teritorry of Vojvodina
Language of text: LT	Serbian (Roman)
Language of abstract: LA	eng. / srp.
Country of publication: CP	Serbia
Locality of publication: LP	Vojvodina
Publication year: PY	2016
Publisher: PU	Author's reprint
Publication place: PP	Novi Sad
Physical description: PD	7 chapters / 132 pages / 3 pictures / 6 charts / 30 tables / 260 references / 1 annex /
Scientific field SF	Medicine
Scientific discipline SD	Public health, Occupational medicine
Subject, Key words SKW	Occupational Diseases; Occupational Exposure; Communicable Diseases; Incidence; Hepatitis Viruses; Zoonoses; Health Personnel; Tuberculosis; Immunization
UC	616.98-057-084(497.113)

Holding data: HD	Library of Medical faculty Novi Sad, Hajduk Veljkova 3, Novi Sad
Note: N	
Abstract: AB	Occupational communicable diseases are caused by exposure to microorganism's in working environment. The aim of this study is to determine the types of occupational hazards that lead to occupational communicable diseases and their incidence in the economic activities of the Autonomous Province of Vojvodina, as well as the proposal of adequate measures for their prevention. Occupational communicable diseases accounted for 13.4% of the total of 464 cases of occupational diseases identified in the Autonomous Province of Vojvodina during the twenty-year period from 1992 to 2011. In the total of 62 identified cases of occupational communicable diseases, occupational viral hepatitis accounted for two-thirds, occupational anthrozooses for 31%, occupational tuberculosis for 3%. Two-thirds of patients with occupational communicable diseases were females, significantly more compared to male, while male accounted for 57% and female for 43% of the total employees in Vojvodina. The most frequent occupational communicable diseases were viral hepatitis B 52%, Q fever 18%, viral hepatitis C 15%, Lyme disease 6%, leptospirosis 5%. It was found that there was a statistically significant decrease in the incidence of occupational viral hepatitis B in the period after the decision on obligatory immunization in 2002, from 6.27 to 1.35 per 100,000 employees, while there were no statistically significant differences in the incidence of viral hepatitis C. In more than two-thirds of the cases occupational communicable diseases were registered in health care workers (69%) with the average incidence of 5.18 per 100,000 employees, substantially lower the incidence was in the production of food (1.36), as well as in agriculture, hunting, fishing and forestry (1.11). Just over a third of workers were temporarily unable to work during the verification of occupational disease due to the ongoing treatment. In these workers it is important to assess working ability afterwards and identify the possible consequences of the disease. In addition to the application of specific measures of immunization if any available, as well as personal protection measures that prevent contact with pathogens it is important to implement risk education of workers and preventive medical examinations for early identification of affected employees.
Accepted on Scientific Board on: AS	14.07.2011.
Defended: DE	
Thesis Defend Board: DB	president: member: member:

SADRŽAJ

1. UVOD	1
Profesionalna oboljenja	1
Profesionalna infektivna oboljenja	3
Profesionalni virusni hepatitisi	7
Profesionalna parateralna infekcija izazvana virusom stečene imunodeficijencije	14
Profesionalna tuberkuloza	17
Profesionalne antropozoonoze	21
Profesionalna tropska i importovana oboljenja	25
Prevenција profesionalnih infektivnih oboljenja	27
Ocena radne sposobnosti kod profesionalnih infektivnih oboljenja	31
2. CILJEVI RADA	34
3. MATERIJAL I METODE	35
4. REZULTATI	38
Zaposlenost, struktura profesionalnih oboljenja i profesionalnih infektivnih oboljenja u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini	38
Karakteristike radnika obolelih od profesionalnih infektivnih oboljenja	44
Analiza profesionalnih infektivnih oboljenja i njihovo grupisanje prema uzročniku	46
Analiza profesionalnih infektivnih oboljenja prema delatnostima	51
Analiza profesionalnih virusnih hepatitisa	60
Analiza profesionalnih antropozoonoza	63
Primena ličnih zaštitnih sredstva i ocena radne sposobnosti	66
5. DISKUSIJA	71
6. ZAKLJUČCI	98
7. LITERATURA	100
PRILOG 1 - LISTA SKRAĆENICA	131

1. UVOD

PROFESIONALNA OBOLJENJA

Prema definiciji Zakona o osnovama penzijskog i invalidskog osiguranja, profesionalne bolesti su prouzrokovane dužim i neposrednim uticajem procesa i uslova rada na poslovima - radnim zadacima koje je osiguranik obavljao. Osnovni uslov da se jedna bolest smatra profesionalnom je postojanje objektivno dokazanog uzročno - posledičnog odnosa između obavljanja poslova na radnom mestu i nastanka oboljenja i da se bolest nalazi u Pravilniku za utvrđivanje profesionalnih bolesti (1, 2).

Profesionalne štetnosti su različiti fizički, hemijski, biološki i mehanički uzročnici poreklom iz radne sredine, a koji mogu izazvati funkcionalne ili organske promene pojedinih organa, sistema ili celog organizma (3).

Poslodavac je dužan da zaposlene osigura od povreda na radu i profesionalnih oboljenja, radi obezbeđivanja naknade štete. Finansijska sredstva za osiguranje padaju na teret poslodavca, a određuju se u zavisnosti od nivoa rizika od povređivanja i profesionalnog oboljenja na radnom mestu i radnoj okolini (4).

Važećim Pravilnikom o utvrđivanju profesionalnih bolesti u Republici Srbiji iz 2003. godine, utvrđeno je 56 bolesti ili grupa bolesti koje su posledica ekspozicije profesionalnim štetnostima na radnom mestu. Istim Pravilnikom su definisane vrste štetnosti pri kojoj se bolesti pojavljuju, kao i bliži uslovi za njihovo priznavanje. Ministar nadležan za poslove penzionog i invalidskog osiguranja i ministar zdravlja, određuju listu profesionalnih bolesti, radna mesta odnosno poslove na kojima se te bolesti pojavljuju i uslove pod kojima se one smatraju profesionalnim (5). Prethodna Lista profesionalnih bolesti iz 1997. godine definisala je takođe 56 bolesti i grupa bolesti kao i Pravilnik iz 2003. godine, dok ih je Lista iz 1983. imala deset manje odnosno ukupno 46 profesionalnih oboljenja (2, 6, 7).

Najveći broj profesionalnih oboljenja nastaje kao posledica dejstva profesionalnih štetnosti u vezi sa tehnološkim procesom, ali mogu nastati i zbog nefizioloških uslova rada ili zbog nedostatka opštih sanitarno-higijenskih uslova i uređaja na radnom mestu. Osim štetnih uzročnika, u pojavi profesionalnih oboljenja, značajnu ulogu igraju i prethodno preležane ili postojeće bolesti, individualne osobine organizma, urođena i stečena otpornost organizma, životni standard itd. (5).

Ovlašćene ustanove za priznavanje profesionalnih oboljenja na teritoriji Republike Srbije su: Institut za medicinu rada Srbije "Dr Dragomir Karajović" - Beograd, Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Novi Sad, Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš i Institut za medicinu rada Vojnomedicinske akademije u Beogradu, a shodno trenutno važećem Pravilniku (8).

Prijava profesionalnog oboljenja vrši se na obrascu broj 2 iz Pravilnika o sadržaju i načinu izadavanja obrazaca izveštaja o povredi na radu, profesionalnom oboljenju i oboljenju u vezi sa radom i treba da sadrži:

- 1) podatke o poslodavcu;
- 2) podatke o licu određenom za bezbednost i zdravlje na radu kod poslodavca;
- 3) podatke o zaposlenom koji je oboleo od profesionalnog oboljenja;
- 4) podatke o neposrednom rukovodiocu obolelog od profesionalnog oboljenja;
- 5) podatke o radnom mestu, poslovima i vremenu koje je oboleli od profesionalnog oboljenja proveo na radu na tim poslovima;
- 6) podatke o vrsti profesionalnog oboljenja i merama bezbednosti i zdravlja na radu koje su primenjivane na radnom mestu na kojem je oboleli od profesionalnog oboljenja radio;
- 7) nalaz i mišljenje zdravstvene ustanove koja je utvrdila postojanje profesionalnog oboljenja (9).

Najučestalije profesionalne bolesti na teritoriji AP Vojvodine u periodu 1989. do 2008. godine bile su kožne bolesti (42,13%), bronhijalna astma (18,4%), vibraciona bolest (13,2%), pneumokonioze (7,06%) i virusni hepatitis B i C (6,26%) (10).

PROFESIONALNA INFEKTIVNA OBOLJENJA

Infektivna oboljenja nastaju kao posledica dejstva mikroorganizama: virusa, bakterija, gljiva, protozoa, hlamidija, heliminita i artropoda. Neki mikroorganizmi zahtevaju posebne uslove u pogledu temperature, koncentracije kiseonika, hrane, pH, drugi se, pak, veoma lako prilagođavaju uslovima sredine, pa se nalaze svuda i označavaju se kao ubikvitarni (11).

Za razliku od svih ostalih štetnosti koje se mogu naći u radnoj okolini mikroorganizmi su živi, rastu i razmnožavaju se, tako da se njihov broj u organizmu povećava i nakon ekspozicije. Štaviše, organske partikule se generišu od resursa koji su široko zastupljeni u opštoj populaciji i njihovoj okolini i povezane su sa drugim rizicima (12).

Postoji nekoliko osnovnih načina nastanka profesionalnih infekcija:

1. Kontaktom sa bolesnim životinjama, njihovim leševima, i inficiranim produktima životinjskog ili biljnog porekla (koža, dlaka, vuna, čekinja, meso, krzno, papci, mleko, žito, slama, seno, pamuk) nastaju oboljenja iz grupe antropozoonoza.
2. Kontakt sa vektorom, odnosno sa živim organizmom koji prenosi infektivni agens između ljudi ili između životinja i ljudi. Tako npr. komarac je vektor za malariju, žutu groznicu, virus zika; krpelji su vektori za lajmsku bolest, kju groznicu, tularemiju; buve za kugu i tifus; CC muva za bolest spavanja.
3. Kontakt sa bolesnicima od infektivnih bolesti ili inficiranim materijalom može izazivati oboljenja kod medicinskih radnika ili drugih radnika koji leče i neguju bolesnike, obrađuju materijal ili rade na održavanju higijene i drugim poslovima. U takvim slučajevima treba isključiti kontakt sa rezervoarom i izvorom infekcije van radnog mesta ili ranije oboljenje pre zaposlenja. Na ovaj način mogu nastati pegavi tifus, difterija, infektivna žutica, poliomijelitis, antraks, kolera, tuberkuloza pluća, šarlah, streptokokna infekcija guše itd.
4. Rad u uslovima koji dovode do kontakta sa inficiranim zemljištem ili vodom dovodi do oboljenja kao što su: Leptospirosis icterohemorrhagica (Weilova bolest) kod radnika na kanalizacionim mrežama, pirinčanim poljima, rudara, mesara,

trgovaca ribom i dr. Leptosirosis grippotyphosa kod poljoprivrednih radnika u toku kosidbe i žetve; ankilostomijaza kod rudara i radnika u podzemnim tunelima (13, 14, 15).

Pored napred navedenih zanimanja, poslovi obezbeđenja, registrovanja i nege migranta i izbeglica, čiji broj je poslednjih godina u porastu, nose takođe rizik od kontakta i zaražavanja infektivnim agensima koji perzistiraju na prostorima Bliskog istoka i Severne Afrike (16).

Od prvog januara 2014. godine počeo je da važi Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju biološkim štetnostima koji definiše biološke štetnosti kao mikroorganizme, uključujući i one koji su genetski modifikovani, ćelijske kulture i ljudske endoparazite koji mogu prouzrokovati infekciju, alergiju ili toksičnost, a mikroorganizam jeste mikrobiološki entitet, ćelijskog ili nećelijskog tipa, koji je sposoban za razmnožavanje ili prenos genetičkog materijala (17).

Biološke štetnosti klasifikovane su u četiri rizične grupe prema nivou rizika od infekcije, a navedena je i mogućnost njihove prevencije primenom vakcina ukoliko postoje:

- Grupa 1 jesu štetnosti za koje je malo verovatno da će prouzrokovati bolest kod ljudi.

- Grupa 2 jesu štetnosti koje prouzrokuju bolesti kod ljudi i mogu biti opasne po zaposlene, malo je verovatno da će se proširiti na okolinu, obično su dostupne efikasne mere profilakse, odnosno lečenja npr. porodice *Borrelia* i *Brucella*, *Francisella tularensis* (Tip B), *Leptospira interrogans*, itd.

- Grupa 3 jesu štetnosti koje prouzrokuju teške bolesti kod ljudi i predstavljaju ozbiljnu opasnost po zaposlene, može postojati rizik proširenja na okolinu, ali uglavnom su dostupne efikasne mere profilakse, odnosno lečenja npr. *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis* (Tip A), *Mycobacterium tuberculosis*, *Chlamydia psittaci* (ptičji sojevi), porodica *Rickettsia*, virus Hepatitisa B, D, E, C, G, itd.

- Grupa 4 jesu štetnosti koje prouzrokuju teške bolesti kod ljudi i predstavljaju ozbiljnu opasnost po zaposlene, može postojati visok nivo rizika

proširenja na okolinu, uglavnom nisu dostupne efikasne mere profilakse, odnosno lečenja npr. virusi Krimsko-Kongoške hemoragične groznice, Ebole, Marburg, Variola vere, Plasmodium falciparum, Leishmania donovani, itd. (17).

Profesionalna zarazna oboljenja su Pravilnikom o utvrđivanju profesionalnih bolesti iz 2003. godine podeljena u pet kategorija. Nastaju kao posledica ekspozicije biološkim štetnostima u radnoj okolini i mogu biti: tropske i importovane bolesti, antropozoonoze, virusni hepatitis, HIV infekcija (i AIDS kao terminalni stadijum bolesti) i tuberkuloza. Kod svih ovih oboljenja neophodno je dokazati kontakt sa biološkim agensom i prostornu i vremensku povezanost sa pojavom oboljenja (2). Tropske i importovane zarazne bolesti se javljaju kod osoblja na službi u oblastima gde se ove bolesti javljaju endemski i/ili epidemijski (virusne hemoragijske groznice, žuta groznica, kolera, kuga, malarija, lajšmanijaza, amebijaza i dr.) (18).

Zajednički uslovi za priznavanje profesionalnih zaraznih bolesti su:

- da je radnik radio na poslovima i radnim mestima na kojima je ostvaren kontakt sa biološkim faktorom koji je uzročnik bolesti, odnosno da postoji dokaz o vremenskoj i prostornoj povezanosti
- da postoji klinička slika infektivne bolesti u akutnom, subakutnom i hroničnom stadijumu ili stanje posle preležane bolesti (dijagnozu utvrdio specijalista za infektivne bolesti)
- da postoje dokazi iz kojih se stiče uvid u aktuelnu epidemiološku situaciju u porodici i u okolini – van radne sredine (podaci o obolevanju članova porodice koje daje ordinirajući lekar) (2, 19).

Osim navedenih uslova, za tropske importovane bolesti potrebno je utvrditi da li je radnik obavljao poslove na službi u područjima gde se ove bolesti javljaju endemski i/ili epidemijski (18).

Za priznavanje virusnih hepatitisa i HIV infekcije kao profesionalnih oboljenja, neophodno je da kontakt sa biološkim agensom bude parenteralan (20, 21).

Međutim i pored toga što parenteralni kontakt mora da postoji za krvno prenosive bolesti da bi bile priznate kao profesionalno oboljenje u Hrvatskoj su identifikovane kod nekih zdravstvenih radnika koji retko dolaze u direktan kontakt sa krvlju, ali mogu biti u kontaktu sa telesnim tečnostima obolelih, kao na primer fizioterapeuti (22).

Takođe, u Australiji krvno prenosive profesionalne infektivne bolesti (PIO) su prepoznate kod veterinarara i to kao Herpesvirus simiae i blastomikoza, nakon povrede na iglu (23).

Za priznavanje profesionalne tuberkuloze traži se prema važećem pravilniku da je prouzrokovana bacilom kod koga postoji rezistencija na antituberkuloznu terapiju. Rezistentni sojevi tuberkuloze se najčešće sreću u zdravstvenim ustanovama i posledica su nozokomijalnih infekcija, zbog čega je tok bolesti produžen, a lečenje otežano uz neizvestan ishod (2, 24, 25).

Biološke štenosti predstavljaju poseban rizik po zdravlje radnika, što je naročito izraženo kod nekih zanimanja, kao što su zdravstveni radnici, uzgajivači životinja i drugi koji dolaze u kontakt sa životinjama (radnici u poljoprivredi, veterinari itd.). Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije (SZO), gotovo 40 infektivnih bolesti, koje su bile nepoznate do pre nekoliko decenija, mogu biti profesionalne. Analiziranje karakteristika i učestalosti ovih oboljenja može pomoći boljoj identifikaciji rizika za nastajanje epidemija koje predstavljaju pretnju stanovništvu, uključujući i radnike (26).

Opšti infektivni sindrom predstavlja skup simptoma i znakova koji prate većinu infektivnih bolesti. Ovde spadaju povišena temperatura, jeza, groznica, drhtavica, malaksalost, artralgije, mijalgije, gubitak apetita, glavobolje i drugo (27).

Simptomi koji se javljaju kod radnika zavise od uzročnika i mogu se grupisati u nekoliko grupa tako na primer: teži infektivni sindrom sa izraženim glavoboljama i neurološkim ispadima javlja se kod lajmske bolesti, bruceloze, leptospiroza, tripanozomijaze; groznica sa respiratornim poteškoćama ili upalom pluća kod kju

groznice, tuberkuloze i ornitoza; gastrointestinalne tegobe sa tamnim urinom i žuticom kod virusnih hepatitisisa; bolni mišićni spazmi i trizmus kod tetanusa; progredirajuća slabost i anemija, povezana sa hematurijom i krvavim dijarejama kod šistozomijaze; bezbolni svrab sa eritemom na koži kod erizipeloida (28).

Danas je postignut izuzetno značajan napredak u dijagnostici i prevenciji profesionalnih zaraznih oboljenja. Ali, uprkos postojećim saznanjima o uspešnim načinima prevencije ovih oboljenja, ona i dalje predstavljaju značajan javno-zdravstveni problem, naročito u zemljama u razvoju (29).

PROFESIONALNI VIRUSNI HEPATITISI

Procenjuje se da je oko dve milijarde ljudi u toku života bilo inficirano virusnim hepatitisom B (VHB), 350-400 miliona ostaju hronični nosioci virusa od kojih će 25-40% oboleti od ciroze jetre ili hepatocelularnog karcinoma. Broj hroničnih nosilaca HBsAg u Evropi kreće se od 0,1 do 3%, a najveći je u Africi i na Dalekom istoku – 10 do 15% (30). Nema tačnih podataka, ali se procenjuje da u opštoj populaciji Republike Srbije ima 1,5-2% nosilaca VHB (31).

Od 35 miliona zdravstvenih radnika širom sveta, njih oko tri miliona bude izloženo krvno prenosivim bolestima svake godine, od toga 2 miliona je izloženo VHB, 0,9 miliona virusnom hepatitisu C (VHC). Njihove potencijalne povrede mogu prouzrokovati 70 hiljada VHB i 15 hiljada VHC infekcija. Više od 90% ovih infekcija je u zemljama u razvoju. Širom sveta oko 40% VHB i VHC infekcija izazvano je povredama koje su dovele do parenteralnog unosa agensa. Ove infekcije se najvećim delom mogu prevenirati (32).

Hepatitis B virus pripada familiji hepadna virusa. To je DNA virus veličine 42 nm, sadrži površinski omotač i genom (cor) virusa. Genom čini dvostruki lanac DNA i DNA polimeraza. Genom se sastoji od četiri kodirane regije: S, C, P i X. Gen S sintetiše HBsAg, gen C nukleokapsidne proteine HBcAg i HBeAg, gen P kodira sintezu DNA polimeraze, a gen X je odgovorna za protein X koji ima značajnu ulogu za integraciju genoma u hepatocitima (30).

Inkubacioni period za VHB infekciju iznosi 30 do 180 dana, u proseku oko 120 dana (30, 33).

Akutni virusni hepatitis B najčešće protiče kao blaga infektivna bolest, ali se klinički može prezentovati kao subakutna hepatička nekroza ili fulminatni hepatitis sa visokim letalitetom. Tipičan ikterični oblik ima tri stadijuma: preikterični, ikterični i stadijum rekonvalescencije. Preikterični stadijum karakterišu gastrointestinalni poremećaji (gubitak apetita, mučnina, povraćanje, tup bol u epigastrijumu) i malaksalost, a ponekad i povišena temperatura. Ikterični stadijum odlikuje se žutilom vidljivih sluznica i kože, tamnom mokraćom i svetlom stolicom. Međutim subklinički i anikterični oblici akutnih virusnih hepatitisa su česti, ali se najčešće ne mogu prepoznati. Dijagnoza se postavlja na osnovu anamnestičkih podataka, epidemiološke ankete i objektivnog nalaza, a potvrđuje se biohemijskim, hematološkim i serološkim analizama. Prognoza bolesti zavisi od tipa virusa kao i imunološke reakcije organizma. Rezervoar infekcije je bolesnik. U razvijenim zemljama hepatitis B virus se prenosi u 50% slučajeva seksualnim putem, ali često je prenošenje putem krvi i njenih derivata, jer se transmisija ostvaruje i minimalnim količinama inficirane krvi (0,00004 ml). Istraživanja su pokazala da virus ostaje aktivan u krvi narednih 6 meseci na temperaturi +30°C ili 15 godina na temperaturi -15°C (34, 35).

Rizik prenošenja VHB sa pacijenta na zdravstveno osoblje, nakon povrede na iglu, se kreće od 1-6% ukoliko je pacijent HBeAg negativan, a do 19-40% ukoliko je na navedeni antigen pacijent pozitivan (36).

Virusni hepatitis D (VHD) je vezan za infekciju sa VHB. VHD sadrži satelit RNA poput biljnih virusa. Sastoji se od genoma (RNA), HDaAg i omotača. VHD za svoj omotač koristi HBsAg (površinski antigen VHB) koji mu omogućava transmisiju, čime je infekcija VHD ograničena na samo prisustvo simultane VHB infekcije. Procenjuje se da je 5% HBsAg pozitivnih zaraženo sa VHD (30).

Hepatitis C virus (VHC) je otkriven 1989. godine i od tada predstavlja glavni uzrok hroničnih bolesti jetre širom sveta (37, 38). VHC je RNA virus iz familije

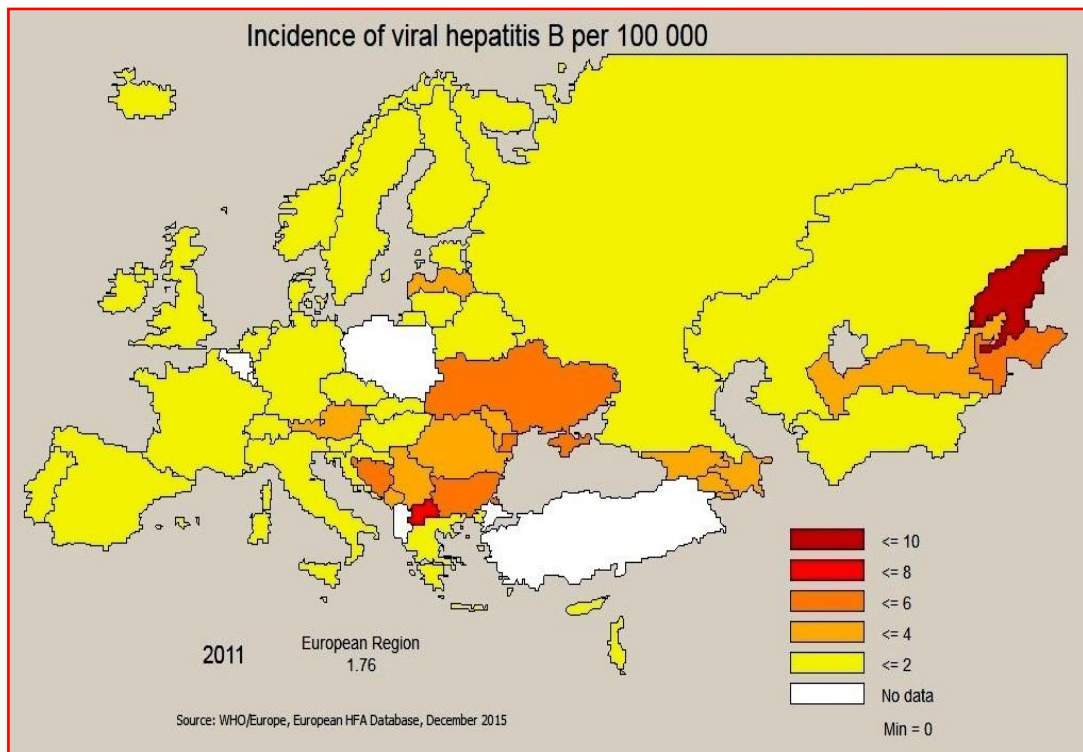
flavivirida. Veličine 55nm, ima jezgro (RNA i proteini jezgra) i površinski omotač (proteini E1 i E2). VHC ima sposobnost da u toku infekcije promeni sintezu proteina, što dovodi do mutacije virusa. Takođe poseduje i ogroman replikacioni potencijal, izračunato je da dnevna produkcija novih virusnih partikula u inficiranoj jetri iznosi 10^{12} . Pored hepatocita za replikaciju koristi i mononuklearne ćelije periferne krvi, limfno tkivo, pljuvačne žlezde i dr. Virus je otporan na niske temperature, a na sobnoj temperaturi opstaje 2-3 dana. Inaktivišu ga samo specijalni dezinficijensi. Specifična prevencija, vakcina i hiperimuni serum za sada ne postoje (30).

Infekcije hepatitis C virusom (VHC) najčešće se prenose transfuzijama krvi i derivata krvi. Ovaj virus se ređe prenosi kontaminiranim iglama i špricovima, kao i seksualnim kontaktom. Najvažniji metod u njegovoj detekciji je polimerizacija nukleinskih kiselina (PCR – Polymerase Chain Reaction) (39).

U svetu ima više od 170 miliona hroničnih nosilaca VHC (30). Prevalenca po regionima se kreću od <1,0% u Severnoj Evropi, pa do >2,9% u Severnoj Africi. Prevalenca je najniža (0,01-0,1%) u Velikoj Britaniji i Skandinaviji do najviše prevalencije od 28% u Egiptu (30, 40)

Prosečna incidencija VHB u Evropi u 2011. godine je bila 1,76 na 100 hiljada stanovnika. Na Slici 1. su prikazane vrednosti incidencije po državama pojedinačno.

Slika 1. Incidencija virusnog hepatitisa B u opštoj populaciji Evrope u 2011. godini



Dostupno na: <http://www.data.euro.who.int/hfad/b/>

Incidencija VHC je u Nemačkoj iznosila 2009. godine 6,6/100.000 stanovnika. U Mađarskoj je 2001. godine bila 0,4 dok je 2005. godine bila 0,2 na 100 hiljada stanovnika. U Izraelu je incidencija VHC bila u padu i 1996. godine je iznosila 4,13, a 2009. godine 0,2/100.000 stanovnika. Incidencija u Rusiji je bila u porastu sa 3,2 u 1996. godini, na 40,79/100.000 stanovnika u 2009. godini (41).

Postoji opasnost od infekcije VHC iako nije u pitanju parenteralni kontakt kod određenih procedura, kao što je kolonoskopija, zbog nepravilno očišćene aparature. (42).

Da bi došlo do profesionalne infekcije virusnim hepatitisima potrebno je da dođe do parenteralnog unosa virusa kod zaposlenog. Prema istraživanjima, u Vojvodini među 5.203 ispitanika zaposlenih u zdravstvu njih preko 30% imalo je povredu na iglu, 16% povredu na oštar predmet, 38% kontakt kože sa krvlju, a skoro 14% kontakt sluzokoža sa krvlju. Najčešće dolazi do izlaganja medicinskih sestara i tehničara (43).

U Nemačkoj se kod zdravstvenih radnika u proseku godišnje desi 500 hiljada povreda iglom, a samo kod 28,7% povređenih registruje se povreda i jave se lekaru (44). Od 516 ispitanih medicinskih sestara u Turskoj, 79,7% imalo je ubod iglom tokom svog radnog veka, pri tome 68,4% u poslednjih godinu dana. Češće su ubod na iglu imale medicinske sestre sa manje od 4 godine radnog iskustva i mlađe od 24 godine starosti (45).

Obavezno prijavljivanje akutnog VHB sprovodi se u našoj zemlji od 1978. godine, a obavezan nadzor nad hroničnim hepatitis B infekcijama uveden je 1997. godine (33). Vakcinacija protiv virusnog hepatitisa B uvedena je 1988. godine u našoj zemlji kao zakonska obaveza za sve osobe izložene povećanom riziku od infekcije VHB. Sprovođenje selektivne imunizacije protiv hepatitisa B nije davalo odgovarajuće rezultate (33). Od 2002. godine pored postojećih obaveza, uvodi se i obavezna imunizacija sve novorođenčadi i sve nevakcinisane dece u 12. godini života, kao i da se vakcinacija protiv hepatitisa B sprovodi se vakcinom dobijenom genetskim inženjeringom od površinskog antigena virusa hepatitisa B. (33, 46).

Prva rekombinantna vakcina kod nas je registrovana i puštena u promet 09.12.2002. godine (47). Prve korišćene vakcine 1982. godine bile su plazma hepatitis B vakcine. Krajem osamdesetih godina XX veka proizvedena je rekombinantna vakcina, a SZO preporučuje od 1991. godine svim državama da je uvrste u kalendar redovne imunizacije (48, 49). Postoje dva tipa rekombinantnih vakcina protiv VHB u zavisnosti od ćelija koje se koriste: ćelije kvasca (*Saccharomyces cerevisiae*) ili ćelije sisara odnosno ćelije jajnika kineskog hrčka (*Chinese hamster ovary, CHO*). Površinski (S) antigen VHB je kloniran i izolovan, te preko ekspresijskog plazmida ubačen u prethodno navedene ćelije (50). U Srbiji se trenutno koriste belgijska Engerix®-B i južnokorejska Euvax B® vakcine i obe se proizvode iz ćelija kvasca (51).

U svetu, broj zemalja koje su uvrstile vakcinu protiv hepatitisa B u okviru obavezne imunizacije stalno raste, pa tako 1992. godine ih je bilo 31, 2000. godine 116 država, 2012. godine 179 zemalja je uvrstilo vakcinu protiv VHB i 2013. godine ih je bilo ukupno 183 (33, 52, 53).

I pored obavezne imunizacije protiv VHB prema istraživanju Janićević I. iz 2011. godine u Nišavskom i Topličkom okrugu vakcinacija je sprovedena među 31,1% zdravstvenih radnika od ukupno 11024 (49).

Od decembra 2002. godine počinje da važi odluka o obaveznoj imunizaciji i po članu 34 je obavezna vakcinacija protiv akutnog virusnog hepatitisa B i sprovodi se kod svih nevakcinisanih i nepotpuno vakcinisanih lica u zdravstvenim ustanovama, uključujući i učenike i studente zdravstveno-obrazovne struke, koji dolaze u neposredan kontakt sa infektivnim materijalom (krv ili serum). Postekspoziciona profilaksa je prema članu 36 vakcinacija lica koja su imala akcident sa infektivnim materijalom i sprovodi se sa četiri doze po šemi 0, 1, 2. i 12. meseca. Nevakcinisana i nepotpuno vakcinisana lica koja su imala akcident sa infektivnim materijalom (krv ili serum) obavezno se zaštićuju i intramuskularnim davanjem hepatitis B imunoglobulina u količini koju preporučuje proizvođač (0,06 mg/kg telesne težine), odmah po akcidentu, a najkasnije do 12 sati od momenta akcidenta. Aktivna imunizacija protiv akutnog virusnog hepatitisa, prema članu 29, sprovodi se vakcinom protiv hepatitisa B proizvedenom metodom genetskog inženjeringa (33, 46, 54).

Potvrda da je imunizacija uspešno obavljena, jedan do dva meseca nakon završetka vakcinacije, vrši se određivanjem titra antitela koji mora da je jednak ili veći od 10 mIU/ml, što se obično utvrdi u oko 90% vakcinisanih. Kod onih kod kojih se nije razvio imunitet, radi se ponovna vakcinacija po šemi, a kod oko 25% revakcinisanih se dobija adekvatan imuni odgovor. Rizik smanjenog imunog odgovora na vakcinaciju se povećava sa gojaznošću, imunosupresijom, kod osoba starijih od 50 godina i pušača. U slučaju neuspešne revakcinacije kod pojedinih osoba treba primeniti hepatitis B imunoglobulin, a te osobe kategorisati kao osetljive na hepatitis B sa nemogućnošću razvoja imunog odgovora. Takođe vakcinacija nije uspešna kod VHB sa mutacijom na genu za mali površinski protein - S mutanti. Većina komercijalnih kitova za analizu anti-HBs detektuje S mutante (55, 56).

Nivo anti-HBs antitela se vremenom smanjuje, a čini se da je kod osoba sa većim početnim titrom mogućnost detekcije antitela u krvnom serumu duža. Gotovo sve osobe sa niskim, ali prihvatljivim početnim nivoom antitela (>10 mIU/ml) imaju brz porast nakon buster doze vakcine, iako je koncentracija antitela u vreme buster doze <10 mIU/ml, što ukazuje na prisustvo anamnističkog odgovora, odnosno to isto bi se dogodilo i u slučaju izloženosti VHB. Redovna buster doza hepatitis B vakcine se ne preporučuje, niti je preporučljiva za naknadno periodično testiranje za nivo antitela u serumu. Takođe u studijama praćenja od 10 do 22 godine kod onih koji su uspešno vakcinisani registrovani su samo retki sporadični slučajevi hronične infekcije (56, 57).

Pod terminom postekspoziciona profilaksa se podrazumeva medicinski odgovor pružen sa ciljem da se spreči transmisija krvnopenosivih agenasa, nakon ekspozicije potencijalno zaraznom materijalu. Postekspoziciona profilaksa (PEP), zahvaljujući postojanju vakcine i hiperimunog gama globulina protiv hepatitisa B postala je široko dostupna. PEP najčešće podrazumeva profilaksu nakon profesionalne ekspozicije, mada u obzir dolazi i profilaksa nakon drugih oblika izloženosti (58).

Sigurnost vakcine protiv hepatitisa B je potvrđena u mnogim kliničkim studijama i sigurnosnim analizama nakon registracije, a među onima kojima je aplikovana (59, 60). Sada je jedna od najviše korišćenih vakcina širom sveta. Samo u Sjedinjenim Američkim Državama 60 miliona odraslih i 40 miliona dece je vakcinisano ovom vakcinom (56).

Kod profesionalnih virusnih hepatitisa (VH) treba razmišljati o još jednom efektu na zdravlje obolelih i to u slučaju hroničnih infekcija. Kod hroničnih infekcija praćenih cirozom, postoji mogućnost razvoja karcinoma jetre, leukemije i limfoma. Ukoliko bi oni bili posledica prethodno priznate profesionalne infekcije, tada bi se te iste komplikacije smatrale profesionalnim oboljenjem. Oba VHB i virusni hepatitis C (VHC) nalaze se na listi IARC (Internacional Agency for Research on Cancer – Međunarodna agencija za istraživanje raka) od 2012. godine i oba su u I grupi (dokazano kancerogeni za čoveka) vezano za malignitete jetre i bilijarnog

trakta. Što se tiče leukemije i limfoma, VHC spada u prvu, a VHB u Ila grupu (verovatno kancerogeni za čoveka) (12, 61, 62).

PROFESIONALNA PARENTERALNA INFEKCIJA IZAZVANA VIRUSOM HUMANE IMUNODEFICIJENCIJE (HIV INFEKCIJA)

U leto 1981. godine u Los Anđelesu i Njujorku registruje se velik broj smrtnih slučajeva od pneumonije izazvane sa *Pneumocystosis carinii* i Kapošijevog sarkoma među homoseksualcima. Tokom 1983. i 1984. godine iste bolesti se uočavaju kod hemofiličara, seksualnih radnika i intravenskih korisnika droga. Uzročnik - virus humane imunodeficijencije (HIV) otkriven je 1983. godine (63).

AIDS je terminalni stadijum infekcije virusom humane imunodeficijencije. Poznata su dva tipa ovog virusa HIV-1 i HIV-2. Ovaj virus spada u familiju retrovirusa koji ima sposobnost replikacije virusne RNK preko intermedijarne DNK forme koja se naziva provirus. Provirus se inkorporira u genetski materijal osetljive ćelije domaćina, da bi potom došlo do transkripcije i translacije virusnih proteina i konačnog obrazovanja novog virusa koji napušta inficiranu ćeliju. Virus pokazuje posebni tropizam za imunokompetentne ćelije, pre svega one koje na svojoj površini imaju CD4 molekul, dovodeći do poremećaja funkcije CD4 T-limfocita i antigen prezentujućih ćelija što nakon više godina dovodi do razvoja teške imunodeficijencije koja se manifestuje pojavom oportunističkih infekcija i tumora (5).

Prema klasifikaciji Centra za kontrolu bolesti u Sjedinjenim Američkim Državama od 1993. godine, osobe inficirane HIV-om su na osnovu postojanja simptoma bolesti i broja CD4 T-limfocita svrstane u devet kategorija (A-1, 2, 3; B-1, 2, 3; C-1, 2, 3). Od A1 kategorije koja je asimptomatska do najgore C3 kategorije sa brojem CD4 T-limfocita ispod 200 i postojanjem oportunističkih infekcija i tumora (63).

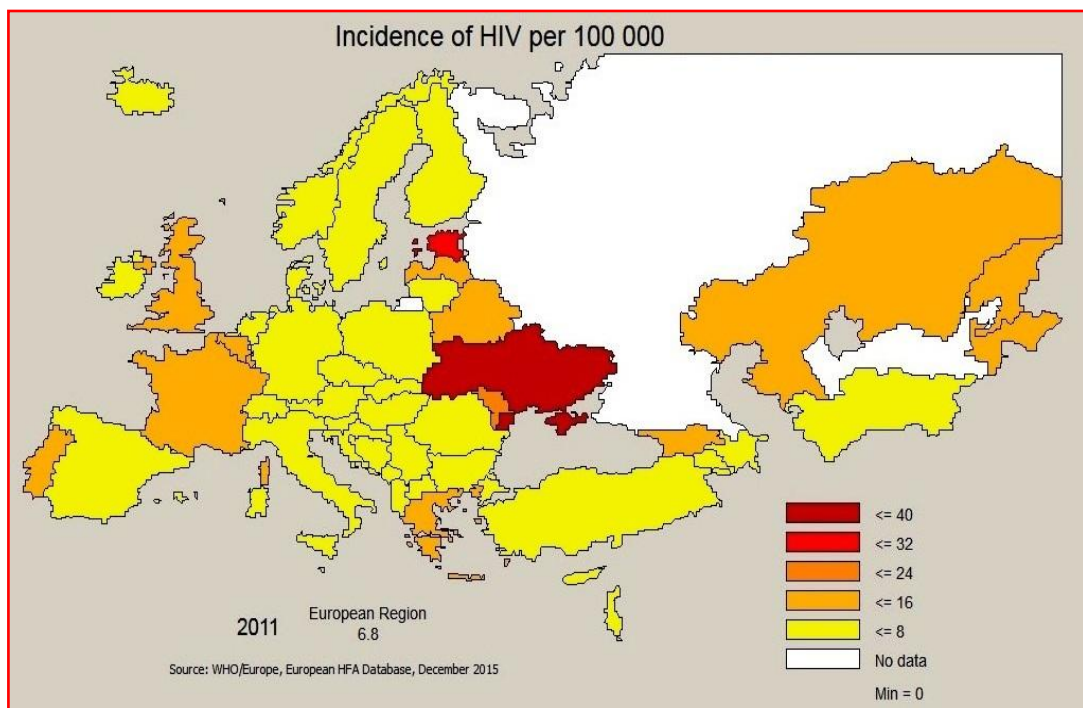
Oboljenje se prevashodno prenosi seksualnim putem i krvlju, pa su pod povećanim rizikom da obole homoseksualci, prostitutke, promiskuitetne osobe, intravenski

narkomani, deca majki koje su inficirane, osobe koje su primile krv transfuzijom i zdravstveni radnici. Do infekcije može doći i posle kontaminacije sluzokoža inficiranom krvlju (5).

Prema podacima UNAIDS-a, u 2010. godini u svetu je živeo 34 miliona ljudi sa HIV infekcijom. U poslednjih par godina, godišnje se registruje oko 3 miliona novootkrivenih HIV infekcija, a oko 3 miliona ljudi godišnje premine od AIDS-a. (63).

Prosečna incidencija HIV-a u Evropi iznosila je 6,8 na 100.000 stanovnika 2011. godine što je i prikazano na Slici 2.

Slika 2. Incidencija HIV-a na 100.000 stanovnika na teritoriji Evrope u 2011. godini



Dostupno na: <http://www.data.euro.who.int/hfadb>

Prema podacima Instituta za javno zdravlje Srbije, u Republici Srbiji bez Kosova je od 1984. do kraja 2009. godine registrovano 2.440 osoba inficiranih HIV-om, od kojih je kod 1.042 došlo do smrtnog ishoda. Broj inficiranih muškaraca je tri do osam puta veći od žena, a najviše je zastupljen uzrast od 20 do 39 godina starosti (63).

Od 1985. godine, kada su registrovani prvi slučajevi HIV infekcije u AP Vojvodini, a prvi slučaj AIDS-a registrovan je 1987, do 25. novembra 2015. godine ukupno je 477 građana pokrajine saznalo da je zaraženo HIV infekcijom. Broj inficiranih sa HIV-om je u stalnom porastu. Trenutno 344 stanovnika Vojvodine zna da je zaraženo HIV-om (64). Prosečna incidencija HIV-a među opštom populacijom između 2005-2014. godine je iznosila 1,25 na 100 hiljada stanovnika (65).

Prospektivnim studijama koje su sprovedene među radnicima u zdravstvu, prosečan rizik za transmisiju HIV-a nakon perkutane izloženosti krvi inficiranoj HIV-om je procenjeno da iznosi 0,3% (66), dok je procenjeni rizik nakon izlaganja HIV-u putem sluzokoža iznosio 0,09% (67). Iako su zabeleženi slučajevi prenošenja HIV-a putem izloženosti oštećene kože, prosečan rizik za ovakav vid transmisije nije kvantifikovan, ali se procenjuje da je niži od rizika transmisije putem izloženosti sluzokoža (68).

Vakcina protiv HIV-a ne postoji, ali kad je početkom 1990-ih godina u mnogim zemljama postala dostupna antiretrovirusna terapija, te se počelo i sa primenom postekspozicione profilakse HIV infekcije (43). PEP za HIV primenjuje se samo kod izloženosti koja ima potencijal za HIV transmisiju, a sprovodi se nakon perkutane povrede i izloženosti sluzokoža očiju, nosa, usne duplje ili oštećene kože potencijalno infektivnoj telesnoj tečnosti poreklom od osobe koja je HIV pozitivna ili je njen HIV status nepoznat. PEP se ne sprovodi ukoliko osoba koja je izložena HIV pozitivna, kod osoba koje imaju hroničnu izloženost ili je od izloženosti prošlo više od 72 sata (69).

Službe koje su uključene u PEP program, treba da ispunjavaju sledeće aktivnosti: pomoć u prijavljivanju akcidenata i upućivanju izloženog, u proceni rizika, zatim

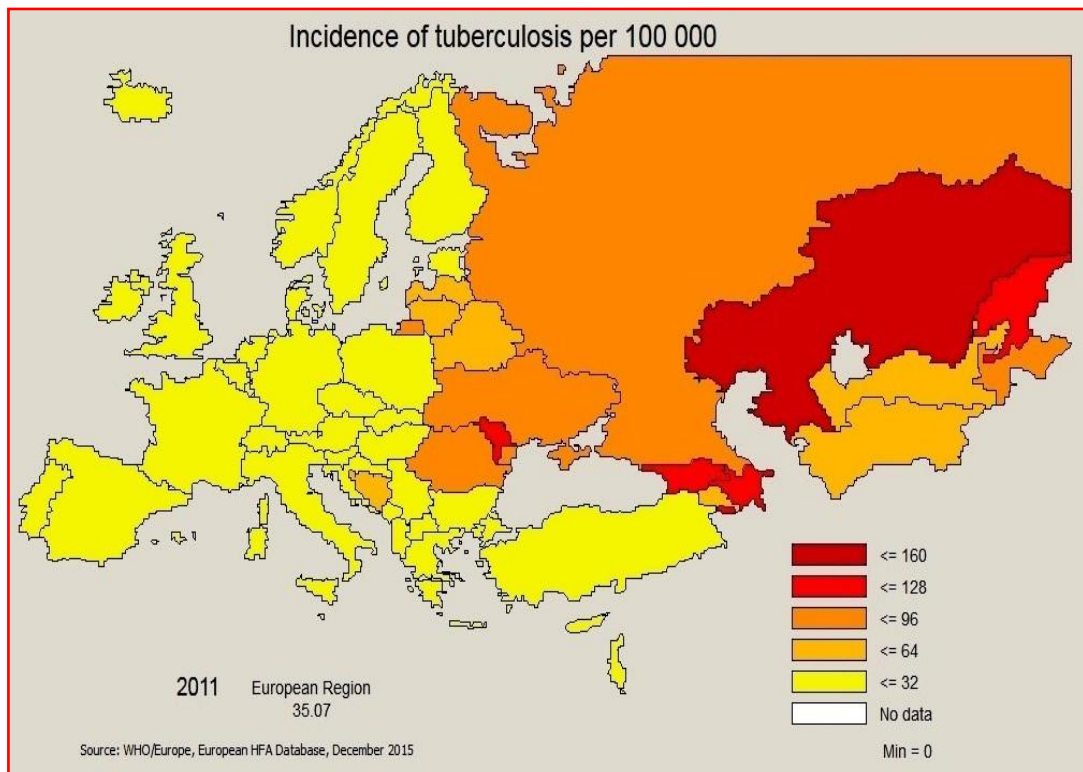
savetovanje (obezbeđenje saglasnosti za PEP, pretest i posttest savetovanje izložene osobe i rezervoara, savetovanje o adherenciji lekova i neželjenim efektima, prevencija transmisije), HIV testiranje (inicijalno testiranje izložene osobe, testiranje rezervoara), obezbeđenje PEP lekova (inicijalna doza, kao i terapija za 28 dana), podrška, praćenje i čuvanje podataka (58, 69, 70).

PROFESIONALNA TUBERKULOZA

Uzročnik tuberkuloze je Kohov bacil (*Mycobacterium tuberculosis*), aeroban, acidoalkoholerezistentan štapić koji ne stvara spore. Kultiviše se na Levenštajnovoj (Löwenstein) podlozi, a očitavanje se vrši nakon 4-6 nedelja (71).

Tuberkuloza (TBC) je zarazna bolest bronha i pleure izazvana bacilom (najčešće humani tip, mada su mogući i drugi sojevi). Rezervoar zaraze je čovek preko svojih ekskreta, ređe rezervoar zaraze mogu biti domaće životinje (goveče preko mleka i mlečnih proizvoda), živina i ptice (kokoši i papagaji). Povećanom riziku od oboljevanja izloženo je medicinsko i drugo osoblje koje radi na odeljenjima na kojima se leče oboleli od tuberkuloze (laboranti, higijeničari). Najčešći put infekcije je respiratorni trakt (inhalacija kapljica i čestica prašine), ređe organi za varenje, još ređe sluzokoža gornjih disajnih puteva, a izuzetno retko oštećena koža. (5). Prema podacima SZO, trećina čovečanstva je inficirana bacilom TBC, a od tog broja aktivnu bolest razvije oko 10% (71). Prosečna incidencija TBC u Evropi 2011. godine je iznosila 35,07 na 100.000 stanovnika, a raspodela incidencija po državama prikazana je na Slici 3.

Slika 3. Incidencija TBC na 100.000 stanovnika na teritoriji Evrope 2011. god.



Dostupno na: <http://www.data.euro.who.int/hfad/>

Incidencije TBC među zdravstvenim radnicima u svetu varira, studije u Rusiji i Južnoj Africi pokazale su da je incidencija tuberkuloze veća u opštoj populaciji nego kod zdravstvenih radnika, ali je u ostalih 18 studija incidencija oboljevanja veća kod zdravstvenih radnika od 1,2 do 20 puta nego u opštoj populaciji (72).

Incidencija tuberkuloze u Srbiji je 1,2 puta viša kod zdravstvenih radnika nego među opštom populacijom (41,9 vs. 33,9/100000), 12 puta veća kod radnika koji rade na odeljenjima za plućne bolesti, 2 do 9 puta veća kod radnika u mikrobiološkim laboratorijama u odnosu na opštu populaciju (73).

Ako se ispituju osobe koje su bile u kontaktu sa osobom sa bakteriološki potvrđenom TBC respiratornog trakta, može se otkriti oko 1% sekundarnih slučajeva TBC. Međutim rizik da dođe do aktivacije latentne tuberkulozne infekcije (LTBCI) u manifestnu formu je najveći odmah nakon inkubacionog perioda od 6 nedelja, koliko je potrebno da se manifestuje imunobiološki odgovor. Nakon toga rizik opada eksponencijalno tokom narednih 7 godina. Mnoge studije su dale

različite procene učestalosti razvoja aktivne TBC nakon primarne infekcije ovim agensom. Uglavnom kod svih osoba koje su razvile aktivnu TBC, 50 % je obolelo tokom prve godine nakon infekcije, trećina u drugoj godini od infekcije (74, 75, 76).

Za razliku od Mantoux intrakutane probe ili PPD probe (eng. purified protein derivative) jer se radi sa prečišćenim derivatom proteina tuberkuloze, koji može da reaguje pozitivno na oko 200 antigena, mnogo specifičniji je IGRAs (interferon gamma release assays – testovi oslobađanja gama interferona) jer reaguje na 2 ili 3 antigena *Mycobacterium tuberculosis*. IGRAs otkrivaju preosetljivost na *M. tuberculosis* merenjem oslobođene količine interferona gama, kao odgovor na antigene koji predstavljaju *M. tuberculosis* (77, 78).

Ipak, zaključci nekih istraživanja su oprečni. Prema podacima Tagrovskog iz 2014. godine QuantiFERON®TB test se pokazao primetno bolji od PPD testa za određivanje LTBCI među zaposlenim u zdravstvu. PPD se pokazao lošijim zbog velike verovatnoće lažno pozitivnih rezultata nakon vakcinacije (79). Mada postoje i istraživanja koja ne definišu prednost jednog od testova, ali u slučaju pozitivnih rezultata potrebna su dodatna dijagnostička sredstva radi postavljanja konačne dijagnoze i preduzimanje daljeg lečenja (77).

Jedan od specifičnih dijagnostičkih znakova je i pojava perikardijalnog izliva koji ukoliko je dijagnostikovao među zdravstvenim radnicima koji rade u ustanovama ili na odeljenjima gde se leče oboleli od TBC, nedvosmisleno ukazuje na razvijanje aktivne TBC (80).

Pojava sve većeg broja TBC infekcija otpornih na više antituberkuloznih antibiotika odnosno MDR-TBC (multidrug resistance tuberkuloza) predstavlja težak izazov za kontrolu TBC infekcija, a globalno opterećenje je najvećim delom nepoznato. Tri države, Kina, Indija i Rusija sa svim svojim MDR-TBC slučajevima činile su 62% od ukupno svih registrovanih u svetu 2004. godine, a zajedno čine oko 38% stanovništva svetske populacije (81).

Najveći procenat MDR-TBC od svih registrovanih slučajeva u periodu 2002-2007. godine je u Estoniji 20,4% (79 slučajeva), Litvaniji 19,4% (338 slučajeva) i Letoniji 15,2% (160), dok je Srbija na dvadeset šestom mestu sa 0,7% (9 slučajeva) (82). Lečenje MDR-TBC je moguće uspešno sprovesti i u zemljama sa niskim primanjima ukoliko se slede preporuke SZO (83).

Globalna incidencija TBC je u padu od 2000. godine. U proseku godišnji pad je iznosio 1,5% i do 2014. godine njena zastupljenost se smanjila za 18%. Efikasnost u dijagnostici i lečenju sačuvala je, procenjuje se oko 43 miliona života u svetu između 2000 i 2014. godine, što su rezultati milenijumskih ciljeva SZO u borbi protiv TBC. Novi ciljevi SZO su smanjenje broja TBC za 90% i mortaliteta od TBC za 95% u svetu do 2035. godine počevši od 2015. godine. Eliminacija TBC nije moguća bez boljih vakcina (84).

Odustvo dovoljno efektivne vakcine čini da je naglasak na sekundarnoj prevenciji tj. na ranom otkrivanju i odgovarajućem lečenju obolelih, kao i hemioprofilaksi bliskih kontakata. Dijagnostika se sprovodi imunološkim testovima, pregledom sputuma, urina i tkiva, kultivacijom ili direktno pod mikroskopom, PCR metodom, rendgenoskopijom, fluorografijom itd. (85).

Nije poznat mehanizam izazivanja imunog odgovora BCG (Bacillus Calmette–Guérin) vakcinom. Većina ispitivanja ukazuje da je efekat na primoinfekciju zanemarljiv, ali da se postiže zaštita u odnosu na dismeninovane oblike i na meningitis, što znači da vakcina otežava hematogeno širenje bacila. Postoji podatak da je preko polovine jednokratno vakcinisanih ostalo zaštićeno i posle 50 do 60 godina. BCG vakcina pruža i zaštitu od lepre (85).

Za proizvodnju BCG vakcine još se koristi postupak Kalmeta i Gerena sa presejavanjem. Originalni soj nije sačuvan, ali niz zemalja koristi njegovo potomstvo. U Srbiji se prema Pravilniku iz 2015. godine daje domaća BCG vakcina, a njen zaštitni efekat je oko 40-70%. Daje se po rođenju, a najkasnije do navršanih 12 meseci života. Vakcina se preporučuje i zdravstvenim radnicima

izloženim visokom riziku obolevanja, ukoliko nisu iz nekog razloga ranije vakcinisani (54, 85).

PROFESIONALANE ANTROPOZOONOZE

Antropozoonoze su oboljenja ljudi i životinja, a koje se pod prirodnim uslovima mogu preneti sa životinje na ljude. Antropozoonoze se često javljaju u određenom geografskom području i najčešće se javljaju sezonski, sporadično ili u vidu manjih epidemija (86, 87, 88).

Antropozoonoze su stare koliko i ljudski rod i prate ga kroz istoriju. Imaju epidemiološko-zdravstveni i socijalni značaj (89). Do 2001. godine je identifikovano oko 1415 za čoveka infektivnih patogenih agenasa, od toga 217 virusa i priona, 538 bakterija i rikecija, 307 gljiva, 66 protozoa i 287 crva. Od svih njih antropozoonoze čine 61% (oko 868 vrsta) (90).

Radnici koji rade sa obolelim životinjama ili njihovim proizvodima mogu biti inficirani različitim agensima iz grupe antropozoonoza (19). Nedostatak laboratorijske dijagnostike onemogućava sagledavanje raširenosti i stvarne učestalosti ovih oboljenja, koja najčešće prolaze neprimećeno (91).

Kju groznica (Queensland fever - Q groznica) je akutna infekcija izazvana rikecijom *Coxiella burnetii*. Rezervoar infekcije su krpelji, koji ne samo da prenose rikecije, nego im služe kao domaćin i u njima se razmnožavaju. Krpelji najčešće prenose zarazu na koze, ovce, goveda. Najobilniji izvor rikecija su posteljice zaraženih životinja. Profesionalna infekcija nastaje pri radu sa stokom i javlja se kod: stočara, muzara, pastira, mlekara, veterinaru, klaničara, radnika na preradi vune i kože (13).

Kju groznica ima endemijski karakter na teritoriji Vojvodine u odnosu na ostale delove Srbije. U velikom broju slučajeva javlja se sa širokim spektrom simptoma kod obolelih te ostaje neprepoznata i često je definisana kao nejasno febrilno stanje (92).

Analiza seropozitivnih na *Coxiella burnetii* je pokazao da je 9,3% stanovništva Vojvodine bilo sa njom u kontaktu, a zastupljenost je najveća u Severnom Banatu (24,1%) (93). Studija u Italiji sprovedena među uzgajivačima stoke ukazuje da je 84% njih bilo serološki pozitivno na kju groznicu (94).

Pre vakcinacije protiv kju groznice, serološki status osobe mora biti proveren na prisustvo antitela protiv kju groznice. To se radi sa kožnim testom Q-Vax Skin Test (CSL Limited), a sprovodi se zbog toga što je vakcinacija kontraindikovana ukoliko je osoba vakcinisana ili je preležala infekciju kju groznice (95). Vakcinacija protiv kju groznice smanjuje njenu pojavu kod radnika koji su profesionalno izloženi riziku. U Australiji u periodu 2000-2006. godine, pri profesionalnoj ekspoziciji kod 8% vakcinisanih ipak su se razvili znaci bolesti (96).

Lajmska boreliozna (Lyme borreliosis) je multisitemsko infektivno oboljenje iz grupe prirodno žarišnih antropozoonoza. Spada u grupu nekontagioznih zaraznih bolesti. Izaziva je spiroheta *Borrelia burgdorferi* koja u organizam čoveka dospeva ubodom krpelja. Bolest je raširena u svim delovima sveta gde se mogu naći iksoidni krpelji. Ova bolest ima endemski karakter u Evropi, Aziji i Severnoj Americi, a u umerenim klimatskom pojasu ima i sezonski karakter (češće maj-jul) (97).

U Sjedinjenim Američkim državama na godišnjem nivou se registruje oko 20.000 novih slučajeva infekcije lajmskom bolešću i ona danas predstavlja glavno vektorsko infektivno oboljenje. Incidencija je u periodu istraživanja iznosila 17,4 na 100 hiljada stanovnika, a cilj preventivnih mera koje se sprovode u Americi je da se ona smanji na incidenciju od 6,5/100.000. Najčešće oboljevaju starosne grupe od 2 do 15 godina i od 30 do 55 godina starosti (98).

Prvi otkriveni slučaj lajmske bolesti na teritoriji Srbije bio je u Beogradu 1987. godine, a 1988. godine sledeća tri slučaja u Vojvodini. Nadzor nad lajmskom bolešću traje od 1990. godine (99).

Vakcinacija protiv lajmske bolesti se sprovodi sa rekombinantnom vakcinom. Ona sadrži protein A (rOspA) *Borrelia-e burgdorferi* u užem smislu. Protein se dobija

ekspresijom gena kroz *Escherichia coli* i potom se prečišćava. U Sjedinjenim Američkim Državama se koristi LYMERix® vakcina (100).

Leptospiroze su antropozoonoze prouzrokovane patogenim spirohetama koje pripadaju genusu *Leptospira*. Leptospire prouzrokuju hronični nefritis, a životinje svojim urinom zagađuju životnu sredinu. Najteži oblik leptospiroze je Vajlov sindrom koji počinje fulminantno, ali posle septične faze ne sledi oporavak. Bolesnikovo stanje je veoma teško. Oko 95% obolelih od Vajlovog sindroma ima meningitis. Smrtnost od leptospiroze je visoka, spontani oporavak redak, a rekovalescencija traje mesecima (101)

Leptospiroze su najrasprostranjenije antropozoonoze u svetu. Zaraza se širi direktnim putem kod veterinara, radnika na muži i uzgoju mlečnih krava, mesara i klaničara, lovaca i radnika sa životinjama, dok su indirektno izloženi radnici koji tokom rada dolaze u kontakt sa zagađenom vodom (88, 102, 103).

U Francuskoj je između 2005-2010. godine u proseku bilo registrovano 113,3 slučaja godišnje među opštom populacijom (104), dok među 128 farmera i zemljoradnika u južnoj Italiji nisu registrovani pozitivni serološki nalazi (94).

Prosečan broj slučajeva leptospiroze u Srbiji među opštom populacijom za period 2000-2005. godine je bio 29 po godini (87). U periodu 1988-2007. godine zastupljenost leptospiroze je bila 0,25%, a u periodu 2005-2014. godine 7,9% od svih evidentiranih antropozoonoza na teritoriji Beograda među opštom populacijom (86, 105).

Nespecifična prevencija leptospiroza podrazumeva veterinarske i opšte sanitarne mere. Specifična prevencija podrazumeva vakcinaciju domaćih životinja, a retko rizičnih grupa ljudi (101). Vakcina dobijena rekombinantnom tehnologijom sa lipoproteinom spoljašnje membrane pokazala se kao najbolji model za dalji razvoj (106).

Tularemija ili glodarska kuga je akutna infektivna nekontagiozna bolest, uzročnik je *Francisella tularensis*. Javlja se uglavnom kod divljih životinja i glodara (zečevi, veverice, vodeni pacovi) i krpelja. Bolest se prenosi direktnim putem (ugriz ili dodir sa životinjom) i indirektno hidrično (zaražena voda), alimentarno (upotreba zaraženog mesa), aerogeno (prašina) i inokulacijom (krpelj, mušica, muva). Od tularemije obično oboljevaju ljudi određenih profesija kao što su lovci (posebno pri dranju kože), zemljoradnici, radnici u klanicama, kuvari. Prevencija se zasniva na upotrebi ličnih zaštitnih sredstava i primeni veterinarskih mera (13, 107).

Bruceloza je infektivna bolest ljudi i životinja (zoonoza), koju izazivaju bakterije iz roda *Brucella* (*Brucella*). Sinonimi su mediterinaska groznica, malteška groznica, gibraltarska groznica, napolitanska groznica, nova groznica sa Krita, undulirajuća groznica i Bangova bolest. Rasprostranjena je na svim kontinentima uglavnom kao sporadična bolest, a samo ponekad ima i epidemijski karakter. Rezervoar Brucele su domaće životinje (108)

U istraživanju Čekanac R. iz 2010. godine primećeno je da je maksimalna incidencija bruceloze iznosila 3,3 slučaja na 100.000 stanovnika. U Vojvodini je u periodu 1999-2008. incidencija bila 0,46/100.000 stanovnika što je tri puta više od centralne Srbije (0,15/100.000). Na Kosovu i Metohiji je iznosila 12/100.000 stanovnika. Prosečna incidencija u Srbiji je niža od većine Balkanskih zemalja i zemalja Mediterana, registrovano je da su dve trećine obolelih činili muškarci (109).

U okolini Novog Sada, u periodu 2004-2005. godine, polovina od 15 obolelih od bruceloze bili su izloženi zaraženoj stoci. Od bruceloze obolevaju uglavnom odrasle osobe, s obzirom na njihov profesionalni kontakt sa životinjama (110). Bruceloza se u Vojvodini u periodu 2005-2014. godine javljala samo sporadično (91).

Antraks je akutno infektivno nekontagiozno oboljenje uzrokovano bacilom antraksa koji se sa životinja prenosi na čoveka. Čovek se zarazi kontaktom sa obolelom životinjom, inhalacijom prašine u kojoj se nalaze spore, ingestijom mesa, mleka i

vode koja je kontaminirana sporama i inokulacijom prilikom uboda muva koje su se hranile zaraženom hranom (111).

Pored ovih antropozoonoza, na teritoriji Srbije, evidentirane su i virusne hemoragične groznice: Krimsko-kongoanska hemoragična groznica, omske hemoragične groznice, Kjasanurske šumske bolesti, virusna hemoragična groznica sa bubrežnim sindromom (5).

PROFESIONALANA TROPSKA I IMPORTOVANA OBOLJENJA

Pojam importovane tropske bolesti najčešće je vezan za kraći ili duži radni ili turistički boravak u tropskim krajevima. Zakonski je propisana kontrola lica prilikom svakog boravka u tropskim krajevima. Svi oni koji nameravaju da putuju u ove krajeve moraju biti adekvatno informisani, da prime određene vakcine i savete o preventivnim merama i načinu lečenja za vreme boravka. Pri povratku iz tropskih krajeva postoji obaveza prijavljivanja nadležnoj epidemiološkoj odnosno sanitarnoj službi, koja će preduzeti odgovarajuće mere, kako radi lečenja eventualno obolelih, tako i radi zaštite ostalog stanovništva. Shodno Pravilniku iz 2003. godine kao profesionalna oboljenja mogu se priznati kod: mornara dugih plovidbi koji borave u tropskim predelima, kod osoba koje odlaze na rad u tropske predele i kod zdravstvenih radnika koji neguju i leče obolele. Importovane tropske bolesti mogu se podeliti prema uzročniku na one izazvane virusima, bakterijama, protozoama i helmintima (5).

Krpeljski encefalitis nastaje nakon uboda inficiranog krpelja. Uzročnik je poseban vid filtrabilnog virusa. Javlja se ne samo u tropskim krajevima, već i u ruskim tajgama i nekim zemljama srednje Evrope (Austrija, Češka), bilo ga je i u nekim krajevima naše zemlje. Učestalost pojedinih virusnih encefalitisa zavisi od samog virusa, puteva prenošenja, imunog odgovora domaćina, vakcinalnog statusa, klimatskih uslova, aktivnosti vektora (komarci, krpelji). Mogu se javljati pojedinačno ili u vidu manjih i većih epidemija. U endemičnim područjima može se sprovesti vakcinacija protiv određenih krpeljskih encefalitisa (112). Krpeljni

encefalitis može biti priznat kao profesionalno oboljenje kod šumara, šumskih radnika, geologa, veterinara i tehničara, stočara, pastira (5, 13).

Uzročnik denge je virus iz roda Flavivirusa, familija Togaviridae. Raširena je u tropskim i oblastima umerenog klimatskog pojasa. Rezervoar je čovek i afrički i azijski primati (113).

Uzročnik žute groznice (febris flava) je Flavivirus, iz familije Togaviridae. Endemska žarišta su prašume Centralne Afrike, Južne i srednje Amerike. Rezervoar bolesti su majmuni, a prenosioci komarci. Prevencija infekcije podrazumeva aktivnu imunizaciju atenuiranom živom vakcinom koja obezbeđuje solidan dugotrajni imunitet (10 godina) (5, 113).

Marburška hemoragijska groznica i ebolska hemoragijska groznica su akutne, transmisivne i kontagiozne bolesti koje uzrokuju virusi iz familije Filoviridae. Iako su izazivači slični, a klinička slika obe infekcije identična, ne postoji unakrsni imunitet. Marburška hemoragijska groznica je rasprostranjena u Africi i Filipinima, a prva veća epidemija registrovana je u Evropi 1967. godine u Marburgu i Beogradu. Virus ebolske hemoragijske groznice je registrovan u Zairu i Sudanu (113).

Lasa groznica nastaje nakon infekcije virusom Lassa iz familije Arenaviridae. Prvi put je registrovana u Nigeriji, a potom i u drugim afričkim državama gde živi glodar *Mastomys natalensis* koji je rezvoar infekcije. Vakcina je trenutno u fazi ispitivanja (113).

Tropske bolesti izazvane bakterijama su: kolera (cholera) i guba (lepra); izazvane protozoama: malarija, amebijaza, tripanozomija i lajšmanijaza; izazvane helmintima su: šistozomijaza, filarijaza, ankilostomijaza. Crevni paraziti *Ankylostoma duodenale* i *Necator americanus*, izazivaju oboljenja koja se manifestuju stomačnim poremećajima i anemijom (5).

PREVENCIJA PROFESIONALNIH INFEKTIVNIH OBOLJENJA

Primena svih odgovarajućih zakonskih propisa vezanih za bezbednost i zdravlje na radu, posebno kada su u pitanju određena tehnička rešenja, organizacione mere, vakcinacija, lična zaštitna sredstva (LZS) i medicinske mere, kao i prijavljivanje profesionalnih infektivnih oboljenja doprinelo bi preciznijem i sveobuhvatnijem sagledavanju i rešavanju problema profesionalnih infektivnih oboljenja (4, 114).

Opasnosti i štenosti u radnoj okolini treba identifikovati i oceniti stepen mogućnosti njihovog uticaja na zdravlje radnika. To se postiže merenjima štenosti u radnoj sredini kao i izradom Akta o proceni rizika radnog mesta u radnoj okolini (4, 70, 115)

Medicinske mere zaštite pored specifične imunizacije, ako je moguća, podrazumevaju preglede radnika koji su definisani Zakonom o radu i Pravilnikom o prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima za radna mesta pod povećanim rizikom. Pravilnikom su definisane vrste i obim medicinskih pregleda, dijagnostičkih metoda kao i laboratorijski parametri koje treba proveriti. Pored toga određen je i vremenski periodicitet pregleda. Za eksponiranost radnika biološkim štenostima rade se pored opšteg dela medicinskih pregleda i dodatna laboratorijska ispitivanja koje podrazumevaju specifične biomarkere kontakta, a to su pre svega serološki testovi, a kod nekih je potrebno RTG snimanje grudnog koša. Tako za eksponiranost TBC se radi tuberkulinska proba (PPD test) i RTG pluća u prethodnom pregledu i svake pete godine pri periodičnim pregledima. Kod izloženosti VHB se određuju HBsAg i anti-HBc IgM, a za VHC anti-HCV, a za oba se određuje broj trombocita, koncentracija bilirubina (ukupnog i direktnog) i aktivnost transaminaza (ALT, AST). Za izloženost HIV-u ispituju se anti-HIV antitela, broj trombocita, koncentracija bilirubina i aktivnost transaminaza. Za druge nepomenute biološke štenosti određuju se specifični biomarkeri kontakta sa biološkim agensom kao i broj trombocita, nivo bilirubina (ukupnog i direktnog) i aktivnost transaminaza, a prema indikacijama ili prema proceni službe medicine rada i RTG pluća (115).

Pored ovih mogu se prepoznati kao značajne i tehničke mere zaštite posebno kod vazduhom prenosivih infekcija (TBC, kju groznica) što podrazumeva poboljšanje ventilacije (lokalna i opšta) i primenom opštih i specifičnih higijenskih mera. Efikasnost navedenih mera može se kontrolisati sa periodicitetom koji je propisan. Merenje mikrobioloških štetnosti u radnoj sredini se sprovodi uzorkovanjem određene količine vazduha radne sredine na hranjive podloge ili uzimanjem briseva sa radnih površina, nakon čega sledi kultivacija, identifikacija i kvantifikacija mikrobioloških organizama (4, 17, 116, 117).

Ekonomske analize troškova povezanih sa sprečavanjem razvoja infekcije u vezi krvno prenosivih bolesti (uključujući PEP) prema istraživanjima O'Malley EM. pokazuje raspon troškova od 71 do 4838 US\$. Ukupan srednji trošak kod ekspozicije zdravstvenih radnika HIV pozitivnim osobama sa koinfekcijom VHB i VHC je bio 2456 US\$, a za ekspoziciju kod pacijenata za koje se ne zna ili je negativan status za krvno prenosive bolesti, troškovi su iznosili 376 US\$, dok pri ekspaniranosti za pacijente zaražene sa VHC troškovi su bili 650 US\$ (118).

Skorija istraživanja u Šangaju pokazuju da prosečni medicinski troškovi jedne VHB infekcije iznose oko 3.000US\$, a ukoliko se koriste i naprednije tehnike lečenja interferonima troškovi mogu dostići od 5.000 do 15.000US\$, što je prosečni trošak lečenja u Sjedinjenim Američkim Državama tako da primena preventivnih mera ima i ekonomsko opravdanje (119).

Pored finansijskih troškova radi sprečavanja profesionalnih infekcija u okviru zdravstvenih ustanova kod radnika u zdravstvu postoji opasnost od strane promena psihičke prirode i promena ponašanja vezanih za rad, nakon povrede na iglu ili oštar predmet. Zaposleni posledično osećaju veliki strah, anksioznost i emocionalni stres zbog potencijalne opasnosti od infekcije krvno prenosivom bolešću (120).

U Sjedinjenim Američkim Državama 1987. bilo je 12 hiljada registrovanih VHB infekcija među zdravstvenim radnicima. 1991. godine doneta je uredba od strane Uprave za bezbednost i zdravlje na radu u kojoj je definisano da poslodavci moraju da ponude besplatnu hepatitis B vakcinaciju radnicima koji dolaze u neposredni

kontakt sa krvlju ili drugim potencijalno infektivnim materijalom. Nakon uvođenja ovih mera, broj inficiranih je naglo opao i već 1995. godine registrovano je 800 profesionalnih VHB infekcija među zdravstvenim radnicima (120, 121).

Vakcinacija protiv VHB se preporučuje, ukoliko zaposleni nisu već vakcinisani u okviru obavezne imunizacije, radnicima koji imaju povećan rizik od infekcije, kao što su: zdravstveni radnici kod kojih postoji mogućnost kontakta sa krvlju i telesnim tečnostima pacijenata, što je i definisano Zakonom o imunizaciji (lekari, medicinski tehničari, bolničari, laboratorijski tehničari, biohemičari, stomatolozi, stomatološki tehničari, patolozi, radnici u mrtvačnici, higijeničari, studenti medicine, stomatologije kao i učenici srednjih škola zdravstvene struke), ali pored njih preporučuje se kod zaposlenih i stažista u institucijama gde postoji kontakt sa visoko rizičnim grupama, zatim radnici u zatvoru i zatvorenici, radnici u ustanovama za osobe ometene u razvoju, vojnici, vatrogasci, policajci, pogrebni i seksualni radnici (54, 122).

Edukacija osoblja je jedan od načina preventivnog delovanja. U Srbiji osposobljavanje zaposlenih, pa tako i onih izloženih infektivnim agensima je regulisano Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu članovima 27-31. Osposobljavanje zaposlenih za bezbedan i zdrav rad poslodavac obavlja teorijski i praktično, u skladu sa programom edukacije koji donosi poslodavac. Provera teorijske i praktične osposobljenosti zaposlenog obavlja se na radnom mestu. Periodične provere osposobljenosti za bezbedan i zdrav rad zaposlenog koji radi na radnom mestu sa povećanim rizikom vrše se najkasnije u roku od jedne godine od dana prethodne provere, a na ostalim radnim mestima najkasnije u roku od četiri godine od dana prethodne provere (4). Primenom VHC vodiča u Jugozapadnoj Francuskoj incidencija VHC sa 43 na 100.000 stanovnika u 1997. godine pala na 26/100.000 u 2003. godini (123).

Pored prethodno navedenih metoda, ponekad primena novih tehničkih rešenja koja se nude u sprečavanju uboda na iglu ili povrede na oštar predmet može da bude rešenje. Koriste se: intravenski konektor bez igle, špricevi sa klizajućim štitnikom za iglu, špricevi sa retraktibilnom iglom, vakutaneri sa tupim štitnikom za

injekcionu iglu (izlazi na pritisak kroz iglu i sprečava ubod), injektivna igla sa tupim štitinikom koji se aktivira okretanjem krilca, skalpeli sa klizajućim štitinikom za jednokratnu upotrebu, klizajuće zaštitne kapice na injektivnim iglama (124).

Profesionalne infekcije TBC-om među radnicima su češće u zemljama u kojima je visoka prevalenca TBC-a u opštoj populaciji. Ponekad ni primena tehničkih mera ni primena LZS kao što su izolacija sa negativnim pritiskom i korišćenje hirurških maski tipa N95 nije dovoljna zaštita za zaposlene (12).

Mere sprečavanja antropozoonoza obuhvataju prvenstveno veterinarske mere, koje su usmerene na suzbijanje antropozoonoza kod životinja i zoohigijenske mere kojima se sprečava prenošenje antropozoonoza na ljude: pravilno držanje životinja u odgovarajućim prostorijama izvan ljudskih naselja; primena LZS: odeće, obuće, rukavica, maski, zaštitnih naočara; mere dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije u prostorima za držanje životinja, a povremeno i u naseljima ili prirodnim žarištima; zabrana kretanja stoke i njihova ispaša kroz i u blizini naselja kao i na površinama za odmor i rekreaciju ljudi; zabrana korišćenja produkata i sirovina od uginulih životinja; pravilno uklanjanje životinjskih otpadaka, leševa i stajskog đubriva; stalan zdravstveno-vaspitni rad na svim nivoima (stručnjaci, stanovništvo i posebno profesionalno eksponirana lica). Zoohigijenske mere su jednostavne, lako primenjive i relativno jeftine (102, 125)

Kodeks ponašanja pri vakcinaciji prema Pravilniku o biološkim štetnostima podrazumeva da ako se na osnovu procene rizika prema ovom pravilniku i drugim propisima dođe do zaključka da postoji rizik po zdravlje i bezbednost zaposlenih zbog njihove izloženosti biološkim štetnostima za koji postoje efektivne vakcine, poslodavci su dužni da zaposlenima ponude mogućnost vakcinacije. Vakcinacija se sprovodi u skladu sa posebnim propisima i praksom, zaposleni treba da budu informisani o koristima i nepovoljnim efektima kako prihvatanja, tako i odbijanja vakcinacije. Takođe, vakcinacija ne sme da prouzrokuje finansijske obaveze za zaposlene, pored toga lični karton o izvršenoj imunizaciji može se dati na raspolaganje zaposlenom, kao i angažovanoj službi medicine rada, na njen zahtev (17, 70).

OCENA RADNE SPOSOBNOSTI KOD PROFESIONALNIH INFEKTIVNIH OBOLJENJA

Privremenu sprečenost za rad vremenski određuje izabrani lekar ili ordinirajući specijalista. Nakon završetka lečenja i utvrđivanja eventualnih posledica oboljenja daje se konačna ocena radne sposobnosti (126).

Prema važećim zakonskim propisima u našoj zemlji ukoliko privremena zdravstvena nesposobnost potraje duže od šest meseci, osigurano lice se mora uputiti organu veštačenja Fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje, u cilju utvrđivanja eventualnog postojanja invalidnosti odnosno gubitka radne sposobnosti (1). Može se uputiti i Komisiji organa veštačenja za procenu radne sposobnosti i mogućnosti zaposlenja ili održavanja zaposlenja osoba sa invaliditetom (127).

Da bi se mogla proceniti radna sposobnost zdravstvenog radnika koji je zaražen krvno prenosivom bolešću, mora se utvrditi njegov trenutni virusološko imunološki status (128, 129).

Potpuno izlečenje nakon preležanog akutnog VH podrazumeva da: potpuna radna nesposobnost traje 2 meseca od završetka žutice, prvih 4-6 nedelja posle toga radnik bi trebalo da radi sa skraćenim radnim vremenom, veća fizička naprezanja nisu dozvoljena bar 6 meseci posle preležane bolesti, kontraindikovano je rad pri visokim temperaturama, u zoni jonizujućeg zračenja kao i ekspozicija hepatotoksičnim noksama bar 12-18 meseci. U slučaju produženog oblika bolesti, pogoršanja bolesti, recidiva bolesti radnik nije sposoban da obavlja poslove gde će biti izložen hepatotoksičnim noksama sve do potpunog poboljšanja zdravstvenog stanja. Posthepatitisna hiperbilirubinemija dovodi do trajne nesposobnosti za rad sa hepatotoksičnim noksama. Kod perzistentnih oblika hroničnog VH radnici nisu sposobni za veće fizičko angažovanje i za rad sa hepatotropnim noksama. Aktivni oblik hroničnog VH podrazumeva nesposobnost za rad sve do potpune kliničke i biohemijske remisije bolesti, nakon toga isti kriterijum je kao i za perzistentni oblik, a u slučaju recidiva radnici su ponovo nesposobni za bilo kakav posao (5, 130).

Privremena sprečenost za rad kod HIV pozitivnih osoba u egzacerbacijama infekcije postoji do potpunog saniranja infekcije i stabilizovanja opšteg stanja bolesnika. Ocena trajne radne sposobnosti zavisi od stadijuma bolesti, stanja imunološkog sistema i vrste posla. Osobe koje su samo inficirane virusom HIV-a i one kod kojih postoje oportunističke infekcije, a nisu u akutnoj fazi bolesti, nisu sposobne za poslove gde bi dolazile u kontakt sa derivatima krvi, za poslove zdravstvenih radnika, rad u kuhinjama i na mestima gde se priprema i dostavlja hrana, za poslove u vrtićima i one gde postoji povećana mogućnost infekcija. U uznapredovalom stadijumu bolesti oboleli gube radnu sposobnost (5, 20). Određeni pravilnici i vodiči u drugim državama preciznije definišu šta to radnici, koji su zaraženi krvno prenosivom bolešću i infektivni za svoju okolinu, mogu da rade u okviru svog osnovnog poziva ili koje poslove uopšte mogu da rade (131).

U toku primarnih oblika tuberkuloze postoji privremena nesposobnost za rad, koja može da traje do godinu dana. Po završenom lečenju definitivna radna sposobnost daje se na osnovu subjektivnog stanja obolelog, stepena oštećenja plućne funkcije i zahteva na radnom mestu. Bolesnik je najčešće sposoban skoro za sve poslove osim za one koji iziskuju težak fizički napor. Kod postprimarne tuberkuloze i to kod fibrokazeoznih oblika u početnoj fazi bolesti, bolesnici su nesposobni za rad dok god traju simptomi. Po završenom lečenju radna sposobnost će zavistiti od stepena oštećenja pluća i stanja plućne funkcije. Bolesnici sa odmaklim fibrokazeoznim oblikom TBC privremeno su nesposobni za rad sve do sanacije krvarenja. Kod težih formi dolazi do potpune i trajne radne nesposobnosti. Ponekad se predlaže promena radnog mesta osobama izloženim respiratornim toksama. Ove osobe takođe ne smeju da rade u ustanovama gde bi bile u kontaktu sa životnim namernicama i drugim osobama (prosveta, usluge). Kod milijarnih oblika TBC nesposobnost za rad traje dok traje lečenje. Po završenom lečenju radna sposobnost će zavistiti od opšteg stanja plućne funkcije i zahteva radnog mesta. Kod fibroznih i ulceroznih oblika TBC, po završenom lečenju radna sposobnost će zavistiti od stepena oštećenja disajnih funkcija i radnih uslova. Teško oštećenje plućne funkcije dovodi do potpunog gubitka radne sposobnosti. Ukoliko postoji oštećenje plućne

funkcije, ali sa normalnim vrednostima gasova u perifernoj krvi u miru i pri opterećenju postoji umanjene radne sposobnosti (5, 132).

Nesposobnost za rad kod antropozoonoza nastaje zbog pojave kliničkih poremećaja zdravlja kod obolelog radnika karakterističnih za svaku od njih. U slučaju pojave komplikacija može doći do produženja radne nesposobnosti (5, 19).

Bolesti iz grupe importovanih virusnih tropskih bolesti radno onesposobljavaju zaposlenog za vreme trajanja akutne faze bolesti, a potom najmanje mesec dana u fazi rekonvalescencije. Određen broj ovih oboljenja koja se ne završe smrtnim ishodom ne ostavljaju trajne sekvele (žuta groznica, denga, papatači groznica, kolera, kuga, malarija, amebijaza, tripanozomijaza, ankilostomijaza, ankilostomijaza, strongiloidosis), izuzev ako je zahvaćen centralni nervni sistem ili ako dovode do ozbiljnih trajnih oštećenja drugih organa (krpeljski encefalitis, lepra). Spektar oštećenja se kreće od minimalne moždane disfunkcije do pareze, parkinsonovog sindroma i dr. Pored neuroloških postoji mogućnost i psihijatrijskih sekevela, te je tada pored neurološke potrebna i psihijatrijska procena (5, 18).

2. CILJEVI RADA

Ciljevi istraživanja:

- utvrđivanje incidencije profesionalnih infektivnih oboljenja u privrednim delatnostima Autonomne Pokrajine Vojvodine
- utvrđivanje vrsta profesionalnih štetnosti koje dovode do profesionalnih infektivnih oboljenja
- utvrđivanje predloga adekvatnih mera prevencije profesionalnih infektivnih oboljenja
- utvrđivanje incidencije virusnog hepatitisa B nakon uvođenja obavezne specifične imunizacije zaposlenih u zdravstvu

Hipoteze istraživanja:

- profesionalna infektivna oboljenja najviše su zastupljena kod zaposlenih u zdravstvenoj delatnosti
- profesionalne štetnosti koje dovode do profesionalnih zaraznih bolesti na radnom mestu zavise od vrste delatnosti
- nakon uvođenja obavezne imunizacije protiv virusnog hepatitisa B, 2002. godine, značajno je smanjena incidencija ovog profesionalnog oboljenja u zdravstvenoj delatnosti.

3. MATERIJAL I METODE

Konstrukcija i način izbora uzorka

Predmet istraživanja su bila utvrđena profesionalna infektivna oboljenja (PIO) na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine (APV) u dvadesetogodišnjem periodu od 1992. do 2011. godine.

Metodologija rada

Izvori podataka za ovo istraživanje bile su ekspertize utvrđenih profesionalnih oboljenja u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini, obavljene u Zavodu za zdravstvenu zaštitu radnika Novi Sad, kao jedinoj ovlašćenoj ustanovi za priznavanje profesionalnih oboljenja na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodina, a shodno važećim Pravilnicima o utvrđivanju profesionalnih oboljenja (2, 6-8).

Prikupljeni su sledeći podaci:

1. Podaci o polu, starosti, zanimanju, stručnoj spremi i ukupnom radnom stažu obolelih radnika.
2. Detaljna radna anamneza: podaci o radnom mestu, kontakt sa infektivnim agensima na radnom mestu, dužina ekspozicije, grana delatnosti, primena ličnih mera zaštite na radu i dr.
3. Detaljna lična, porodična i socijalno-epidemiološka anamneza (naročito u smislu infektivnih oboljenja).
4. Laboratorijske analize i ispitivanja ostalih sistema.
5. Konsultativni nalazi specijaliste infektologa, a po potrebi specijalista drugih grana medicine i ocena radne sposobnosti.

Zajednički uslovi za priznavanje profesionalnih zaraznih bolesti su:

- da je radnik radio na poslovima i radnim mestima na kojima je ostvaren kontakt sa biološkim faktorom koji je uzročnik bolesti, odnosno da postoji dokaz o vremenskoj i prostornoj povezanosti
- da postoji klinička slika infektivne bolesti u akutnom, subakutnom i hroničnom stadijumu ili stanje posle preležane bolesti (dijagnozu je utvrdio specijalista za infektivne bolesti)
- da postoje dokazi iz kojih se stiče uvid u aktuelnu epidemiološku situaciju u porodici i u okolini – van radne sredine (podaci o obolevanju članova porodice koje daje ordinirajući izabrani lekar)

Osim navedenih uslova, za tropske importovane bolesti potrebno je utvrditi da li je radnik obavljao poslove na službi u područjima gde se ove bolesti javljaju endemski i/ili epidemijski. Za priznavanje virusnih hepatitisa i HIV infekcije (AIDS-a) kao profesionalnih oboljenja, neophodno je da je ostvaren parenteralni kontakt obolelog sa biološkim agensom. Shodno Pravilniku, klinička slika tuberkuloze treba da je prouzrokovana bacilom tuberkuloze rezistentnim na antituberkulozne lekove (2, 6, 7, 19).

Podaci o zaposlenima po privrednim delatnostima preuzeti su iz statističkih godišnjaka Savezne Republike Jugoslavije, Savezne Republike Srbije i Crne Gore, Republike Srbije i baze podataka Republičkog zavoda za statistiku (133-142).

Metode statističke obrade podataka

Za prikazivanje svojstava u posmatranim grupama korišćeni su osnovni pokazatelji deskriptivne statistike (prosečna vrednost, standardno odstupanje, procenti, minimalna i maksimalna vrednost). Izračunata je incidencija profesionalnih i profesionalnih infektivnih oboljenja na 100.000 zaposlenih.

Raspodela karakteristika po grupama je ispitivana neparametarskim χ^2 -testom, odnosno Fišerovim testom u slučajevima kada je neka od posmatranih grupa imala manje od 5 elemenata. Sva izračunavanja su vršena sa rizikom od 5% i diskutovana

koristeći p-vrednost. Za vrednost $p < 0,05$ razlika između posmatranih raspodela je smatrana statistički značajnom, dok vrednost $p < 0,001$ ukazuje na statistički veoma značajnu razliku.

Pri poređenju prosečnih vrednosti za starost i radni staž između dve grupe korišćen je t-test. Srednje vrednosti za više od dve grupe istovremeno su poređene metodom analize varijansi (ANOVA) u okviru koje je korišćen Takijev test. Ukoliko nema statistički značajne razlike među srednjim vrednostima, grupe su svrstane u iste klase, koje su označene malim latiničnim slovima navedenim uz srednje vrednosti. Takođe, preko p-vrednosti je iskazana i jednakost srednjih vrednosti posmatrana u čitavom modelu. Računajući sa rizikom od 5%, vrednost $p < 0,05$ ukazuje na to da je razlika između posmatranih srednjih vrednosti statistički značajna.

Jačina povezanosti među varijablama je iskazana preko Pirsonovog koeficijenta korelacije (r), gde vrednost $0,8 < r < 1$ ukazuje na jaku korelaciju, $0,5 < r < 0,8$ relativno jaku korelaciju, $0,3 < r < 0,5$ na slabu korelaciju i $r < 0,3$ veoma slabu korelaciju. Najbolja linearna veza među varijablama je iskazana linearnom regresionom jednačinom i za njenu ocenu je korišćen koeficijent determinacije R^2 . Visina koeficijenta determinacije govori o reprezentativnosti linearne regresije. Model je reprezentativniji što je R^2 bliži 1, R^2 se kreće u rasponu $0 \leq R^2 \leq 1$. Chadock-ova skala za procenu reprezentativnosti regresione zavisnosti služi za tumačenje R^2 . Ukoliko je R^2 jednak 0 - veza ne postoji; ukoliko je R^2 veći od 0, a manji od 0,25 - veza je slaba; ukoliko je R^2 veći od 0,25, a manji od 0,64 - veza je srednje jačine; za R^2 veći od 0,64, a manje od 1 - veza je čvrsta i ako je R^2 jednako 1 tada je veza potpuna.

Sva izračunavanja su vršena u statističkom softveru Statistica 12 (143).

Ustanova u kojoj je obavljeno istraživanje

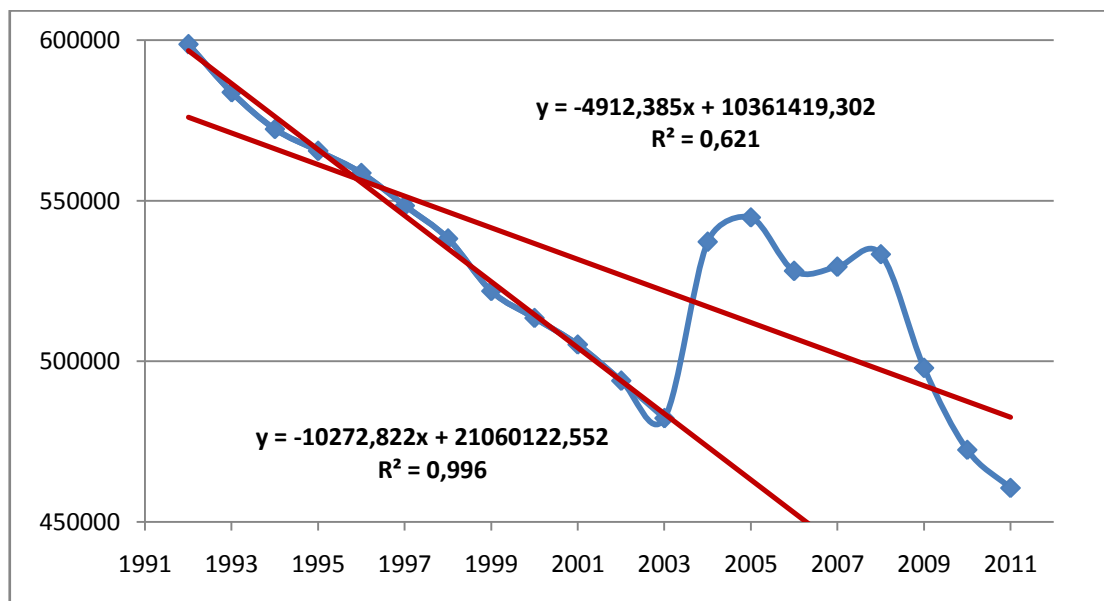
Istraživanje je obavljeno u Zavodu za zdravstvenu zaštitu radnika Novi Sad, nastavnoj bazi Medicinskog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu.

4. REZULTATI

Naše istraživanje obuhvatilo je profesionalna infektivna oboljenja registrovana u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini (APV) u dvadesetogodišnjem periodu, od 1992. do 2011. godine.

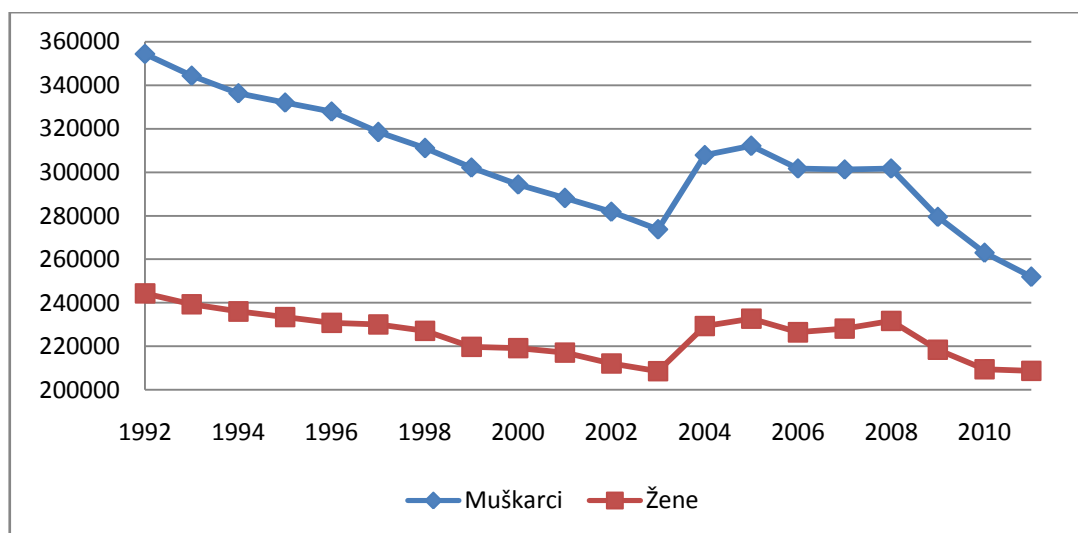
ZAPOSLENOST, STRUKTURA PROFESIONALNIH OBOLJENJA I PROFESIONALNIH INFEKTIVNIH OBOLJENJA U AUTONOMNOJ POKRAJINI VOJVODINI

Grafikon 1. Kretanje ukupnog broja zaposlenih u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini (APV) u periodu 1992-2011. godine



Na Grafikonu 1. prikazan je broj ukupno zaposlenih u APV u periodu od 1992. do 2011. godine. Posmatrajući navedeni vremenski period najveća zaposlenost je bila 1992. godine (598.620 zaposlenih), zatim gotovo linearno opada ($R^2=0,996$) do 2003. godine, kada dolazi do porasta broja zaposlenih, da bi od 2008. došlo do ponovnog pada, te je 2011. godine zabeležena najmanja zaposlenost (460.588 zaposlenih). Takođe, prikazan je i linearni trend opadanja apsolutnog broja zaposlenih u čitavom periodu i on je opisan jednačinom $y = -4912,4 x + 10.361.419,3$ sa koeficijentom determinacije $R^2=0,621$, gotovo čvrstom vezom među vrednostima linearne regresije što ukazuje na dobru reprezentativnost linearnog trenda opadanja.

Grafikon 2. Kretanje broja zaposlenih po polu i linearni trend u APV u periodu 1992-2011. godine



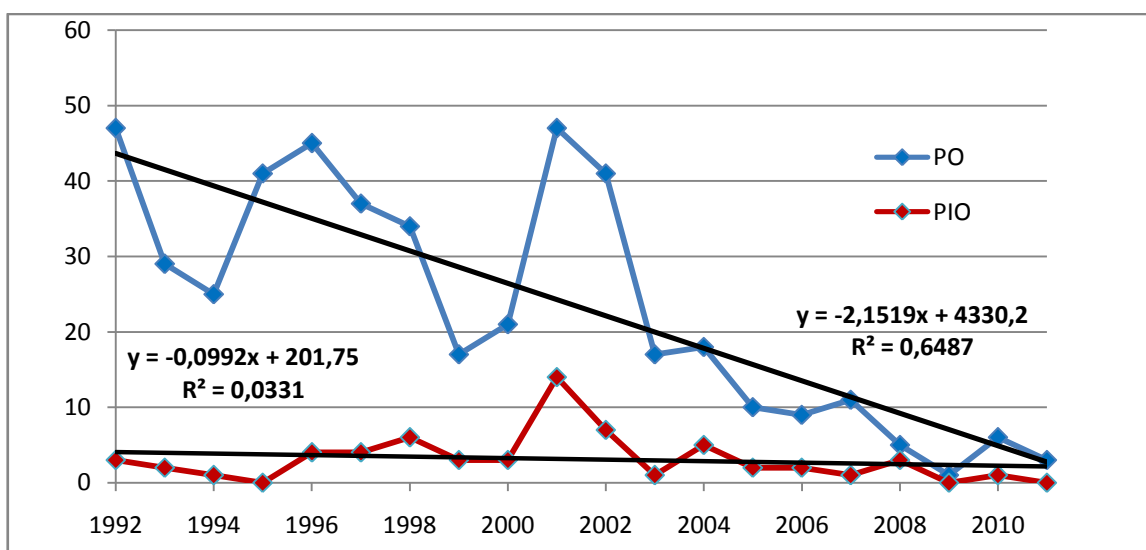
Opadajući linearni trend zabeležen u slučaju ukupnog broja zaposlenih primetan je i kada se posmatra zaposlenost po polu (Grafikon 2.), pri čemu veći pad zaposlenosti ima muška populacija, a Pirsonov koeficijent korelacije ($r=0,946$) pokazuje veoma značajnu korelaciju među njima.

Tabela 1. Broj profesionalnih oboljenja (PO) i profesionalnih infektivnih oboljenja (PIO), procentualna zastupljenost PIO i incidencija PO i PIO u APV na 100.000 zaposlenih u periodu 1992-2011. godine

godina	PO	PIO	PIO/PO (%)	incidencija PO	incidencija PIO
1992.	47	3	6,4	7,85	0,50
1993.	29	2	6,9	4,97	0,34
1994.	25	1	4,0	4,37	0,17
1995.	41	0	0,0	7,25	0,00
1996.	45	4	8,9	8,06	0,72
1997.	37	4	10,8	6,75	0,73
1998.	34	6	17,6	6,32	1,11
1999.	17	3	17,6	3,26	0,57
2000.	21	3	14,3	4,09	0,58
2001.	47	14	29,8	9,30	2,77
2002.	41	7	17,1	8,30	1,42
2003.	17	1	5,9	3,53	0,21
2004.	18	5	27,8	3,35	0,93
2005.	10	2	20,0	1,84	0,37
2006.	9	2	22,2	1,70	0,38
2007.	11	1	9,1	2,08	0,19
2008.	5	3	60,0	0,94	0,56
2009.	1	0	0,0	0,20	0,00
2010.	6	1	16,7	1,27	0,21
2011.	3	0	0,0	0,65	0,00
UKUPNO	464	62	13,4	86,06	12,0

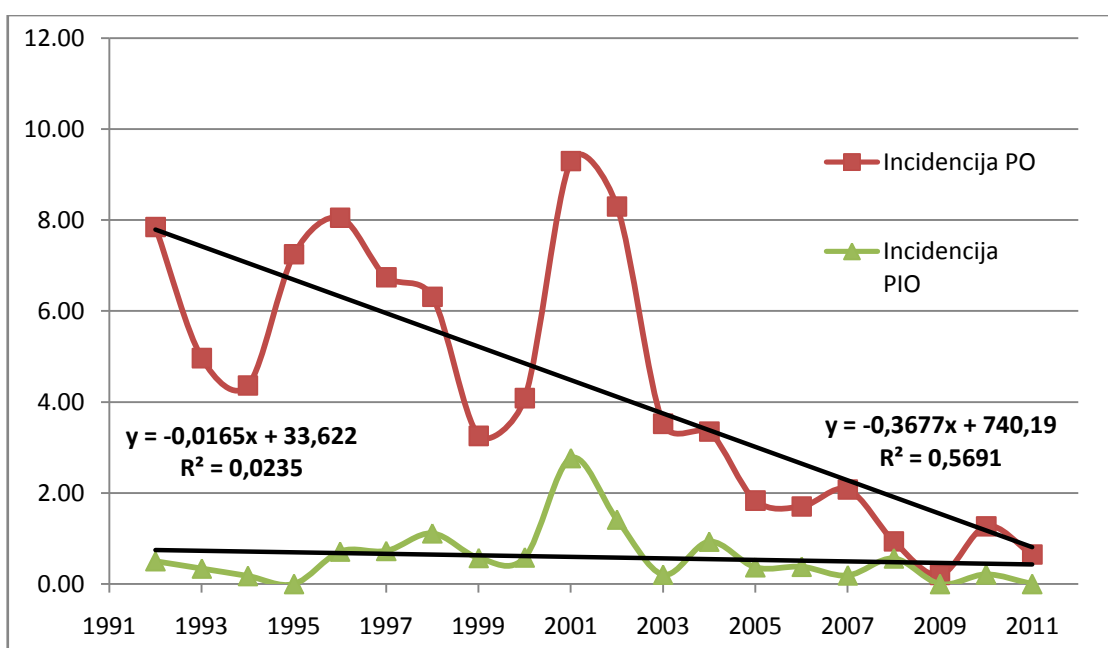
Broj registrovanih profesionalnih oboljenja (PO) i profesionalnih infektivnih oboljenja (PIO) u APV u periodu 1992-2011. godina dat je u Tabeli 1. Ukupno je zabeleženo 464 PO i 62 PIO u datom periodu, odnosno PIO čine 13,4% ukupnih PO. Najviše PO u APV zabeleženo je 1992. i 2001. godine (47 obolelih), dok je najmanji broj bio 2009. godine (1 oboleo). U slučaju PIO izdvaja se 2001. godina kada je bilo 14 obolelih, a 1995, 2009. i 2011. godine nisu zabeležena PIO. Posmatrajući procentualnu zastupljenost PIO u PO tokom godina najveća je bila 2008. godine (60%). Kao pokazatelj broja obolelih u odnosu na ukupan broj zaposlenih određena je incidencija PO i PIO na 100.000 zaposlenih (Tabela 1.). Za PO najveća incidencija je bila 2001. godine (9,30), a najmanja 2009. godine (0,20). Najveća incidencija PIO je zabeležena 2001. godine (2,77).

Grafikon 3. Kretanje broja PO i PIO u APV u periodu 1992-2011. godine



U slučaju PO dobija se statistički značajniji linearni trend opadanja ($R^2=0,649$) (Grafikon 3.), dok Pirsonov koeficijent korelacije ($r=0,571$) pokazuje značajnu korelaciju između PO i PIO u navedenom periodu.

Grafikon 4. Kretanje incidencije PO i PIO u APV u periodu 1992-2011. godine



Kao i u slučaju broja obolelih po godinama značajniji linearni trend opadanja se dobija za PO ($R^2=0,569$) (Grafikon 4.) i opisan je jednačinom $y = -0,368 x + 740,19$.

Tabela 2. Ukupan broj zaposlenih, PO i PIO po polu u periodu 1992–2011. godine

	ukupno n(%)	muškarci n(%)	žene n(%)
zaposleni	10.585.616 (100%)	6.083.248 (57%)	4.502.368 (43%)
PO	464 (100%)	222 (48%)	242 (52%)
PIO	62 (100%)	22 (35%)	40 (65%)

Posmatrajući PO i PIO po polu (Tabela 2.) primećuje se veći broj obolelih žena (52% i 65%), iako je u ukupnoj populaciji zaposlenih veći broj muškaraca (57%), posebno je u PIO broj žena gotovo dva puta veći od broja obolelih muškaraca (65%:35%). Isto je potvrđeno i primenom neparametarskog χ^2 -testa, gde vrednost $p < 0,001$ ukazuje na veoma različitu raspodelu polova u populaciji u odnosu na PO i PIO, dok vrednost $p = 0,067$ ukazuje da nema statistički značajne razlike u raspodeli polova između PO i PIO.

Tabela 3. Struktura profesionalnih infektivnih oboljenja (PIO) po polu u periodu 1992-2011. godine

godina		muškarci	žene	ukupno n(%)
1992.	n	1	2	3 (5%)
	%	33	67	
1993.	n	1	1	2 (3%)
	%	50	50	
1994.	n	0	1	1 (2%)
	%	0	100	
1995.	n	0	0	0 (0%)
	%	0	0	
1996.	n	1	3	4 (6%)
	%	25	75	
1997.	n	0	4	4 (6%)
	%	0	100	
1998.	n	0	6	6 (10%)
	%	0	100	
1999.	n	0	3	3 (5%)
	%	0	100	
2000.	n	1	2	3 (5%)
	%	33	67	
2001.	n	5	9	14 (23%)
	%	36	64	
2002.	n	3	4	7 (11%)
	%	43	57	
2003.	n	1	0	1 (2%)
	%	100	0	
2004.	n	2	3	5 (8%)
	%	40	60	
2005.	n	2	0	2 (3%)
	%	100	0	
2006.	n	1	1	2 (3%)
	%	50	50	
2007.	n	1	0	1 (2%)
	%	100	0	
2008.	n	3	0	3 (5%)
	%	100	0	
2009.	n	0	0	0 (0%)
	%	0	0	
2010.	n	0	1	1 (2%)
	%	0	100	
2011.	n	0	0	0 (0%)
	%	0	0	
ukupno		22 (35%)	40 (65%)	62 (100%)

Od ukupno 62 obolela od PIO 40 (65%) slučajeva bile su osobe ženskog pola, a ostatak 22 (35%) muškarci. U 2001. godine zabeležen je najveći broj obolelih žena (9), a procentualno (100%) 1997-1999. i 2010. godine. Najveći broj obolelih muškaraca, ukupno 5, bio je 2011. godine, a udeo od 100% nađen je 2003, 2005, 2007. i 2008. godine.

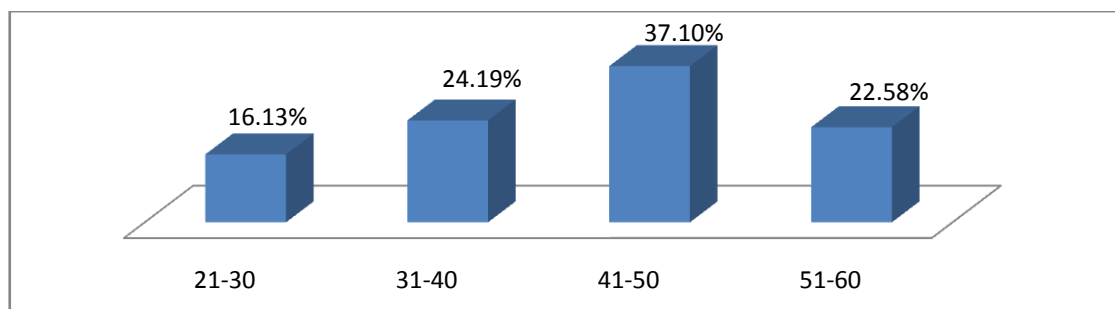
KARAKTERISTIKE RADNIKA OBOLELIH OD PROFESIONALNIH INFEKTIVNIH BOLESTI

Tabela 4. Starost, ukupan radni staž (URS) i ekspozicioni radni staž (ERS) radnika obolelih od PIO u periodu 1992-2011. godine

	starost	URS	ERS
prosek	41,6	18,5	14,7
st. devijacija	10,35	9,71	9,77
min.	21	1	1
max.	58	38	37
r=0,697			

Posmatrano na populaciji svih obolelih radnika, prosečna starost je bila 41,6 godina (u rasponu od 21 do 58 godina), prosečan ukupni radni staž je bio 18,5 godina (u rasponu od 1 do 38 godina), prosečan ekspozicioni radni staž je bio 14,7 godina (u rasponu od 1 do 37 godina). Vrednost Pirsonovog koeficijenta korelacije $r=0,697$ ukazuje na značajnu vezu između ukupnog i ekspozicionog radnog staža.

Grafikon 5. Starost obolelih radnika od PIO po dobnim grupama u periodu 1992-2011. godine



Prikazano po dobnim grupama najviše obolelih je starosti od 41 do 50 godina (37%), zatim 31 do 40 godina (24%), pa 51 do 60 godina (23%) i najmanje od 21 do 30 godina (16%).

Tabela 5. Struktura obolelih radnika od PIO po stručnoj spremi u periodu 1992-2011. godine

godina		OŠS	SSS	VSS	ukupno n(%)
1992.	n	0	2	1	3 (5%)
	%	0	67	33	
1993.	n	0	2	0	2 (3%)
	%	0	100	0	
1994.	n	0	1	0	1 (2%)
	%	0	100	0	
1995.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
1996.	n	2	1	1	4 (6%)
	%	50	25	25	
1997.	n	0	3	1	4 (6%)
	%	0	75	25	
1998.	n	1	3	2	6 (10%)
	%	17	50	33	
1999.	n	1	2	0	3 (5%)
	%	33	67	0	
2000.	n	0	3	0	3 (5%)
	%	0	100	0	
2001.	n	5	7	2	14 (23%)
	%	36	50	14	
2002.	n	1	5	1	7 (11%)
	%	14	72	14	
2003.	n	1	0	0	1 (2%)
	%	100	0	0	
2004.	n	1	3	1	5 (8%)
	%	20	60	20	
2005.	n	0	2	0	2 (3%)
	%	0	100	0	
2006.	n	0	2	0	2 (3%)
	%	0	100	0	
2007.	n	0	1	0	1 (2%)
	%	0	100	0	
2008.	n	0	2	1	3 (5%)
	%	0	67	33	
2009.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
2010.	n	0	1	0	1 (2%)
	%	0	100	0	
2011.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
ukupno		12 (19%)	40 (65%)	10 (16%)	62 (100%)

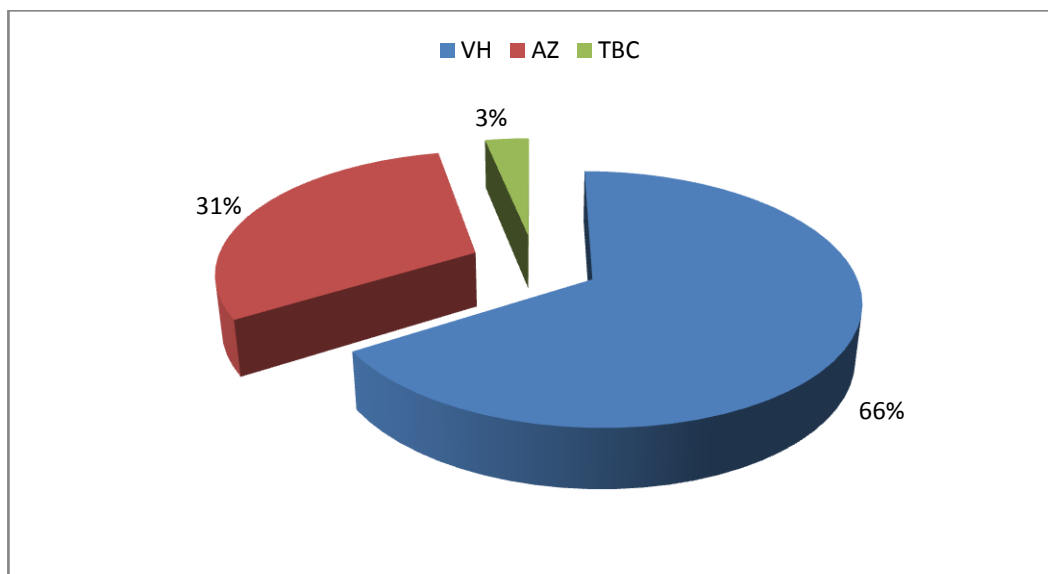
OŠS - Osnovna školska sprema; SSS – Srednja stručna sprema; VSS – Viša i visoka stručna sprema

Struktura radnika obolelih od PIO po stručnoj spremi u posmatranom periodu je prikazana u Tabeli 5. Ukupno gledajući najčešće su obolevali radnici sa SSS (65%), a zatim sa OŠS (19%) i VSS (16%).

ANALIZA PROFESIONALNIH INFEKTIVNIH OBOLJENJA I NJIHOVO GRUPISANJE PREMA UZROČNIKU

U posmatranom periodu 1992 – 2011. godine u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini je registrovano ukupno 62 profesionalna infektivna oboljenja (PIO).

Grafikon 6. Struktura PIO prema uzročniku bolesti u periodu 1992-2011. godine



Raspodela PIO prema uzročniku bolesti prikazana je na Grafikonu 6. Najčešće su se pojavljivali virusni hepatitis (VH) sa 66%, zatim antropozoonoze (AZ) 31% i najređe tuberkuloza (TBC) svega 3%.

Tabela 6. Struktura PIO prema uzročniku: virusni hepatitis (VH), antropozoonoze (AZ) i tuberkuloza (TBC) u periodu 1992-2011. godine

godina		VH	AZ	TBC	ukupno n(%)
1992.	n	3	0	0	3 (5%)
	%	100	0	0	
1993.	n	1	1	0	2 (3%)
	%	50	50	0	
1994.	n	1	0	0	1 (2%)
	%	100	0	0	
1995.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
1996.	n	3	0	1	4 (6%)
	%	75	0	25	
1997.	n	4	0	0	4 (6%)
	%	100	0	0	
1998.	n	6	0	0	6 (10%)
	%	100	0	0	
1999.	n	2	0	1	3 (5%)
	%	67	0	33	
2000.	n	3	0	0	3 (5%)
	%	100	0	0	
2001.	n	4	10	0	14 (23%)
	%	29	71	0	
2002.	n	6	1	0	7 (11%)
	%	86	14	0	
2003.	n	0	1	0	1 (2%)
	%	0	100	0	
2004.	n	4	1	0	5 (8%)
	%	80	20	0	
2005.	n	1	1	0	2 (3%)
	%	50	50	0	
2006.	n	1	1	0	2 (3%)
	%	50	50	0	
2007.	n	0	1	0	1 (2%)
	%	0	100	0	
2008.	n	1	2	0	3 (5%)
	%	33	67	0	
2009.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
2010.	n	1	0	0	1 (2%)
	%	100	0	0	
2011.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
ukupno		41 (66%)	19 (31%)	2 (3%)	62 (100%)

Broj obolelih po vrsti PIO za svaku od posmatranih godina je data u Tabeli 6. VH se pojavljivao tokom čitavog perioda, ali ređe posle 2002. godine, više od polovine antropozoonoza je bilo 2001. godine (svi ostali, sem jednog slučaja, su bili nakon 2001. godine), a jedina dva slučaja TBC su bila 1996. i 1999. godine.

Tabela 7. Struktura PIO po vrsti oboljenja u periodu 1992-2011. godine

godina		VHB (%)	VHC (%)	QF (%)	LYME (%)	LPS (%)	TUL (%)	TBC (%)	UKUPNO (%)
1992.	n (%)	3 (100,0)	0	0	0	0	0	0	3 (4,8 %)
1993.	n (%)	1 (50,0)	0	0	0	0	1 (50,0)	0	2 (3,2 %)
1994.	n (%)	1 (100,0)	0	0	0	0	0	0	1 (1,6 %)
1995.	n (%)	0	0	0	0	0	0	0	0 (0 %)
1996.	n (%)	2 (50,0)	1 (25,0)	0	0	0	0	1 (25,0)	4 (6,4 %)
1997.	n (%)	4 (100,0)	0	0	0	0	0	0	4 (6,4 %)
1998.	n (%)	5 (83,3)	1 (16,7)	0	0	0	0	0	6 (9,7 %)
1999.	n (%)	1 (33,3)	1 (33,3)	0	0	0	0	1 (33,3)	3 (4,8 %)
2000.	n (%)	2 (66,7)	1 (33,3)	0	0	0	0	0	3 (4,8 %)
2001.	n (%)	3 (21,4)	1 (7,1)	10 (71,4)	0	0	0	0	14 (22,6 %)
2002.	n (%)	5 (71,4)	1 (14,3)	0	1 (14,3)	0	0	0	7 (11,3 %)
2003.	n (%)	0	0	0	0	1 (100,0)	0	0	1 (1,6 %)
2004.	n (%)	2 (40,0)	2 (40,0)	0	1 (20,0)	0	0	0	5 (8,1 %)
2005.	n (%)	1 (50,0)	0	0	1 (50,0)	0	0	0	2 (3,2 %)
2006.	n (%)	0	1 (50,0)	1 (50,0)	0	0	0	0	2 (3,2 %)
2007.	n (%)	0	0	0	1 (100,0)	0	0	0	1 (1,6 %)
2008.	n (%)	1 (33,3)	0	0	0	2 (66,7)	0	0	3 (4,8 %)
2009.	n (%)	0	0	0	0	0	0	0	0 (0 %)
2010.	n (%)	1 (100,0)	0	0	0	0	0	0	1 (1,6 %)
2011.	n (%)	0	0	0	0	0	0	0	0 (0 %)
UKUPNO		32 (51,6%)	9 (14,5%)	11 (17,7%)	4 (6,5%)	3 (4,8)	1 (1,6%)	2 (3,2%)	62 (100 %)
		41 (66,1 %)		19 (31,6 %)				2 (3,2 %)	62 (100 %)

VHB – Virusni hepatitis B

VHC – Virusni hepatitis C

QF – Kju groznica

Lyme – Lajmska bolest

LPS – Leptospiroza

TUL – Tularemija

TBC - Tuberkuloza

Od ukupno 41 registrovanih slučaja virusnih hepatitisa, 32 pripada virusnom hepatitisu B, čiji je najveći broj zabeležen 1998. i 2002. godine po 5 slučajeva, kada su činili 83,3% odnosno 71,4% ukupnog broja PIO. Utvrđeno je 9 slučajeva virusnog hepatitisa C, najveći broj 2 slučaja registrovano je 2004. godine (40% PIO za tu godinu). Od 19 slučajeva antropozoonoza, zabeležen je jedan slučaj tularemije 1993. godine, 3 slučaja leptospiroze od toga 2 slučaja u 2008. godini što je činilo 66,7% od PIO te godine, 4 slučaja lajmske bolesti koja je 2007. godine činila 100% PIO i 11 slučajeva kju groznice koja je imala 10 slučajeva 2001. godine, što je bilo 71,4% PIO za tu godinu.

Po jedan slučaj profesionalne tuberkuloze (TBC), zabeležen je 1996. i 1999. godine, obe osobe su bile ženskog pola od 22 i 26 godina starosti, zaposlene u ustanovi za lečenje obolelih od tuberkuloze. Mlađa osoba je radila na mestu smenske sestre i imala je 2 godine ukupnog i ekspozicionog radnog staža dok starija osoba imala je 6 godina ukupnog i 4,5 godina ekspozicionog radnog staža, kao peračica laboratorijskog posuđa u mikrobiološkoj laboratoriji.

ANALIZA PROFESIONALNIH INFEKTIVNIH OBOLJENJA PREMA DELATNOSTIMA

Tabela 8. Raspodela PIO prema ukupnom broju radnika u delatnostima u periodu 1992-2011. godine

	zdravstvo	poljoprivreda, polj. uslužna delatnost, lov, ribolov i šumarstvo	proizvodnja prehrambena delatnost
ukupno zaposleni	792.680	861.645	722.164
PIO	43	8	10

U Tabeli 8. je dat ukupan broj zaposlenih i PIO u periodu od 1992-2011. godine po posmatranim delatnostima. Vrednosti $p < 0,001$ dobijena χ^2 -testom ukazuje na značajnu statističku razliku u raspodeli zaposlenih i PIO po delatnostima.

Tabela 9. Struktura PIO prema delatnostima (% i incidencija) u periodu 1992-2011. godine

delatnost	PIO n(%)	ukupna incidencija	prosek incidencije
zdravstvo	43 (69%)	108,73	5,18 ^a
poljoprivreda, polj. usl. delatnosti, lov, ribolov, šumarstvo	8 (13%)	22,18	1,11 ^b
sakupljanje, pečišćavanje i distribucija vode *	1 (2%)	-	-
proizvodnja prehrambenih proizvoda	10 (16%)	27,23	1,36 ^b
Ukupno	62		

^{a,b} malim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti
* nisu dostupni potpuni podaci o broju zaposlenih po godinama za čitav period istraživanja u privrednoj delatnosti sakupljanje, pečišćavanje i distribucija vode

Profesionalna infektivna oboljenja prema delatnosti prikazana su u Tabeli 9. Najveći broj oboljenja je zabeležen u zdravstvu (43 obolela, 69% od svih PIO). U poljoprivredi, poljoprivrednoj uslužnoj delatnosti, lovu, ribolovu i šumarstvu te i u prehrambenoj delatnosti evidentirane su slične vrednosti (13% i 16%), dok je u delatnosti sakupljanja, prečišćavanja i distribuciji vode bio samo jedan oboleo (2%). Sličan odnos se dobija i posmatrajući incidenciju PIO na 100.000 zaposlenih

posmatrano po delatnostima, gde je izračunata najveća vrednost za zdravstvo (108,73).

Poredeći svake dve delatnosti po broju obolelih, koristeći neparametarske testove (χ^2 i Fišerov test), jedino u poređenju poljoprivrede, poljoprivredne uslužne delatnosti, lova, ribolova i šumarstva i prehrambene delatnosti imamo statistički značajnu jednakost ($p=0,610$). Posebno, u slučaju poređenja zdravstva sa ostalim delatnostima vrednosti $p<0,001$ pokazuju veoma značajnu razliku u raspodeli oboljenja. Prosečne vrednosti incidencija u posmatranom vremenskom periodu su poređene metodom analize varijanse (ANOVA), gde je prosečna vrednost za zdravstvo statistički značajno različita od ostalih i time izdvojena u zasebnu klasu (Tabela 9.).

Tabela 10. Struktura PIO prema delatnosti u periodu 1992-2011. godine

godina		zdravstvo	poljoprivreda, polj.usl.delatnosti, lov, ribolov i šumarstvo	proizvodnja prehrambenih proizvoda	sakupljanje, pečišćavanje i distribucija vode	ukupno n(%)
1992.	n	3	0	0	0	3 (5%)
	%	100	0	0	0	
1993.	n	1	1	0	0	2 (3%)
	%	50	50	0	0	
1994.	n	1	0	0	0	1 (2%)
	%	100	0	0	0	
1995.	n	0	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	0	
1996.	n	4	0	0	0	4 (6%)
	%	100	0	0	0	
1997.	n	4	0	0	0	4 (6%)
	%	100	0	0	0	
1998.	n	6	0	0	0	6 (10%)
	%	100	0	0	0	
1999.	n	3	0	0	0	3 (5%)
	%	100	0	0	0	
2000.	n	3	0	0	0	3 (5%)
	%	100	0	0	0	
2001.	n	4	0	10	0	14 (23%)
	%	29	0	71	0	
2002.	n	6	1	0	0	7 (11%)
	%	86	14	0	0	
2003.	n	0	1	0	0	1 (2%)
	%	0	100	0	0	
2004.	n	4	1	0	0	5 (8%)
	%	80	20	0	0	
2005.	n	1	1	0	0	2 (3%)
	%	50	50	0	0	
2006.	n	1	1	0	0	2 (3%)
	%	50	50	0	0	
2007.	n	0	0	0	1	1 (2%)
	%	0	0	0	100	
2008.	n	1	2	0	0	3 (5%)
	%	33	67	0	0	
2009.	n	0	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	0	
2010.	n	1	0	0	0	1 (2%)
	%	100	0	0	0	
2011.	n	0	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	0	
ukupno		43 (69%)	8 (13%)	10 (16%)	1 (2%)	62 (100%)

Struktura PIO prema delatnosti posmatrana u periodu 1992-2011. godina prikazana je u Tabeli 10. Primećuje se da u slučaju zdravstva, oboljenja raspodeljena po čitavom vremenskom periodu, slično kao i u ukupnoj raspodeli PIO po godinama. Jedino je u 2001. godini broj PIO u zdravstvu (4 obolela) značajno manji nego što je to slučaj sa ukupnim brojem PIO (14 obolelih). Posmatrajući poljoprivredu, poljoprivrednu uslužnu delatnost, lov, ribolov i šumarstvo primetno je da se PIO javljaju od 2002. godine, dok su sva PIO u prehrambenoj delatnosti registrovana 2001. godine, a jedino PIO u delatnosti sakupljanja, prečišćavanja i distribuciji vode je zabeleženo 2007. godine.

Dalje, za svaku delatnost ponaosob je prikazana i analizirana struktura obolelih od PIO po polu, grupi (VH-virusni hepatitis, AZ-antropozoonoze i TBC-tuberkuloza), stručnoj spremi (OŠS-osnovna, SSS-srednja i VSS-viša i visoka stručna sprema), primeni ličnih zaštitnih sredstava, oceni radne sposobnosti, starosti, ukupnom radnom stažu i ekspozicionom radnom stažu.

Tabela 11. Analiza obolelih radnika od PIO prema delatnosti i grupama PIO, polu, starosti i stručnoj spremi u periodu 1992-2011. godine

delatnost		Zdravstvo n(%)	poljoprivreda, polj.usl.delatnosti, lov, ribolov, šumarstvo n(%)	proizvodnja prehrambenih proizvoda n(%)	sakupljanje, pečišćavanje i distribucija vode n(%)	p
ukupno		43 (100)	8 (100)	10 (100)	1 (100)	
Grupa PIO	VH	41 (95,3)	0	0	0	<0,001
	AZ	0	8 (100)	10 (100)	1 (100)	
	TBC	2 (4,7)	0	0	0	
Pol	muški	8 (18,6)	8 (100)	5 (50)	1 (100)	<0,001
	ženski	35 (81,4)	0	5 (50)	0	
Starost	x	40,6 ^a	46,3 ^a	42,1 ^a	46	
	SD	11,05	8,33	8,72		
Stručna sprema	OŠS	6 (14,0)	1 (12,5)	5 (50)	0	0,126
	SSS	28 (65,1)	7 (87,5)	4 (40)	1 (100)	
	VSS	9 (20,9)	0	1 (10)	0	

^amalim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti

Posmatrajući grupe PIO primetno je da su se svi oboleli od profesionalnog VH i TBC bili zaposleni u zdravstvu, a nisu registrovani u drugim ekonomskim granama delatnosti. U zdravstvu nisu registrovane AZ. Antropozoonoze su jednako

raspodeljene u grupi poljoprivreda, poljoprivredna uslužna delatnost, lov, ribolov i šumarstvo i delatnosti proizvodnje prehrambenih proizvoda. Vrednost $p < 0,001$ dobijena Fišerovim testom ukazuje na statistički značajnu razliku u raspodeli grupa PIO po delatnostima.

Analizirajući raspodelu obolelih od PIO po polu, u zdravstvu je veći broj obolelih žena, u poljoprivredi su zastupljeni samo muškarci, dok je u prehrambenoj delatnosti jednak broj obolelih muškaraca i žena. Ovu različitost raspodele obolelih po polu u delatnostima potvrđuje i vrednost $p < 0,001$ dobijena Fišerovim testom.

Najveća prosečna starost (46,3 godine), kao i najduži radni staž (23,4 godine) su evidentirani među obolelim u grupi poljoprivreda, poljoprivredna uslužna delatnost, lov, ribolov i šumarstvo.

Najveći broj obolelih u svim delatnostima je imao SSS (sem u proizvodnji prehrambenih proizvoda gde je jednak broj obolelih sa OŠS i SSS). Primetno je da su u grupi poljoprivreda, poljoprivredna uslužna delatnosti, lov, ribolov i šumarstvo gotovo svi oboleli sa SSS. Primenjeni neparametrijski test ($p = 0,126$) ukazuje da nema statistički značajne razlike u raspodeli stručne spreme obolelih po delatnosti (Tabela 11.).

Tabela 12. Analiza obolelih radnika od PIO prema delatnosti i ukupnom i ekspozicionom radnom stažu (URS i ERS), upotrebi ličnih zaštitnih sredstava i oceni radne sposobnosti u periodu 1992-2011. godine

delatnost		zdravstvo	poljoprivreda, polj.usl.delatnosti, lov, ribolov, šumarstvo	proizvodnja prehrambenih proizvoda	sakupljanje, pečišćavanje i distribucija vode	p
ukupno		43	8	10	1	<0,001
ukupan radni staž	x	17,9 ^a	23,4 ^a	16,1 ^a	25	
	SD	10,38	8,82	6,67	-	
ekspozicioni radni staž	x	16,4 ^a	10,1 ^a	11,3 ^a	-	
	SD	10,83	6,29	4,02	-	
lična zaštitna sredstva	koristio	19	6	1	1	0,069
	nije koristio	4	0	0	0	
	nepoznato	20	2	9	0	
ocena radne sposobnosti	sposoban	9	5	2	0	0,024
	sposoban uz ograničenja	16	0	0	1	
	promena r.m.	1	1	0	0	
	gubitak r.s.	3	0	0	0	
	ocena r.s. na kraju lečenja	12	2	8	0	

^amalim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti

ANOVA analizom je ustanovljeno da nema statistički značajne razlike među prosečnim vrednostima starosti, ukupnog i ekspozicionog radnog staža gledano po delatnostima (u delatnosti sakupljanja, prečišćavanja i distribuciji vode je samo jedan oboleo te je ova delatnost izostavljena iz statističkih analiza). Najduži ekspozicioni radni staž (16,4 godine) bio kod obolelih u zdravstvu.

Takođe, nema statistički značajne razlike u raspodeli upotrebe zaštitnih sredstava obolelih po delatnostima ($p=0,069$). Napomenimo da je u zdravstvu podjednak broj obolelih koji su koristili ili nam je nepoznato da li su koristili zaštitna sredstva, a u grupi poljoprivreda, poljoprivredna uslužna delatnost, lov, ribolov i šumarstvo većina je koristila, dok za većinu obolelih u prehrambenoj delatnosti nije poznato da li su koristili zaštitna sredstva.

Ocena radne sposobnosti obolelih nije jednako raspodeljena po delatnostima ($p=0,024$), u zdravstvu najfrekventnija je ocena – sposoban uz ograničenja, u poljoprivredi, poljoprivrednoj uslužnoj delatnosti, lovu, ribolovu i šumarstvu – sposoban, dok među obolelim u prehrambenoj delatnosti najčešća ocena radne sposobnosti je – ocena radne sposobnosti će biti data nakon završetka lečenja. Zapaža se da je potpuni gubitak radne sposobnosti utvrđen u tri slučaja i sva tri pripadaju zdravstvenoj delatnosti (Tabela 12.).

Tabela 13. Analiza obolelih radnika od PIO prema polu i grupi PIO, starosti i stručnoj spremi u periodu 1992-2011. godine

pol		muškarci	žene	p
ukupno		22	40	0,001
grupa PIO	VH	8	33	<0,001
	AZ	14	5	
	TBC	0	2	
starost	x	44,4	40,2	0,126
	SD	9,98	10,37	
stručna sprema	OŠS	2	10	0,269
	SSS	15	25	
	VSS	5	5	

Posmatrajući grupe PIO primećuje se da su žene znatno češće obolevale od VH, dok su muškarci češće obolevali od AZ (Tabela 12.). Razlika u raspodeli grupa PIO po polovima je potvrđena i Fišerovim testom ($p < 0,001$).

Kod muškaraca je nešto veća prosečna starost (44,4 godine, prema 40,2 kod žena) i ukupan radni staž (20,0 godina, prema 17,6 kod žena), ali vrednosti $p=0,126$ i $p=0,352$ dobijene t-testom ukazuju na nepostojanje statistički značajne razlike među njima.

Kada se analizira stručna sprema između muškaraca i žena koji su obolevili od PIO, sem u slučaju VSS, gde je jednak broj žena i muškaraca, raspodela odgovara ukupnoj raspodeli obolelih po polu (veći broj žena), što potvrđuje i vrednost $p=0,269$ dobijena Fišerovim testom (Tabela 13.).

Tabela 14. Analiza obolelih radnika od PIO prema ukupnom i ekspozicionom radnom stažu, upotrebi ličnih zaštitinih sredstava i oceni radne sposobnosti u periodu 1992-2011. godine

pol		muškarci	žene	p
ukupno		22	40	0,001
ukupan radni staž	x	20	17,6	0,352
	SD	9,56	9,81	
ekspozicioni radni staž	x	13,4	15,4	0,437
	SD	9,26	10,08	
lična zaštitna sredstva	koristio	12	15	0,483
	nije koristio	1	3	
	nepoznato	9	22	
ocena radne sposobnosti	sposoban	8	8	0,325
	sposoban uz ograničenja	3	14	
	promena radnog mesta	1	1	
	gubitak radnog mesta	1	2	
	ocena radne sposobnosti na kraju lečenja	8	14	

Nema statistički značajne razlike u prosečnom ekspozicionom radnom stažu među polovima ($p=0,437$), s tim da je on duži kod žena (15,4 godine, prema 13,4 kod muškaraca). Slično, nema statistički značajne razlike u raspodeli, kada se posmatra korišćenje ličnih zaštitnih sredstava i ocena radne sposobnosti po polovima ($p=0,483$ i $p=0,325$) (Tabela 14.).

Tabela 15. Analiza obolelih radnika od PIO prema grupi PIO i prema starosti i stručnoj spremi u periodu 1992-2011. godine

PIO		VH	AZ	TBC	p
ukupno		41	19	2	<0,0001
starost	x	41,4	44,1	24	0,341
	SD	10,66	8,34	2,83	
stručna sprema	OŠS	6	6	0	0,257
	SSS	26	12	2	
	VSS	9	1	0	

Pri analizi prosečne starosti uočava se da su radnici oboleli od TBC znatno mlađi, samim tim i sa kraćim radnim stažom od obolelih iz druge dve grupe. Posmatrajući VH i AZ, prosečna starost im je vrlo bliska (41,4 i 44,1 godina), što potvrđuje i t-test ($p=0,341$).

Analizirajući grupe PIO u odnosu na stručnu spremu obolelih (Tabela 15.) zaključujemo da su se sva tri oboljenja najčešće pojavljivala u SSS (jedina dva TBC su SSS) i da nema statistički značajne razlike u raspodeli prema stručnoj spremi u grupama PIO, što potvrđuje i vrednost $p=0,257$ dobijena Fišerovim testom.

Tabela 16. Analiza obolelih radnika od PIO prema grupi PIO i prema URS i ERS upotrebi LZS u periodu 1992-2011. godine

PIO		VH	AZ	TBC	p
ukupno		41	19	2	<0,0001
ukupan radni staž	x	18,6	19,6	4	0,710
	SD	10,12	8,2	2,83	
ekspozicioni radni staž	x	17,1	10,8	3,3	0,021
	SD	10,67	5,02	1,77	
lična zaštitna sredstva	koristio	18	8	1	0,658
	nije koristio	4	0	0	
	nepoznato	19	11	1	
ocena radne sposobnosti	sposoban	9	7	0	0,207
	sposoban uz ograničenja	15	1	1	
	promena radnog mesta	1	1	0	
	gubitak radne sposobnosti	3	0	0	
	ocena r.s. na kraju lečenja	11	10	1	

Posmatrajući VH i AZ uočava se velika sličnost u dužini ukupnog radnog staža obolelih (18,6 i 19,6 godina, $p=0,71$), ali se prosečan ekspozicioni radni staž statistički značajno razlikuje u posmatranim grupama (17,1 i 10,8 godina, $p=0,021$).

Nema statistički značajne razlike u korišćenju ličnih zaštitnih sredstava ($p=0,658$). Svi oboleli, sa registrovanim PIO, koji su se izjasnili da nisu koristili lična zaštitna sredstva su se inficirali sa VH.

Takođe, nema statistički značajne razlike ($p=0,207$) ni u raspodeli ocene radne sposobnosti po grupama PIO, s tim da je velika većina obolelih od AZ imala ocenu sposoban ili će ocena radne sposobnosti biti data na kraju lečenja.

ANALIZA PROFESIONALNIH VIRUSNIH HEPATITISA

Tabela 17. Struktura i kretanje profesionalnih virusnih hepatitisa sa incidencijom na 100.000 zdravstvenih radnika od 1992. do 2011. godine

godina		VHB	VHC	VH ukupno n(%)	incidencija VH	incidencija VHB	incidencija VHC																																																																																																																																																																																																																												
1992.	n	3	0	3 (7%)	7,98	7,98	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					1993.	n	1	0	1 (2%)	2,73	2,73	0	%	100	0	1994.	n	1	0	1 (2%)	2,77	2,77	0	%	100	0	1995.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	1996.	n	2	1	3 (7%)	7,81	5,21	2,6	%	67	33	1997.	n	4	0	4 (10%)	10,24	10,24	0	%	100	0	1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51	%	83	17	1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6
1993.	n	1	0	1 (2%)	2,73	2,73	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					1994.	n	1	0	1 (2%)	2,77	2,77	0	%	100	0	1995.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	1996.	n	2	1	3 (7%)	7,81	5,21	2,6	%	67	33	1997.	n	4	0	4 (10%)	10,24	10,24	0	%	100	0	1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51	%	83	17	1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5						
1994.	n	1	0	1 (2%)	2,77	2,77	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					1995.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	1996.	n	2	1	3 (7%)	7,81	5,21	2,6	%	67	33	1997.	n	4	0	4 (10%)	10,24	10,24	0	%	100	0	1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51	%	83	17	1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																	
1995.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	0	0					1996.	n	2	1	3 (7%)	7,81	5,21	2,6	%	67	33	1997.	n	4	0	4 (10%)	10,24	10,24	0	%	100	0	1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51	%	83	17	1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																												
1996.	n	2	1	3 (7%)	7,81	5,21	2,6																																																																																																																																																																																																																												
	%	67	33					1997.	n	4	0	4 (10%)	10,24	10,24	0	%	100	0	1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51	%	83	17	1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																							
1997.	n	4	0	4 (10%)	10,24	10,24	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51	%	83	17	1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																		
1998.	n	5	1	6 (15%)	15,05	12,54	2,51																																																																																																																																																																																																																												
	%	83	17					1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5	%	50	50	2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																													
1999.	n	1	1	2 (5%)	5,00	2,5	2,5																																																																																																																																																																																																																												
	%	50	50					2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49	%	67	33	2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																								
2000.	n	2	1	3 (3%)	7,47	4,98	2,49																																																																																																																																																																																																																												
	%	67	33					2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51	%	75	25	2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																			
2001.	n	3	1	4 (10%)	10,04	7,53	2,51																																																																																																																																																																																																																												
	%	75	25					2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51	%	83	17	2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																														
2002.	n	5	1	6 (15%)	15,04	12,53	2,51																																																																																																																																																																																																																												
	%	83	17					2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																									
2003.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	0	0					2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89	%	50	50	2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																				
2004.	n	2	2	4 (10%)	9,78	4,89	4,89																																																																																																																																																																																																																												
	%	50	50					2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																															
2005.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48	%	0	100	2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																										
2006.	n	0	1	1 (2%)	2,48	0	2,48																																																																																																																																																																																																																												
	%	0	100					2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																					
2007.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	0	0					2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0	%	100	0	2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																																
2008.	n	1	0	1 (2%)	2,43	2,43	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																																											
2009.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	0	0					2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0	%	100	0	2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																																																						
2010.	n	1	0	1 (2%)	2,41	2,41	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	100	0					2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0	%	0	0	ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																																																																	
2011.	n	0	0	0 (0%)	0	0	0																																																																																																																																																																																																																												
	%	0	0					ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49	god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																																																																												
ukupno		32 (78%)	9 (22%)	41 (100%)	103.63	81,14	22,49																																																																																																																																																																																																																												
god. prosek		1,6	0,4	2,0	5.18±4,93	4,06 ±4,14	1,12±1,5																																																																																																																																																																																																																												

VH – Virusni hepatitis

VHB – Virusni hepatitis B

VHC – Virusni hepatitis C

Svi slučajevi VH su registrovani u zdravstvu, od čega je bilo 32 slučaja VHB (78%) i 9 slučajeva VHC (22%). Posmatrano tokom godina (Tabela 17.) primetno je da je broj VHC ravnomerno raspoređen tokom godina, dok broj VHB značajno opada posle 2002. godine.

Prosečno je po godini registrovano 1,6 slučajeva VHB (od 0 do 5 maksimalno) i 0,4 slučajeva VHC (od 0 do 2 maksimalno), a VH prosečno 2 slučaja godišnje (od 0 do 6 maksimalno). Incidencija VH se kretala od 0 do maksimalne 15,05 (1998. godine), sa prosečnom vrednošću 5,18 u analiziranom periodu.

Tabela 18. Prosečne incidencije profesionalnih VHB, VHC i VH pre i posle odluke o načinu sprovođenja obavezne imunizacije protiv VHB*

period	VHB		VHC		VH	
	x	SD	x	SD	x	SD
1992-2002. godine	6,27	4,24	1,37	1,32	7,65	4,85
2003-2011. godine	1,35	1,77	0,82	1,73	1,34	3,1
p	0,004		0,430		0,003	

* "Sl. list SRJ", br. 69 od 20. decembra 2002.

Postoji statistički značajna razlika u prosečnoj incidenciji VHB profesionalnih infekcija pre i posle sprovođenja odluke o obaveznoj imunizaciji protiv VHB - t-test $p < 0,01$ ($p = 0,004$) u periodima 1992-2002. (6,27) i 2003-2011. (1,35) godine. Dok poređenjem prosečnih incidencija VHC u istim periodima (1,37 i 0,82) nije utvrđena statistički značajna razlika ($p = 0,430$). Postoji statistički značajna razlika u prosečnoj incidenciji profesionalnih VH pre i posle sprovođenja odluke o obaveznoj imunizaciji protiv VHB - t-test $p < 0,01$ ($p = 0,003$) u periodima 1992-2002. (7,65) i 2003-2011. (1,34) godine (Tabela 18.).

Tabela 19. Analiza profesionalnih VH prema starosti, stručnoj spremi i polu od 1992. do 2011. godine

VH		VH	VHB	VHC	p
ukupno		41	32	9	<0,001
starost	x		40,2	45,7	0,176
	SD		11,06	8,22	
stručna sprema	OŠS	6	4	2	0,807
	SSS	26	21	5	
	VSS	9	7	2	
pol	muškarci	8	7	1	0,659
	žene	33	25	8	

U odnosu na starost veće vrednosti su zabeležene kod radnika obolelih od VHC, t-test ukazuje na to da ta razlika statistički nije značajna. Vrednost $p=0,807$ ukazuje na nepostojanje statistički značajne razlike u raspodeli stručne spreme po vrsti među VH. Primenom Fišerovog testa provereno je da ne postoji statistički značajna razlika između broja VHB i VHC po polu, $p=0,659$ (Tabela 19.).

Tabela 20. Analiza profesionalnih VH prema ukupnom i ekspozicionom radnom stažu i radnom mestu od 1992. do 2011. godine

VH		ukupno n(%)	VHB	VHC	p
ukupno		41 (100)	32	9	<0,001
ukupan radni staž	x	18,64	17,3	23,3	0,115
	SD	10,12	10,21	8,75	
ekspozicioni radni staž	x	17,05	15,3	23,1	0,052
	SD	10,67	10,56	9,17	
radno mesto	hirurg	4 (9,8)	3	1	0,086
	lekar specijalista	2 (4,9)	2	0	
	medicinski tehničar	13 (31,7)	11	2	
	med. teh. HMP	2 (4,9)	2	0	
	med. teh. instrumentarka	1 (2,4)	1	0	
	med. teh. hemodijaliza	3 (7,3)	0	3	
	laboratorijski tehničar	8 (19,5)	7	1	
	spremačica - peračica	6 (14,6)	4	2	
negovateljice	2 (4,9)	2	0		

U slučaju ukupnog i ekspozicionog radnog staža, veće vrednosti su zabeležene kod radnika obolelih od VHC, t-test ukazuje na to da ta razlika statistički nije značajna. Vrednost $p=0,086$ ukazuje da ne postoji statistički značajna razlika po radnim mestima prema tipovima VH (Tabela 20.).

ANALIZA PROFESIONALNIH ANTROPOZOONOZA

Tabela 21. Struktura profesionalnih antropozoonoza sa incidencijom na 100.000 radnika u poljoprivredi, polj. uslužnoj delatnosti, lov, ribolovu, šumarstvu i prehrambenoj industriji 1992 - 2011. godina u kojima su registrovane

godina		QF	LYME	LPS	TUL	ukupno n(%)	incidencija na 100.000
1992.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
1993.	n	0	0	0	1	1 (5,3%)	0,96
	%	0	0	0	100		
1994.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
1995.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
1996.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
1997.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
1998.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
1999.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
2000.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
2001.	n	10	0	0	0	10 (52,6%)	11,86
	%	100	0	0	0		
2002.	n	0	1	0	0	1 (5,3%)	1,19
	%	0	100	0	0		
2003.	n	0	0	1	0	1 (5,3%)	1,23
	%	0	0	100	0		
2004.	n	0	1	0	0	1 (5,3%)	1,29
	%	0	100	0	0		
2005.	n	0	1	0	0	1 (5,3%)	1,38
	%	0	100	0	0		
2006.	n	1	0	0	0	1 (5,3%)	1,52
	%	100	0	0	0		
2007.	n	0	1	0	0	1 (5,3%)	- *
	%	0	100	0	0		
2008.	n	0	0	2	0	2 (10,5%)	3,55
	%	0	0	100	0		
2009.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
2010.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
2011.	n	0	0	0	0	0 (0%)	0
	%	0	0	0	0		
ukupno		11 (57,9%)	4 (21,1%)	3 (15,8%)	1 (5,3%)	19 (100%)	1,21

QF – Kju groznica

LPS – Leptospiroza

LYME – Lajmska bolest

TUL – Tularemija

* nisu dostupni potpuni podaci o broju zaposlenih za čitav period istraživanja u delatnosti sakupljanje, pečišćavanje i distribucija vode gde je registrovan slučaj lajmske bolesti

Posmatrajući Tabelu 21. uočava se da se antropozoonoze uglavnom javljaju sporadično od 1992-2011. godine, osim epidemije kju groznice 2001. godine (u periodu 23.05.-06.06.2011. godine). Bilo je 10 registrovanih slučajeva u epidemiji i svi su radili na liniji klanja stoke, 9 radnika i tehnolog koji ih je kontrolisao. Pored ove epidemije od 1992-2011. godine zabeležen je još jedan slučaj profesionalne kju groznice 2006. godine kod osobe koja je radila na uzgoju svinja. Od svih AZ 5 slučajeva je ženskog pola i kod svih je utvrđena kju groznica.

Prosečno je po godini u posmatranom periodu registrovano 0,95 slučajeva antropozoonoza. Prosečna incidencija je iznosila 1,07 na 100.000 zaposlenih u poljoprivredi, polj. uslužnoj delatnosti, lovu, ribolovu, šumarstvu i prehrambenoj industriji

Tabela 22. Analiza profesionalnih zoonoza prema starosti i stručnoj spremi obolelih u periodu 1992-2011. godina

AZ			QF	LYME	LPS	TUL*	p
ukupno		19	11	4	3	1	
starost	x	44,05	41,82 ^a	48,0 ^a	44,0 ^a	53	0,4919
	SD	8,34	8,33	8,83	7,94		
stručna sprema	OŠS	6	5	0	1	0	0,5952
	SSS	12	5	4	2	1	
	VSS	1	1	0	0	0	

^amalim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti

* od tularemije je oboleo samo jedan radnik pa nije uvršten u ANOVA analizu

U odnosu na starost obolelih nije zabeležena statistički značajna razlika među AZ (Tabela 22.), što potvrđuje vrednost $p=0,492$. Najveća prosečna starost je bila kod radnika obolelih od lajmske bolesti (48 godina), a najmanja u slučaju kju groznice (41,8 godina). Fišerovim neparametarskim testom je potvrđeno da nema statistički značajne razlike u raspodeli stručne spreme radnika po oboljenjima. Od tularemije je oboleo jedan radnik star 53 godine, sa 15 godina ukupnog i 2 godine

ekspozicionog radnog staža. Takođe Fišerovim testom je utvrđena statistički značajna razlika u broju obolelih od kju groznice u odnosu na lajmsku bolest ($p=0,0224$) i leptospirozu ($0,0085$), dok nema razlike u raspodeli lajmske bolesti i leptospiroze.

Tabela 23. Analiza profesionalnih antropozoonoza prema ukupnom i ekspozicionom radnom stažu i radnom mestu od 1992. do 2011. godine

AZ		ukupno n%	QF	LYME	LPS	TUL	p
ukupno		19 (100)	11	4	3	1	
ukupan radni staž	x	19,63	16,36 ^a	27,25 ^a	23,0 ^a	15	0,0732
	SD	8,20	6,39	8,73	9,16		
ekspozicioni radni staž	x	10,78	12,0 ^a	11,0 ^a	9,0 ^a	2	0,6387
	SD	5,02	10,56	5,2	6,0		
radno mesto	tehnolog procesa proizvodnje mesa	1 (5,3)	1	0	0	0	
	radnik na liniji klanja	9 (47,4)	9	0	0	0	
	poslovođa tova svinja	1 (5,3)	1	0	0	0	
	lovočuvar	1 (5,3)	0	1	0	0	
	električar zalivnog sistema	1 (5,3)	0	1	0	0	
	referent stočarstva	1 (5,3)	0	1	0	0	
	rukovanje postroj. izvorišta	1 (5,3)	0	1	0	0	
	ribar	2 (10,5)	0	0	2	0	
	radnik na obezb. vodene pumpe	1 (5,3)	0	0	1	0	
	magacioner divljači	1 (5,3)	0	0	0	1	

^amalim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti

Najduži ukupan radni staž je zabeležen kod radnika obolelih od lajmske bolesti (27,25 godina), odnosno kju groznice (12 godina) u slučaju ekspozicionog radnog staža (Tabela 23.). I kod ukupnog ($p=0,732$) i kod ekspozicionog ($p=0,6387$) radnog staža primenom ANOVA analize nije utvrđena statistički značajna razlika među prosečnim vrednostima, s tim da vrednost $p=0,639$ ukazuje na veću bliskost među posmatranim vrednostima kod ekspozicionog radnog staža. Od kju groznice su oboleli radnici zaposleni na radnim mestima: tehnolog proizvodnje mesa, radnik na liniji klanja (82% slučajeva) i poslovođa tova svinja.

PRIMENA LIČNIH ZAŠTITNIH SREDSTVA I OCENA RADNE SPOSOBNOSTI

Tabela 24. Upotreba ličnih zaštitnih sredstava obolelih od PIO od 1992. do 2011. godine

godina		koristio	nije koristio	nepoznato	ukupno n(%)
1992.	n	2	0	1	3 (5%)
	%	67	0	33	
1993.	n	1	0	1	2 (3%)
	%	50	0	50	
1994.	n	0	0	1	1 (2%)
	%	0	0	100	
1995.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
1996.	n	1	0	3	4 (6%)
	%	25	0	75	
1997.	n	2	0	2	4 (6%)
	%	50	0	50	
1998.	n	4	2	0	6 (10%)
	%	67	33	0	
1999.	n	1	1	1	3 (5%)
	%	33	33	33	
2000.	n	2	0	1	3 (5%)
	%	67	0	33	
2001.	n	3	0	11	14 (23%)
	%	21	0	79	
2002.	n	2	1	4	7 (11%)
	%	29	14	57	
2003.	n	0	0	1	1 (2%)
	%	0	0	100	
2004.	n	4	0	1	5 (8%)
	%	80	0	20	
2005.	n	1	0	1	2 (3%)
	%	50	0	50	
2006.	n	1	0	1	2 (3%)
	%	50	0	50	
2007.	n	1	0	0	1 (2%)
	%	100	0	0	
2008.	n	2	0	1	3 (5%)
	%	67	0	33	
2009.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
2010.	n	0	0	1	1 (2%)
	%	0	0	100	
2011.	n	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	
ukupno		27 (44%)	4 (6%)	31 (50%)	62 (100%)

U pogledu upotrebe ličnih zaštitnih sredstava zabeleženo je da je 27 obolelih radnika koristilo zaštitna sredstva, 4 nije, dok za 31 nisu postojali podaci ili se nisu izjasnili (Tabela 24.).

Tabela 25. Analiza upotrebe ličnih zaštitnih sredstva prema starosti, ukupnom i ekspozicionom radnom stažu

zaštitna sredstva		koristio	nije koristio	nepoznato	p
ukupno		27	4	31	
starost	x	41,3 ^a	48,5 ^a	41,0 ^a	0,402
	SD	11,10	6,76	9,99	
ukupan radni staž	x	18,09 ^a	28,0 ^b	17,5 ^a	0,122
	SD	9,75	4,74	9,70	
ekspozicioni radni staž	x	14,58 ^a	21,4 ^a	13,9 ^a	0,364
	SD	9,35	14,38	9,53	

^amalim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti

Prosečna starost, kao i ukupan i ekspozicioni radni staž su bili najviši kod obolelih radnika koji nisu koristili zaštitna sredstva. Pomenute prosečne vrednosti su bile veoma slične kod radnika koji su koristili sredstva i onih za koje nije evidentirano da li su ih koristili. ANOVA analizom je utvrđena statistički značajna sličnost među svim prosečnim vrednostima, sem kod ukupnog radnog staža, gde je grupa koja nije koristila sredstva svrstana u zasebnu klasu (Tabela 25.).

Tabela 26. Analiza upotrebe ličnih zaštitnih sredstva prema oceni radne sposobnosti

zaštitna sredstva		koristio	nije koristio	nepoznato	p
ukupno		27	4	31	
ocena radne sposobnosti	sposoban	10	0	6	0,277
	sposoban uz ograničenja	7	2	8	
	promena radnog mesta	0	0	2	
	gubitak radne sposobnosti	1	1	1	
	ocena r.s. na kraju lečenja	8	1	13	

Koristeći Fišerov test zaključeno je da nema statistički značajne razlike ($p=0,277$) u raspodeli ocena radne sposobnosti gledano po upotrebi zaštitnih sredstava (Tabela 26.).

Tabela 27. Struktura PIO prema oceni radne sposobnosti u periodu 1992-2011. god.

godina		sposoban	sposoban uz ograničenja	potrebna je promena radnog mesta	potpuni gubitak radne sposobnosti	ocena radne sposobnosti će biti data po završetku lečenja	ukupno n(%)
1992.	n	0	0	0	1	0	1 (2%)
	%	0	0	0	100	0	
1993.	n	1	1	0	0	0	2 (3%)
	%	50	50	0	0	0	
1994.	n	0	0	1	0	0	1 (2%)
	%	0	0	100	0	0	
1995.	n	0	0	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	0	0	
1996.	n	0	3	0	0	1	4 (7%)
	%	0	75	0	0	25	
1997.	n	2	0	0	1	1	4 (7%)
	%	50	0	0	25	25	
1998.	n	3	3	0	0	0	6 (10%)
	%	50	50	0	0	0	
1999.	n	0	1	0	0	2	3 (5%)
	%	0	33	0	0	67	
2000.	n	0	3	0	0	0	3 (5%)
	%	0	100	0	0	0	
2001.	n	2	3	0	0	9	14 (23%)
	%	14	21	0	0	64	
2002.	n	1	1	1	1	3	7 (12%)
	%	14	14	14	14	64	
2003.	n	0	0	0	0	1	1 (2%)
	%	0	0	0	0	100	
2004.	n	3	0	0	0	2	5 (8%)
	%	60	0	0	0	40	
2005.	n	2	0	0	0	0	2 (3%)
	%	100	0	0	0	0	
2006.	n	1	1	0	0	0	2 (3%)
	%	50	50	0	0	0	
2007.	n	0	1	0	0	0	1 (2%)
	%	0	100	0	0	0	
2008.	n	1	0	0	0	2	3 (5%)
	%	33	0	0	0	67	
2009.	n	0	0	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	0	0	
2010.	n	0	0	0	0	1	1 (2%)
	%	0	0	0	0	100	
2011.	n	0	0	0	0	0	0 (0%)
	%	0	0	0	0	0	
ukupno		16 (27%)	17 (28%)	2 (3%)	3 (5%)	22 (37%)	60 (100%)

Struktura PIO po radnoj sposobnosti u posmatranom periodu je prikazana u Tabeli 27. Najčešće se pojavljivala ocena o radnoj sposobnosti da će ocena biti data po završetku lečenja (OZL) (37%), zatim ocena - sposoban (S) (27%) i sposoban uz ograničenja (SO) (28%), a najređe ocena – potrebna je promena radnog mesta (PRM) (3%) i potpuni gubitak radne sposobnosti (PGRS) (5%).

Tabela 28. Analiza ocene radne sposobnosti prema starosti, ukupnom i ekspozicionom radnom stažu

radna sposobnost		S	SO	PRM	PGRS	OZL
ukupno		16	17	2	3	22
starost	x	43,2	37,7	41	48	42,1
	SD	12,02	10,16	14,14	2,65	9,49
ukupan radni staž	x	20,5	15,5	20	26	17,9
	SD	10,60	8,66	12,73	4,36	10,12
ekspozicioni radni staž	x	14,3	14,5	9,5	26	13,7
	SD	9,97	8,70	2,12	4,36	10,77

S – sposoban

SO – sposoban uz ograničenja

PRM – promena radnog mesta

PGRS – potpuni gubitak radne sposobnosti

OZL – ocena o radnoj sposobnosti po završetku lečenja

Prosečna starost, ukupan i ekspozicioni radni staž obolelih prikazani su u Tabeli 28. U grupama koje su imale veću brojnost (sposoban, sposoban uz ograničenja i ocena radne sposobnosti će biti data nakon završetka lečenja) su primećene slične vrednosti prosečne starosti, ukupnog i ekspozicionog radnog staža.

Potpuni gubitak radne sposobnosti postoji u tri slučaja i sva tri pripadaju grupi VH odnosno VHB (Tabela 28.) sa dijagnozom hroničnog hepatitisa i cirozom jetre. U pitanju su dve osobe muškog i jedna ženskog pola.

Tabela 29. Analiza odnosa stručne spreme prema starosti, ukupnom i ekspozicionom radnom stažu obolelih od PIO u periodu 1992-2011. godina

stručna sprema		OŠS	SSS	VSS	p
ukupno		12	40	10	
starost	x	42,3 ^a	40,3 ^a	46,5 ^a	0,230
	SD	6,70	11,52	7,55	
ukupan radni staž	x	16,3 ^a	18,5 ^a	20,8 ^a	0,620
	SD	4,84	11,14	7,99	
ekspozicioni radni staž	x	12,4 ^a	14,3 ^a	18,9 ^a	0,352
	SD	4,40	11,12	8,18	

^amalim slovima su obeležene klase (dobijene ANOVA analizom) kojima pripadaju srednje vrednosti

U proseku najstariji su bili oni sa VSS (46,5 godina) i oni su imali naduži ukupan i ekspozicioni radni staž (20,8 i 18,9 godina). Međutim, ANOVA analizom je potvrđeno da nema statistički značajne razlike u starosti, ukupnom i ekspozicionom radnom stažu (sve stručne spreme pripadaju istoj klasi - Tabela 29.).

Tabela 30. Analiza odnosa stručne spreme obolelih od PIO prema upotrebi ličnih zaštitnih sredstava i oceni radne sposobnosti od 1992. do 2011. godine

stručna sprema		OŠS	SSS	VSS	p
ukupno		12	40	10	
lična zaštitna sredstva	koristio	3	19	5	0,121
	nije koristio	0	2	2	
	nepoznato	9	19	3	
ocena radne sposobnosti	sposoban	1	13	2	0,311
	sposoban uz ogranič.	3	10	4	
	promena rad.mesta	0	2	0	
	gubitak rad.sposobn.	0	2	1	
	ocena rad.sposobno. na kraju lečenja	8	12	2	

Koristeći Fišerov neparametarski test zaključuje se da nema statistički značajne razlike u raspodeli upotrebe ličnih zaštitnih sredstava ($p=0,121$) i ocena radne sposobnosti ($p=0,311$) po stručnoj spremlu među obolelim (Tabela 30.).

5. DISKUSIJA

U posmatranom dvadesetogodišnjem periodu od 1992 – 2011. godine utvrđeno je 62 slučaja profesionalnih infektivnih bolesti na teritoriji Autonomne Pokrajine Vojvodine.

U istom periodu utvrđeno je ukupno 464 profesionalna oboljenja (PO), a od toga 13,4% (62) činila su profesionalna infektivna oboljenja (PIO). Najveći broj slučajeva, njih 14, zabeležen je 2001. godine što je činilo 29,8% svih PO (zbog epidemije profesionalne Q groznice sa 10 slučajeva), a najveći udeo zabeležen je 2008. godine 60% od svih PO, kada je ukupno bilo 5 profesionalnih oboljenja. Trend smanjenja broja registrovanih PIO tokom poslednjih godina je multikauzalan, a može se objasniti padom privredne delatnosti, prinudnim odmorima i otpuštanjem radnika kao krajnjom posledicom te stoga i smanjenjem profesionalne ekspozicije infektivnim agensima. Ovakav trend konstatovan je i u ispitivanju povreda sa smrtnim ishodom na radnom mestu i u ispitivanju profesionalnih kožnih oboljenja na teritoriji Vojvodine (144-146).

Pored navedenih razloga postoji sve češća praksa neprijavlivanja akcidenata, a koji su mogli dovesti ili su doveli do profesionalne ekspozicije infektivnom agensu, a koji nakon dijagnostike i lečenja nije prepoznat kao uzrok profesionalnog oboljenja i kao takav nije registrovan (147, 148).

Problematika neprijavlivanja izlaganja infektivnim agensima na radu je učestala i osim Vojvodine, zastupljena je i u drugim državama. Ova problematika je ispitana među medicinskim osobljem koje raspolaže određenim znanjem iz te oblasti, pa tako u Crnoj Gori stopa neprijavlivanja profesionalne ekspozicije iznosi 77% u 2010. godini, u Sjedinjenim Američkim Država je u istraživanju iz 2007. godine nađeno da je stopa neprijavlivanja 48,9%, dok je u Japanu po istraživanju iz 2007. i 2010. godine stopa iznosila 20% (149-152).

Ukoliko se uporede vrednosti registrovanih PIO u našem istraživanju i u Zavodu za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu (koji se odnose na region istočne Srbije) u periodu 1995-2010. godine, uočava se da je zastupljenost PIO prema broju PO veoma slična. U Vojvodini je u periodu 1995-2010. godine registrovano 56 PIO što je činilo 15,5% od ukupnog broja PO, u istom periodu Zavod u Nišu je registrovao na svom području 12 PIO što je činilo 14,5% od ukupnog broja PO u navedenom periodu (3).

Poređenjem incidencije PO u Vojvodini u analiziranom dvadesetogodišnjem periodu sa zemljama Evropske Unije (EU) vidi se da su registrovana profesionalna oboljenja čak sedam puta češća na teritoriji EU nego u Vojvodini. Prosečna godišnja incidencija PO u EU iznosila je 29,45, a u Vojvodini 4,3 na 100 hiljada zaposlenih u periodu 1992-2011. godina. Takođe incidencija PO u EU je gotovo ujednačena po godinama sa koeficijentom linearnog trenda od 0,098 dok je u Vojvodini incidencija u velikom padu sa koeficijentom linearnog trenda -0,368 (153).

Pad broja zaposlenih ima uticaj na pad ukupnog broja PO, tako i PIO. Trend smanjenja broja PIO značajno korelira sa smanjenjem broja registrovanih PO (Pirsonov koeficijent korelacije $r= 0,571$) u Vojvodini. U Republici Hrvatskoj za razliku od Vojvodine broj zaposlenih je bio u periodu 2000-2011. godine u blagom trendu rasta, i takođe postoji trend blagog rasta PIO u periodu 2001-2010. godine. Prosečne incidencije PIO u tom periodu su relativno slične, u Vojvodini je bila 0,69 dok u Hrvatskoj 0,81 na 100 hiljada zaposlenih, za razliku od incidencija ukupno registrovanih PO, jer je incidencija u Hrvatskoj dvostruko viša i iznosi 7,73, a u Vojvodini 3,3 na 100 hiljada zaposlenih. Sa druge strane procentualna zastupljenost PIO u ukupnom broju PO je dvostruko niža u Hrvatskoj i iznosi 10,4%, a u Vojvodini 21% u periodu 2000-2010. godine, dok je za čitav analizirani period u Vojvodini iznosila 13,4% (154, 155).

U Velikoj Britaniji je potpuno drugačija situacija gde je broj PIO sa pravom na kompenzaciju daleko manji nego u našem istraživanju. Od ukupnog broja PO u Velikoj Britaniji 2001. godine PIO su činila samo 0,11%, što se objašnjava

razlikom postojećih administrativnih i zakonskih sistema koji se koriste pri evidentiranju i analizi broja PO tako i profesionalnih infektivnih oboljenja (156).

Za razliku od Vojvodine, gde je incidencija PO na 100 hiljada zaposlenih u konstatnom padu, u Litvaniji u periodu 1996-2010. godine je u konstantnom, gotovo eksponencijalnom rastu. Tako da incidencija PO u Vojvodini za 2010. godinu iznosila 0,65 dok je u Litvaniji bila čak 123,2 (a 1996. godine 11,2) na 100 hiljada zaposlenih, što je četiri puta više od evropskog proseka. Razlog takvog rasta PO u Litvaniji je promena legislative, unapređenje registracije profesionalnih oboljenja, sve veća informisanost zaposlenih o novčanoj kompenzaciji u slučaju profesionalnog oboljenja i sve veće unapređenje dijagnostike profesionalnih oboljenja koja u ovom periodu prevazilazi unapređenje uslova u radnoj okolini. Tako se pojavljuju i novi specifični faktori rizika za razvijeniye zemlje EU kao što su psihosocijalni i ergonomske uslovi, koji dovode do patoloških promena, ipak veoma specifično za Litvaniju je da pacijent sa PO obično ima dva ili više profesionalnih oboljenja (u periodu ispitivanja od 1,5 do 3,3 u proseku) (157).

Sličnost između Kine i Litvanije je u eksponencijalnom rastu broja PO. Za razliku od prethodno navedenih razloga, u Kini broj PO prati brzi rast Kineske privrede, a pneumokonioze su vodeće profesionalno oboljenje. Profesionalne bolesti se šire u Kini od velikih i državnih poduzeća ka malim i srednjim preduzećima, od tradicionalnih industrija ka novim rastućim industrijama i iz ekonomski razvijenih u manje razvijena područja. Od 2003. godine počinju da se registruju PIO (samo 15 slučajeva) i od tada su u stalnom porastu da bi 2010. godine bilo registrovano 201 PIO (158).

U Japanu je 2002. godine registrovano 224 PIO što je činilo 5,1% od ukupnog broja PO i to je gotovo identično procentu zastupljenosti PIO u PO od 5,6% u Koreji u periodu 2001-2003. godine, a što je dva puta manje od našeg dvadesetogodišnjeg proseka (13,4%). Incidencija PO u Japanu 2003. godine je iznosila 9,12 što je dva puta više od proseka u Vojvodini, dok incidencija PIO je bila 0,46 na 100 hiljada radnika što je slično proseku našeg istraživanja (0,6) (159, 160).

Utvrđene su slične vrednosti procentualne zastupljenosti PIO u PO u Vojvodini i Koreji. U Vojvodini je iznosila 13,4% u periodu 1992-2011. godine, a u Koreji 10,1% u periodu od 1999-2009. godine (ukupno 14.018 PO i 1.412 PIO), dok u Japanu za 2008. godinu je iznosila svega 2,9% od svih PO. Takođe kretanje broja PO u Koreji u vremenskom periodu od 1991-2009. godine je specifično i bilo je u porastu do 2007. godine (kada je zabeležen i porast broja profesionalnih oboljenja izazvanih dejstvom hemikalija) da bi se već naredne dve godine zabeležio pad broja PO, za razliku od našeg istraživanja gde se beleži konstatni pad PO. Za razliku od kretanja profesionalnih oboljenja u Koreji, broj PIO je u trendu rasta i 2009. godine beleži najveću vrednost (427 slučajeva), dok u našem istraživanju broj PIO je u konstatnom padu. Rast broja PIO se pripisuje epidemiji cucugamušijeve bolesti koja je u porastu (161-163).

U Poljskoj je registrovan značajnije veći trend pada ukupnog broja PO i incidencije PO u odnosu na iste u Vojvodini (164). Koeficijent lineranog trenda iznosio je -1,515 u odnosu na vojvođanski od -0,368. Posebno se registruje pad nakon 1998. godine koji bi se mogao pogrešno pripisati poboljšanju uslova rada, a u stvari je posledica eliminacije prevaziđenih tehnologija, primene hermetizacije i automatizacije što je posledično značajno smanjilo koncentraciju štetnih materija ili ih u potpunosti eliminisalo iz radne okoline. Pored toga, u tom periodu stopa nezaposlenosti je bila 20% što je stvorilo značajan pritisak na radnike, pre svega strah od gubitka posla, koji je u tom periodu nadjačao želje za benefitima koji slede nakon proglašenja profesionalnog oboljenja. Slični razlozi bi se mogli navesti i za populaciju zaposlenih na teritoriji Vojvodine (153, 164, 165).

U ovom periodu u Vojvodini broj zaposlenih radnika je u konstatnom padu i to u periodu 1992–2003. godine sa negativnim lineranim trendom i koeficijentom -10.272,8 i koeficijentom determinacije $R^2=0,996$, a ukoliko se posmatra čitav period od 1992-2011. godine, broj radnika opada sa negativnim trendom i koeficijentom od -4.912,4 i značajnim stepenom determinacije od 0,621. Negativni trend zabeležen je takođe i u slučaju ukupnog broja zaposlenih podeljenih po polu, koji prate jedan drugi i koreliraju sa Pirsonovim koeficijentom od 0,946. U članku M. Uvalić sagledana je situacija u zemljama Jugoistočne Evrope i Balkana iz

ekonomskog aspekta. U ovom periodu na privredna kretanja uticale su sankcije međunarodne zajednice, koje su uvedene 1991. godine. Sankcije su ublažene krajem 1995. godine, nakon potpisivanja Dejtonskog sporazuma. Tada su zabeležene i najniže vrednosti ekonomskih pokazatelja, društvenog proizvoda, nacionalnog dohotka, kao i utroška električne energije u industriji. Blag porast ekonomskih pokazatelja registruje se do 1998. godine, a potom opet dolazi do pada vrednosti, koji je posledica novog paketa „delimičnih” sankcija od maja 1998. godine. Krah srpske privrede je kulminirao NATO bombardovanjem 1999. godine, što je pored drugih posledica dovelo do uništenja više desetina industrijskih fabrika, a to se odrazilo na 1999. i 2000. godinu ponovnim sniženjem ekonomskih pokazatelja na vrednosti slične onima iz 1996. godine (166, 167).

Nakon promene vlasti iz dvehiljadite godine, Srbija je veoma ambiciozno ušla u drugu fazu tranzicije. Nove vlasti su uživale visok nivo podrške većine zapadnih zemalja, što se manifestovalo u brojnim i relativno visokim donacijama (preko 4 milijarde dolara u periodu 2001-2009. godine) i značajnoj pomoći kod koncipiranja, donošenja i sprovođenja ključnih reformskih zakona što dovodi do skoka zaposlenosti u periodu 2003. do 2008. godine. Globalna ekonomska kriza je u poslednjem kvartalu 2007. godine najpre zahvatila Sjedinjene Američke Države i za manje od godinu dana se prelila u sve delove sveta, pa tako dolazi do pada zaposlenosti od 2008. godine. Navodi se da tek 2010. godine, mereno kvartalnim rastom bruto društvenog proizvoda (BDP), Srbija tehnički počinje da izlazi iz ekonomske krize (167, 168).

Posmatrajući PO i PIO po polu prema našim rezultatima primećuje se veći broj obolelih žena (52% i 65%), iako je u ukupnoj populaciji zaposlenih veći broj muškaraca (57%). Kod PIO broj žena je gotovo dvostruko veći od broja obolelih muškaraca (65% prema 35%). Statističkim testovima potvrđena je različita raspodela radnika po polu u populaciji zaposlenih u odnosu na PO i PIO, dok nema statistički značajne razlike u raspodeli profesionalno obolelih po polu između PO i PIO. Slično je utvrđeno i u Koreji. Žene su bile više zastupljene među obolelima od profesionalnih infektivnih oboljenja sa 60,3%, a kod nas je bilo 65,0% (163).

Poređenjem sa istraživanjem koje je sprovedeno u Hrvatskoj u periodu 1999-2005. godine primećuje se da je u polnoj strukturi PO procenat muškaraca 67%, a žena 33%, za razliku od teritorije Vojvodine gde su polovi gotovo identično zastupljeni, muškarci sa 48% prema 52% žena (169).

Razlika u poređenju sa istraživanjem u Koreji postoji u raspodeli po dobnim grupama. Najzastupljenija u Koreji je dobná grupa od 21 do 29 godina starosti, sa 34,5%, dok je u Vojvodini to bila starosna grupa od 41 do 50 godine sa zastupljenošću od 37,1%. Mlađa dobná grupa u Koreji je bila zastupljenija zato što su radnici koji su najčešće obolevali imali manje od jedne godine ekspozicionog radnog staža, najčešće manje od 3 meseca (163). U našem istraživanju registrovana je samo jedna osoba koja je pripadala starosnoj dobi 21-29 godina i sa jednom godinom ekspozicionog radnog staža.

Prosečan ekspozicioni radni staž u našem istraživanju se statistički značajno razlikuje između osoba obolelih od profesionalnih virusnih hepatitisa (VH) (17,1 godina) i antropozoonoza (AZ) (10,8 godina). Veći ekspozicioni radni staž kod VH ukazuje na njihovo pojedinačno pojavljivanje, dok je niži kod AZ zbog njihovog epidemijskog karaktera i zahvatanja svih dobnih grupa.

Prema istraživanjima koje je sproveo Finski institut za medicinu rada 1999, 2002. i 2012. godine, zastupljenost polova među profesionalnim infektivnim oboljenjima je varirala, ali su žene u proseku gotovo dvostruko više zastupljene, što korespondira sa rezultatima našeg istraživanja (170-172).

U periodu od 1992. do 2011. godine registrovano je ukupno 62 PIO, od toga 41 slučaj virusnih hepatitisa (66,1%), odnosno 32 slučaja virusnog hepatitisa B (VHB), i 9 slučajeva virusnog hepatitisa C (VHC). Zabeleženo je i 19 slučajeva antropozoonoza (30,6%) i dva slučaja profesionalne tuberkuloze, prvi 1996. i drugi 1999. godine. Za razliku od našeg istraživanja, u Koreji je u periodu od 2000-2007. godine najzastupljenije PIO bila tuberkuloza sa 35,8%. Na drugom mestu su antropozoonoze (što je isto kao i u našem istraživanju) i to kao najzastupljenija cucugamušijeva bolest (izazivač rikecija *Orientia tsutsugamushi*) među ribarima i

poljoprivrednicima, sa 35,4% od svih PIO. Na trećem mestu slede virusni hepatitisi sa 5,6%. Dakle, poredeći sa našim istraživanjima, tuberkuloza i virusni hepatitis su zamenili mesta po broju slučajeva i kao i kod nas dominiraju u zdravstvenom sektoru koji i jeste najzastupljeniji među PIO (155, 160, 163, 173)

U AP Vojvodini profesionalni VH i TBC su registrovani jedino kod zdravstvenih radnika. Vrednosti $p < 0,001$ dobijena χ^2 -testom, Fišerovim testom i ANOVA analizom ukazuje na značajnu statističku razliku u raspodeli PIO po delatnostima sa dominacijom broja zdravstvenih radnika obolelih od PIO. Slično je utvrđeno i u Hrvatskoj, gde su zaposleni u zdravstvu činili 91,6% PIO sa dijagnostikovanom VH i TBC (155). Razlika u raspodeli grupa PIO po polovima je potvrđena i Fišerovim testom ($p < 0,001$) (Tabela 13.), što je posledica zastupljenosti zdravstvenih radnika gde su žene 3,5 puta brojnije od muškaraca.

Zaposleni u zdravstvu na području AP Vojvodine imaju visoku stopu profesionalne izloženosti krvnoprinosivim infekcijama. Preko 80% radnika zaposlenih u državnim i privatnim zdravstvenim ustanovama, povremeno ili stalno dolazi u kontakt sa krvlju ili drugim telesnim tečnostima i u proseku imaju 15,5 izlaganja u toku dana, prema podacima iz doktorske disertacije Đurić P. Najčešće dolazi do izlaganja krvlju ili drugim telesnim tečnostima medicinskih sestara/tehničara, nemedicinskog osoblja i učenika srednjih medicinskih škola. U većini slučajeva do izlaganja dolazi perkutano, nakon završetka intervencije, nepravilnim uklanjanjem opasnog medicinskog otpada. Propusti koji su u potpunosti preventabilni (bezbedno uklanjanje medicinskog otpada i nevraćanje zaštitne kapice na iglu) odgovorni su za 59% slučajeva izlaganja (43).

Kod krvno prenosivih bolesti na prostoru Vojvodine u našem istraživanju registrovano je 41 profesionalno oboljenje (66% svih PIO) iz grupe profesionalnih virusnih hepatitisisa tipa B i tipa C. To je ubedljivo najmnogobrojnija grupa među PIO koja čini 8,8% svih profesionalnih oboljenja u dvadesetogodišnjem periodu. Do sličnih podataka došao je i Chung YK. u istraživanju u Koreji 1999-2007. godine gde su profesionalni VH činili 5,6% svih PIO, a među zdravstvenim radnicima 13,7% u oba slučaja bili su po brojnosti na drugom mestu (na prvom

mestu je TBC, koja je činila 34,5% svih PIO i 71,3% PIO među zdravstvenim radnicima) (163).

Po istraživanju Ahn YS. 2008. godine u periodu 1998-2004. godine registrovano je ukupno 42 VH. Od toga 35,7% činili su VHC što je mnogostruko veće od opšte populacije u Koreji (VHC 1-2%). Procentualna zastupljenost VHC među zdravstvenim radnicima u Koreji je za trećinu veća nego u našem istraživanju (160).

Svi registrovani slučajevi VH su dijagnostikovani kod zdravstvenih radnika i radnika u zdravstvenim ustanovama koji obavljaju poslove održavanja higijene. Virusni hepatitis su vodeće oboljenje među zdravstvenim radnicima i u Pokrajini Wielkopolska-Poznanj (Poljska), gde su u periodu od 1990-2000. godine činili između 70 do 98% profesionalnih infekcija među zdravstvenim radnicima, što je slično zastupljenosti kod nas (95,3%) (174).

Posmatrajući ispitivani period, broj profesionalnih virusnih hepatitisa varira, ali je u konstantnom padu. Prosečan broj novoregistrovanih slučajeva na godišnjem nivou je iznosio dva slučaja godišnje, dok je u istraživanju Savić M. u periodu 1988-1997. godine iznosio 13,3 slučaja, što ide u prilog pada broja profesionalnih VH (175).

Kod 2.647 klinički zdravih radnika muškog pola pri periodičnim lekarskim pregledima u Vojvodini dokazano je prisustvo HBsAg u serumu u 11 slučajeva (0,41%), dok je zastupljenost HBsAg u Japanu bila dvostruko veća i iznosila 0,82% kod 130.092 radnika Japanu, a antitela VHC su bila zastupljena sa 0,42%. To se objašnjava time što je Japan kao i ostale azijske zemlje endemsko područje za VHB i VHC (176, 177).

U periodu 1969-1979. godine prema istraživanju Mudrić V. na Klinici za infektivne bolesti Kliničkog centra Vojvodine u Novom Sadu lečeno je 108 zdravstvenih radnika od akutnog VH. VHB je dijagnostikovao kod 81% obolelih, a 4% su bile non-A, non-B infekcije koji je tada obuhvatao VHC. Najveći broj obolelih je bio iz laboratorijske službe, oni su činili 19,5%, a na drugom mestu su bili radnici na

hemodijalizi sa 15,4% zastupljenosti. Prema našim podacima laboratorijski tehničari su isto bili zastupljeni sa 19,5%, ali su bili na drugom mestu po zastupljenosti pošto su na prvom mestu bili medicinski tehničari sa 31,7%. Zaposleni na hemodijalizi su činili 7,3% što je dva puta manje nego u navedenom istraživanju (178).

U istraživanju Šeguljev Z. koje je sprovedeno 2003. godine, u petogodišnjem periodu je primećeno da su parenteralni hepatitisi bili uzrok smrti kod 10,6% dijagnostikovanih (226 slučajeva) u opštoj populaciji. Obavezno prijavljivanje VHB kao posebnog kliničkog entiteta uvedeno je od 1978. godine. Od početka prijavljivanja, kao posledica sve većeg broja prijavljenih slučajeva, incidencija VHB dostiže maksimalnu vrednost 1988. godine (20 na 100.000). Od 1988. godine stupa na snagu Pravilnik o obaveznoj vakcinaciji protiv VHB. Od početka primene Pravilnika incidencija VHB je u konstatnom padu, da bi 2001. godine iznosila 5 slučajeva na 100.000 stanovnika. Prosečna starost obolelih od profesionalnog VHB je bila 40,2 godine dok je u opštoj populaciji Vojvodine VHB najzastupljeniji bio kod onih koji su imali 20 do 29 godina starosti što se povezuje sa značajem širenja seksualnim putem među stanovništvom. Prosečna starost obolelih od profesionalnog VHC iznosila je 45,7 godina i u opštoj populaciji Vojvodine VHC je bio najzastupljeniji u starosnoj dobi od 40 do 49 godina (179).

Da bi se utvrdila povezanost krvno prenosive bolesti sa radnim mestom, potrebno je da je evidentiran kontakt zaposlenog sa krvlju ili telesnim tečnostima obolelog. Broj profesionalnih VH bio bi veći, ali postoji problem kako u svetu tako i kod nas, kao što je neprijavljivanje parenetralnog kontakta sa biološkim materijalom (najčešće ubod na iglu). Zbog toga naknadno nije moguće dovesti u vezu razvijeno oboljenje sa profesionlanom izloženošću i izvršiti adekvatno praćenje. Kao razlozi se navode: uverenje da je rizik za razvoj bolesti mali, uverenje da se više ništa povodom toga ne može učiniti, sticanje stigme, preopterećenost poslom, nepoznavanje procedure za prijavu, nerazumevanje važnosti prijave i serološkog praćenja (180-182).

Prijavljivanje ekspozicije krvnoprenosivim uzročnicima po istraživanju Machado-Carvalhais HP. svodi se na individualne stavove, odnosno da prijava ne zavisi od infrastrukture i organizacije zdravstvenih institucija (183).

Mnogo disciplinovanije u prijavljivanju povreda, kada su izloženi krvi i telesnim tečnostima je laboratorijsko osoblje sa 36%, za razliku od lekara koji su prijavili samo 3% povreda (184, 185). Po istraživanju u Iranu 80% hirurga nikad nije prijavilo ubod ili povredu prilikom intervencije (186).

Svaka povreda na iglu ili oštar predmet ne dovede do serokonverzije. Tako u istraživanju sprovedenom u Saudijskoj Arabiji kod 296 zdravstvenih radnika nakon povređivanja i parenteralnog kontakta nisu registrovane infekcije VHB, VHC i HIV (187). Poznavanje serološkog VHB, VHC i HIV statusa pacijenta ili osobe sa čijom krvlju ili tečnostima je zdravstveni radnik parenteralno ili preko sluzokoža došao u kontakt može da pomogne u daljoj dijagnostici ili postekspozicionoj profilaksi. Devetogodišnje istraživanje Halwani MA. u Saudijskoj Arabiji ukazuje da, u gotovo 55% slučajeva taj podatak nije poznat. Prema podacima iz desetogodišnje studije u Hrvatskoj taj procenat iznosi oko 26% (188, 189).

Profesionalne krvno prenosive infekcije izazavne ubodima na iglu ili povredama na oštre predmete su moguće i u drugim privrednim delatnostima osim zdravstvene, ali u našem istraživanju nisu registrovani takvi slučajevi. Tako je profesionalna izloženost krvno prenosivim bolestima prepoznata i kod komunalnih radnika, berbera, zaposlenih u policiji ili čuvara u zatvoru čak i u tekstilnoj industriji pri radu sa uređajem za etiketiranje (22, 155, 190-192).

Poredeći naša istraživanja sa istraživanjem Nienhausa A. sličnost se ogleda u padu broja VH. S tim da je pad više vezan za smanjivanje VHB (počevši od 1995. godine u Nemačkoj), dok je broj VHC uglavnom konstantan po godinama. Takođe, godišnji prosek incidencije VH u Nemačkoj je iznosio 2 na 100 hiljada kod svih zaposlenih (2005-2009. godine), dok je prosečna incidencija u istom tom periodu je iznosila 1,5 na 100.000 zdravstvenih radnika na teritoriji Vojvodine (193).

U našem istraživanju iako je brojčano SSS najzastupljenija među obolelima od VH (ukupno 26) to nije statistički značajno. Najčešće su obolevale odeljenske sestre (ukupno 13) i laboratorijski tehničari (ukupno 8) što se poklapa sa istraživanjima Čabaravdića M. u Sarajevu o zastupljenosti VHB i VHC infekcije među zaposlenima u zdravstvu. U AP Vojvodini od 1992-2011. godine svi registrovani zdravstveni radnici na hemodijalizi kojima je priznata PIO imali su VHC infekciju. U slučaju ukupnog i ekspozicionog radnog staža više vrednosti su zabeležene kod radnika obolelih od VHC, t-test ukazuje na to da je ta razlika na granici statističke značajnosti za ekspozicioni radni staž ($p=0,052$). Do sličnih rezultata došli su Biliski B. i Čabaravdić M. 2011. godine u svojim istraživanjima. To se objašnjava time što je VHC slabije virulentan od VHB pa je potrebno duže vreme ekspozicije i češće izlaganje da bi došlo do serokonverzije, dijagnostika je komplikovanija i traje duže pre svega zbog nespecifičnih kliničkih simptoma (194, 195). U studiji sprovedenoj u Italiji među opštom populacijom broj anti-VHC pozitivnih osoba je rastao sa godinama starosti, tako da je najveći broj anti-VHC pozitivnih bio među najstarijima (≥ 60 godina), što ukazuje da je VHC infekcija veoma duga i spora bolest (196).

Za razliku od našeg istraživanja gde je od devet slučajeva VHC infekcije samo jedan registrovan kod muškog pola, prema istraživanju Yazdanpanaha Y. opasnost za profesionalnu infekciju je mnogo veća u muškoj populaciji zdravstvenih radnika. Pri tome za prenos VHC uvek je potrebno da se desi ozbiljna perkutana povreda, u ovom istraživanju najčešće je bila evidentirana povreda kanilom pri probadanju arterije ili vene (197).

Prosečna starost obolelih od hepatitisisa bila je 41,5 godinu sa prosečnim ekspozicionim radnim stažom oko 17 godina (ukupan prosečan radni staž 18,5 godina). Istraživanje Ilhana M. je pokazalo da mlađa starosna dob (do 25 godina) i produženo radno vreme (više od 8 časova) predstavljaju povećani rizik za povrede na oštre predmete i igle. Organizacionim merama trebalo bi prekovremeno radno vreme svesti na prihvatljiv nivo gde neće uticati na povećanje povređivanja zaposlenih (45). U istraživanju Bahmani MK. u Iranu takođe su najzastupljeniji bili mlađi radnici oba pola, od 20 do 29 godina starosti što se objašnjava nedostatkom

iskustva i svesti od opasnosti (198). U radu Ciorlia LAS. u Brazilu, serološki pozitivni testovi na HBsAg su bili češći kod starijih zdravstvenih radnika i to u sektorima zdravstvenih ustanova sa visokim rizikom od krvno prenosivih agenasa (urgentni centar, hemodijaliza, transfuzija) što je slično sa podacima u našem istraživanju (199).

Iskustvo i veština u poslu smanjuju zastupljenost povreda na oštre predmete i igle na šta je ukazala studija Wicker S. koja je obuhvatala studente stomatologije u Nemačkoj, koji su se dva puta češće povređivali, od stomatologa koji su imali 10 i više godina radnog iskustva (200). Lekari se obično povređuju za vreme korišćenja instrumenta u intervenciji, dok sestre nakon intervencija što proizilazi iz prirode njihovog posla. Lekari su uključeni u vršenje same invazivne intervencije, dok sestre asistiraju tokom tih procedura i odgovorne su za odlaganje upotrebljenih instrumenata nakon izvršenja (201).

Od decembra 2002. godine počinje da važi odluka o obaveznoj imunizaciji u kojoj se po članu 31 imunizacija protiv hepatitisa B sprovodi vakcinom proizvedenom metodom genetskog inženjeringa od površinskog antigena virusa hepatitisa B. Prema članu 34 obavezna je vakcinacija protiv akutnog virusnog hepatitisa B i sprovodi se kod svih nevakcinisanih i nepotpuno vakcinisanih lica u zdravstvenim ustanovama, uključujući i učenike i studente zdravstveno-obrazovne struke, koji dolaze u neposredan kontakt sa infektivnim materijalom (krv ili serum) (46).

Primetno je da je VHC ravnomerno raspoređen tokom godina celokupnog posmatranog perioda, dok broj VHB značajno opada posle 2002. godine, što korespondira sa stupanjem na snagu „Odluke o načinu sprovođenja imunizacije i zaštite lekovima protiv određenih zaraznih bolesti“ (objavljena u „Sl. list SRJ“, br. 69 od 20. decembra 2002.) (46). Analiza broja VHB profesionalnih infekcija pre i posle sprovođenja odluke o imunizaciji ukazuje na visoko statistički značajno sniženje prosečne incidencije koja je u periodu 1992-2002. iznosila 6,27, a u periodu 2003-2011. godine 1,35 na 100 hiljada zdravstvenih radnika.

Mada je sistematska imunizacija vakcinom dobijenom metodom genetskog inženjeringa od površinskog antigena virusa hepatitisa B uvedena 2002, zaista je zaživela 2006. godine, ali je vakcinacija prvih godina bila nezadovoljavajuća zbog diskontinuirane nabavke vakcina. Nakon 2006. godine u našem istraživanju registrovana su dva slučaja (6,25% VHB) profesionalne VHB infekcije među zdravstvenim radnicima (33, 46). Osobe koje ostanu antiHBs negativne nakon šest doza vakcine treba testirati na HBsAg kako bi se isključilo izostanak imunog odgovora kao posledice hronične VHB infekcije (202).

Do pada incidencije VHB profesionalno inficiranih zaposlenih u zdravstvu došlo je i u Češkoj koja ima 200 hiljada (2% ukupne populacije) zdravstvenih radnika na 10 miliona stanovnika, što je po zastupljenosti slično Vojvodini. U Češkoj 1982. godine incidencija VHB je iznosila 177 na 100 hiljada zdravstvenih radnika. Zbog toga se donosi uredba o vakcinaciji protiv VHB u visoko rizičnim grupama 1983. godine, što je dalo rezultate i već 1990. godine incidencija iznosi 32 na 100 hiljada zdravstvenih radnika, a 1995. godine je 17 na 100.000 zaposlenih u zdravstvu (203).

Uvođenjem vakcinacije protiv VHB 1988. godine u Poljskoj došlo je do značajnog smanjenja zastupljenosti među zdravstvenim radnicima. Poređenjem broja profesionalnih VHB među zdravstvenim radnicima 1998. u odnosu na 2011. godinu došlo je do pada od 91% te sada među profesionalnim VH dominira VHC i čini tri četvrtine svih novootkrivenih slučajeva VH među zdravstvenim radnicima. Nedostatak obaveznog testiranja pri prethodnim i periodičnim pregledima na HBsAg, anti-HCV i anti-HBs onemogućava potpunu procenu preventivnog delovanja kod zdravstvenih radnika u Poljskoj (164).

Prema istraživanju Nienhausa A. u Nemačkoj nakon uvođenja imunizacije protiv VHB, od 1982 godine, profesionalne VHC infekcije čine 78% svih profesionalnih VH (2009. godine) što je slično kao i u Poljskoj (75%). Posmatrajući period od 1995-2009. godine, u 1997. godini dolazi do izjednačavanja broja VHB i VHC profesionalnih infekcija (priznato po 70 slučajeva), 2005. godine bilo je 119

slučajeva VHC i 40 profesionalnih VHB, a 2009. godine 51 slučaj VHC i 14 slučajeva VHB (193, 204).

Obzirom da protiv hepatitisa C još uvek ne postoji vakcina, imunoglobulin ili lekovi, nakon izloženosti se sprovodi nulto testiranje na anti-HCV i ALT, kao i ponavljano testiranje nakon 4-6 meseci, te na VHC ribonukleinsku kiselinu (RNA) testiranje nakon 4-6 nedelja, prema indikacijama. Nije opravdana primena imunoglobulina, antiviralnih lekova i imunomodulatora dok se ne potvrdi infekcija (205). Rana primena terapije u akutnoj infekciji u većem procentu može dovesti do izlečenja, nego što je to slučaj ukoliko se terapija primeni kada nastane hronični oblik oboljenja (206, 207).

Sagledavanje nivoa znanja zdravstvenih radnika pre i posle edukativnog seminara o bolničkim infekcijama u istraživanju 2011. godine, ukazalo je na neophodnost permanentne edukacije (208). U današnje vreme internet kao alat može da posluži za edukaciju, upravljanje, prevenciju i praćenje PIO među zdravstvenim radnicima (209).

Ukoliko se posmatraju PIO po vrsti izazivača, u svetu najzastupljenije i najrasprostranjenije oboljenje je tuberkuloza (TBC). To nije slučaj sa teritorijom Vojvodine. Sličnost našeg sa istraživanjima drugih je činjenica da je pogođena primarno, a kod nas i jedino, zdravstvena delatnost (155, 160, 170-172).

Kod nas su registrovana u posmatranom periodu dva slučaja profesionalne tuberkuloze (3,2% od ukupnih PIO), u 1996. i 1999. godini, i oba su identifikovana kod radnika u zdravstvenoj ustanovi koja se primarno bavi lečenjem obolelih od tuberkuloze. Jedan od razloga za ovako mali broj je što se mnogi sporadični slučajevi TBC među zdravstvenim radnicima ne povezuju sa profesionalnom transmisijom odnosno nozokomijalnom infekcijom, kao i strogi kriterijumi za priznavanje profesionalne TBC infekcije (2, 210).

Za razliku od Vojvodine, u periodu 1992-2004. godine samo u Kliničkom Centru Srbije registrovana su 24 slučaja aktivne tuberkuloze među zdravstvenim

radnicima, ali nema podatka koliko njih je priznato kao profesionalno oboljenje. Prema tom istraživanju u Srbiji zdravstveni radnici su 1,2 puta češće oboljevali od tuberkuloze sa incidencijom 41,9 na 100 hiljada zaposlenih (u opštoj populaciji je 33,9 na 100.000 stanovnika). Najveći rizik je u zemljama u kojima je visoka incidencija TBC među opštom populacijom. Pri tom Srbija spada u granično nisko rangirane zemlje po TBC incidenciji u opštoj populaciji (<50 slučajeva na 100.000 stanovnika). Takođe utvrđeno je da zaposleni u ustanovi koja se bavi lečenjem tuberkuloze imaju 12 puta veću šansu za oboljevanje od iste u odnosu na opštu populaciju (73, 211).

Sveobuhvatno istraživanje TBC kao i kretanje broja obolelih među opštom populacijom u Vojvodini uradio je Ilić M. u okviru svoje doktorske disertacije. Na prostoru AP Vojvodine broj novoregistrovanih pacijenata obolelih od TBC u periodu od 1990-2009. godine je praćen brojnim oscilacijama sve do 2003. godine i od tada je u stalnom opadanju, najveći broj je bio 1990. godine (779), a najmanji na kraju ispitivanog perioda 2009. godine sa 347 obolelih. Incidencija pacijenata obolelih od TBC, na 100.000 stanovnika, u periodu od 1990-2009. godine je takođe praćena brojnim oscilacijama sve do 2003. godine i od tada je takođe u stalnom opadanju. Najveća incidencija je bila 1990. godine (38,3), a najmanja na kraju perioda ispitivanja 17,1 (2009. godine) (74).

Od početka 2002. godine TBC pokazuje prilično nagli pad učestalosti među opštom populacijom na teritoriji Vojvodine. U periodu 2008-2014. incidencija je bila ispod 20/100.000 što Vojvodinu svrstava u red područja sa niskom stopom incidencije. Do sada najniža incidencija 10,8 na 100 hiljada stanovnika registrovana je 2014. godine (212).

U Malaviju je incidencija TBC 240 na 100 hiljada stanovnika u opštoj populaciji, a među zdravstvenim radnicima čak 5780 na 100 hiljada zaposlenih u 2001. godini (24 puta veća) (213). U Rumuniji incidencija je 96,8 na 100 hiljada stanovnika u opštoj populaciji, a među zaposlenim u zdravstvu 10 puta češća i iznosi 942,8 na 100.000 zaposlenih (za period 1997-2003. godine) (214). U Turskoj populaciji incidencija TBC je iznosila 40,8, a među zdravstvenim radnicima 200 na 100.000

zaposlenih (215). Prema istraživanjima u Estoniji za period 1994-1998. godine incidencija TBC među opštom populacijom je 56, a među zdravstvenim radnicima 91 na 100 hiljada zaposlenih (216). Incidencija TBC u Rusiji (Samara oblast) u opštoj populaciji je 54,4, a u zdravstvu 68,6 na 100 hiljada zaposlenih. Takođe u ovom istraživanju je utvrđeno da oni koji rade u mikrobiološkoj laboratoriji imaju dva do devet puta veće šanse za razvijanje aktivne tuberkuloze u odnosu na opštu populaciju (kod nas je to jedan od dva utvrđena slučaja - peračica laboratorijskog posuđa u mikrobiološkoj laboratoriji) (217). U Limpopo provinciji Južne Afrike, TBC je činila 83,9% svih infekcija zdravstvenih radnika u periodu 2006-2009. godine (218).

U Nemačkoj je 2000. godine evidentirano 24 slučaja profesionalne TBC, sa trendom rasta do 2005. godine kada je bilo 99 priznatih slučajeva, a dalje sa manjim oscilacijama broj profesionalne TBC je u padu i 2011. godine je registrovano 68 slučajeva profesionalnih infekcija bacilom tuberkuloze (78). U Koreji je prema istraživanju Chung YK. u periodu 1998-2004. godine registrovano 280 slučajeva TBC ili 34,2% od svih PIO, od toga kod zdravstvenih radnika sa evidentiranim PIO je bila zastupljena sa 219 slučajeva (71,3%) (163).

Za razliku od Vojvodine, u Hrvatskoj, koja je relativno slična po ekonomskom i regionalnom profilu, u desetogodišnjem periodu registrovano je čak 26 slučajeva profesionalne TBC (23,6% od PIO) i samo jedan slučaj van zdravstvene ustanove, što je osam puta veći procenat zastupljenosti među svim PIO, nego kod nas (3,2%). Profesionalni TBC slučajevi su u trendu rasta u Hrvatskoj, a razlozi su pojava novih multirezistentnih sojeva, te promene u socioekonomskoj situaciji, tranzicija i uticaj svetske ekonomske krize (74, 155).

Izuzetak što se tiče zastupljenosti TBC infekcija među opštom populacijom i profesionalno izloženih lica od svih navedenih država u prethodna tri pasusa su Finska i Nemačka. U Finskoj je incidencija u opštoj populaciji dva puta veća i iznosi 12, nego među zdravstvenim radnicima sa 6,1 na 100 hiljada zaposlenih. U Nemačkoj je incidencija u opštoj populaciji 5,5 na 100 hiljada stanovnika, a među zdravstvenim radnicima 1,5 na 100.000. Objašnjenje takvog odnosa incidencija je

multikauzalan: dobar program borbe protiv tuberkuloze, širenje infekcije virusa humane imunodeficijencije među opštom populacijom, imigracija iz drugih država i velika pokrivenost BCG (Bacillus Calmette–Guérin) vakcinacijom (193, 219).

Zdravstveni radnici u zemljama sa malim i srednjim primanjima imaju povećani rizik od profesionalne TBC infekcije, za razliku od onih koji rade u bogatijim zemljama. Implementacija svih komponenti sprečavanja prenosa i razvoja TBC infekcije u razvijenim zemljama dovela je do smanjenja rizika od iste (72).

Pored manifestnih slučajeva infekcije tuberkulozom postoji i mogućnost detekcije latentne tuberkulozne infekcije (LTBCI) koja se manifestuje reakcijom na kožni test tuberkulinom (“PPD“ - Purifikovani Protein Derivat) merenje hipersenzitivnog odgovora na tuberkulinski test i/ili pozitivnim imunodijagnostičkm IGRA (Interferon Gamma Release Assay) testom dostupna su dva tipa: QuantiFERON®TB test i T-Spot.TB®, bez kliničkih ili radioloških znakova aktivne bolesti (77, 220).

Ovi testovi za otkrivanje LTBCI su pokazali svoje prednosti i nedostatke prilikom upotrebe. Trenutno, teško je tačno predvideti kada i kod koga će se (iz latentno inficirane osobe) razviti bolest (74, 221, 222). U većini slučajeva infekcija sa *Mycobacterium tuberculosis*, imuni sistem je odbranio domaćina, a infekcija ostaje latentna. SZO je procenila da je oko trećine svetske populacije zaraženo *M. tuberculosis*, većina sa latentnom TBC infekcijom. Bacili TBC, kod imunokompetentnih osoba sa LTBCI, mogu da se aktiviraju i izazovu aktivnu TBC kod oko 10% inficiranih (223).

Upotreba QuantiFERON®TB testa u istraživanju Schablon A. među radnicima u zdravstvu koji rade na odeljenjima gde se leče inficirani sa TBC je pokazao pozitivnu reakciju kod 22% ispitanika starih 50-67 godina, a samo 3,5% među mlađima od 30 godina starosti. Ne postoji jasno objašnjenje razlike u zastupljenosti. Smatra se da je to zbog toga što su stariji radnici duže izloženi riziku. Oba registrovana slučaja u našem istraživanju imala su manje od 30 godina (224).

Ciljana ispitivanja i lečenje LTBCI u populacijama sa visokim rizikom kao što su zdravstveni radnici koji rade sa obolelima od TBC je ključna komponenta za prevenciju TBC u visoko razvijenim zemljama. Svetska zdravstvena organizacija (SZO) nalaže efikasno sprovođenje skrining programa u populacijama sa visokim rizikom, gde bi se identifikovale osobe sa LTBCI i potom lečile, radi sprečavanja aktivne bolesti (74, 225).

Preventivne mere protiv pojave rezistencije uzročnika TBC bi bile: pravilno lečenje novoobolelih, primena odgovarajućih režima lečenja i to pod direktnim nadzorom; primena standardnog režima za ponovno lečenje kod svih recidiva (više od 50 % rezistentnih TBC su recidivi). SZO smatra da rezistentni sojevi TBC treba lečiti u specijalnim bolnicama sa pratećim, dobro opremljenim laboratorijama (74).

Sprovođenje skrininga među zdravstvenim radnicima, koji su češće izloženi TBC, upotrebom PPD i IGRA testova te otkrivanje LTBCI slučajeva i njihovo dalje praćenje i dijagnostika dovele bi do smanjenja broja manifestnih slučajeva (226). Pored ovih postoje i jeftinije i pristupačnije preventivne mere kao što su rana dijagnoza TBC, segregacija obolelih od TBC od ostalih bolesnika i medicinskog osoblja, nošenje hirurških maski od strane lečenih pacijenata, edukacija i trening osoblja. Preventivno se može delovati i kontrolisanim provetravanjem prostora, poboljšanjem prirodne ventilacije i osunčavanjem. Sve ovo trebalo bi da smanji morbiditet zdravstvenog osoblja, smanji broj fatalnih slučajeva TBC i utiče na razvijanje svesti od opasnosti od TBC infekcije. Pored navedenih mera trebalo bi obučiti zdravstvene radnike za bolje prepoznavanje i praćenje obolelih od TBC (u državnim i privatnim ustanovama), u smislu dokumentovanja i prijavljivanja novih slučajeva TBC među zdravstvenim radnicima (211, 227, 228).

U periodu 1992-2011. godine na teritoriji Vojvodine ukupno je registrovano 19 slučajeva priznatih profesionalnih antropozoonoza i to su bile kju groznica (57,9%), lajmska bolest (21,1%), leptospiroza (15,8%) i tularemija (5,3%). Antropozoonoze (AZ) su različite etiologije i sa polimorfnom kliničkom slikom te se bez laboratorijskih ispitivanja dijagnoza teško postavlja. Vremenski gledano u toku našeg istraživanja antropozoonoze su se javljale sporadično i samo jednom

epidemijski. Sezonski karakter je uslovljen prisustvom vektora i rezervoara uzročnika, odnosno vremenskim i prostornim kontaktom ljudi u prirodnim žarištima (86, 87).

Zoonoze su činile 30,6% od svih PIO ukupno što je gotovo tri puta više nego u periodu 2001-2010. godine u istraživanju Krišta D. i saradnika u Hrvatskoj gde su činile 10% svih PIO (ukupno je bilo 110) (155). Prosečna incidencija antropozoonoza u Vojvodini u periodu 2005-2014. godine je iznosila 7,64 na 100 hiljada stanovnika, najviša je bila 2005. godine 18,6, a najmanja 2010. godine i iznosila 3,7 na 100 hiljada stanovnika. Za razliku od opšte populacije prosečna incidencija AZ među radnicima u periodu istraživanja bila je šest puta manja i iznosila je 1,21 na 100.000 radnika. Incidencija smrtnosti od AZ među opštom populacijom bila je od 0,0 do 0,2/100.000 stanovnika (91).

Među profesionalnim antropozoonozama, muškarci su bili statistički značajno zastupljeniji sa 73,6% što je u korelaciji sa rasporedom antropozoonoza po polu među opštom populacijom na teritoriji Vojvodine, Srbije i grada Beograda (92, 93, 102, 105).

U našem istraživanju 2001. godine se registruje epidemija kju groznice u pogonu za klanje stoke industrije za preradu mesa. Bilo je 10 registrovanih slučajeva u epidemiji i svi su radili na liniji klanja stoke, 9 radnika i tehnolog koji ih je kontrolisao. Pored ovih slučajeva u ovom periodu zabeležen je još jedan slučaj profesionalne kju groznice 2006. godine kod osobe koja je radila na uzgoju svinja. U našem istraživanju najveći broj slučajeva ovog oboljenja je registrovan krajem maja i početkom juna (90% slučajeva profesionalne kju grznice). U Vojvodini oko 90% slučajeva kju groznice u opštoj populaciji registruje se krajem zime i početkom proleća, jer osnovni rezervoar *Coxiella burnetii* su ovce u sezoni jagnjenja, a dominantan put širenja aerogeni (93). Sezonski karakter je uslovljen prisustvom vektora i rezevoara uzročnika, odnosno vremenskim i prostornim kontaktom ljudi u prirodnim žarištima (86, 87).

Za razliku od Vojvodine gde je profesionalna kju groznica bila vodeća zoonoza sa 57,9% na teritoriji Hrvatske u periodu 2001-2010. godine od registrovanih 11 slučajeva najviše je bila zastupljena hemoragijska groznica sa 54,5% (6 slučajeva). Pored nje registrovana je kju groznica sa 45,5% (5 slučajeva) svi evidentirani su radili sa stokom, 4 diplomirana veterinara i jedan stočar. Druge profesionalne antropozoonoze tada u Hrvatskoj nisu registrovane (155).

Kju groznica je prvi put registrovana na prostoru Balkana 1941-1942. godine kao "Balkanska gripa" i od tada se javljala u manjim i većim epidemijama i epizootimijama. Najčešći uzrok njihove pojave je nekontrolisano kretanje stoke uglavnom ovaca i koza. Jedna od glavnih karateristika je aerogeni put prenošenja koji nije specifičan za druge antropozoonoze (87, 229)

Zastupljenosti kju groznice među PIO u našem istraživanju bila je 58%, dok je u periodu 1997-2001. godine zastupljena sa 7,4% svih antropozoonoza među opštom populacijom. Prosečna starosna dob obolelih od kju groznice u našem istraživanju je bila 41,8 godina, a u opštoj populaciji najveća je incidencija među populacijom starosti od 40-49 godina (102).

Incidencija kju groznice u Vojvodini je u padu od 1975. do 1994. godine sa povremenim pikovima u vidu epidemija, a od 1997. do 2001. godine sa prosečnom incidencijom 1,1 na 100.000 stanovnika. Od 2005. do 2014. godine prosečna incidencija je bila 0,52 na 100 hiljada stanovnika sa pikovima 2006. (2,3/100.000) i 2012. godine (3,7/100.000) (91, 93, 102).

Lajmska bolest u dvadestogodišnjem periodu istraživanja je bila zastupljena među antropozoonozama sa 21%, iza kju groznice (58%), registrovana su 4 slučaja potvrđene profesionalne bolesti i svi su bili muškog pola.

Lajmska bolest počevši od 1990. godine je bila u uzlaznom linearnom trendu do 2009. godine kada je zabeležena do sada najviša incidencija među opštom populacijom 14,5 na 100 hiljada stanovnika. Od 2009. do 2014. incidencija je u stalnom padu i 2014. godine je iznosila 5,6/100.000 stanovnika Vojvodine (99).

Prema istraživanju Nađ Čik E. iz 2003. godine incidencija lajmske bolesti u stalnom je porastu počevši od 1988. do 2001. godine kada je i bila najviša sa 9,9 na 100.000 stanovnika Vojvodine (prosečna je bila 4,83/100.000), a polovi su u opštoj populaciji gotovo identično zastupljeni. Mada to nije slučaj za opštu populaciju Nemačke gde je seropozitivnost na Borreliu burgodrferei dokazana kod 5,8% žena i dvostruko više kod muškaraca (13,0%) (230, 231). Sa tom incidencijom Vojvodina spada u teritorije koje imaju manju godišnju incidenciju, slično Mađarskoj sa 13,2 na 100 hiljada stanovnika. U Rusiji incidencija se kretala od 9,8-18,5/100.000, Bugarskoj 50-60/100,000, u Češkoj od 22,9 do 173,8 na 100.000 stanovnika. Za razliku od opšte populacije među priznatim profesionalnim slučajevima bolesti registruje se samo sporadično, mada čini 97% od ukupno svih vektorskih bolesti (230, 232).

U periodu 2000-2007. godine u istraživanju u Bilskog B. je registrovano 218 slučajeva priznatih profesionalnih slučajeva lajmske bolesti u provinciji Wielkopolska-Poljska i svi su bili iz istih grana privrednih delatnosti kao kod nas, a to su poljoprivreda sa lovom, ribolovom i šumarstvom, sa procentualnom zastupljenošću muškaraca 89% (233).

Lewandowska A. je istraživala profesionalnu lajmsku bolest među radnicima šumskog inspektorata i došla je do zaključaka da je lajmska bolest češća u starijih radnika preko 45 godina (234). Prosečna starost u našem istraživanju je bila 48 godina.

Iako postoji zaštita koja se postiže vakcinom i dalje su druge preventivne mere vodeće u sprečavanju nastanka bolesti, one podrazumevaju samopreglede nakon boravka na mestima gde se očekuje mogućnost kontakta sa krpeljima, nošenje zaštitne odeće, izbegavanje područja sa krpeljima ukoliko je to moguće i korišćenje repelenata (100, 235).

Ako se uporedi neophodnost vakcinacije protiv lajmske bolesti u odnosu na druge bolesti za koje postoji vakcina, ističe se da lajmska bolest nije fatalna, relativno se lako dijagnostikuje i leči sa oralnim antibioticima nasuprot na primer VHB.

Prilikom odluke specijaliste medicine rada da li radnike treba vakcinisati mora se uzeti u obzir dostupnost resursa, rizik od uboda u području gde se radovi vrše, kakav je odnos radnika prema upotrebi zaštitine odeće i prema preporukama datim od stručnih lica, rizik od pojave lajmske bolesti među radnicima u privrednoj grani delatnosti i stav radnika. Postoje naučni dokazi o povećanoj seropozitivnosti na *Borelliu burgdorferi* kod nekih specifičnih zanimanja, ali ne postoje dokazi o učestalosti razvoja klinički manifestne lajmske bolesti (236).

Profesionalne leptospiroze činile su 15% svih profesionalnih antropozoonoza od 1992-2011. godine. Kod nas su u periodu istraživanja registrovana 3 slučaja profesionalne leptospiroze. U opštoj populaciji u periodu 1997-2001. godine prosečno su se javljala 17,2 slučaja (5,6% od svih antropozoonoza), a od 2002-2007. godine prosek je bio 16,2 slučaja i većinu su činili muškarci (95%). U našem istraživanju među profesionalnim leptospirozama sva tri slučaja bili su muškarci i bili su u kontaktu sa konatminiranom vodom (88, 102). U istraživanju Šeguljev Z, a i Petrović M. kod dve trećine leptospiroza u opštoj populaciji do zaražavanja je došlo putem kontakta sa vodom (93, 102). Dok u istraživanju Šeguljev Z. 1994. godine zbog rada u vodi došlo je do razvoja infekcije kod 5,3% od svih dijagnostikovanih leptospiroza među stanovništvom Vojvodine (237).

U svom istraživanju iz 2003. Petrović M. iznosi da je najugroženije radno stanovništvo, dok su muškarci prema incidenciji bili devet puta ugroženiji od žena (1,56 prema 0,17 na 100.000 stanovnika) (102). Obzirom da se u našem istraživanju ne registruje ni jedna profesionalna leptospiroza pre 2003. godine, verovatno da nisu prepoznate kao profesionalna oboljenja.

U periodu od 2000-2009. godine na teritoriji Vojvodine je registrovano 142 slučaja infekcije leptospirozom među opštom populacijom, a od toga je njih 17 bilo sa smrtnim ishodom. Visoka stopa mortaliteta od 11,9% se objašnjava registrovanjem samo najtežih slučajeva kod kojih je smrtni ishod znatno češći (238). U Bugraskoj za period 1989-2001. godina registrovano je ukupno 455 slučajeva leptospiroze od toga 30,3% zbog izloženosti na poslu (239).

U istraživanju sprovedenom u Argentini među veterinarima u ruralnim delovima zemlje, zastupljenost leptospiroze među ukupnim zoonozama je bila 0,6% (dominantna je bila bruceloza sa 29,1%) (240).

U analiziranom periodu bio je jedan slučaj profesionalne tularemije na teritoriji Vojvodine. Prema istraživanju Ljubić B. iz 2009. godine u periodu 1988-2007. godine registrovano je 15 slučajeva tularemije što je činilo 0,07% svih antropozoonoza u opštoj populaciji (86).

U periodu 1996-2009. godine u Poljskoj je registrovano 4 do 6 slučajeva tularemije godišnje, sa incidencijom 0,01 do 0,02 na 100.000 stanovnika. U istraživanju koje je sprovedla Żukiewicz-Sobczak W. 2014. godine među šumarskim radnicima seropozitivnih na tularemiju je bilo 3,2% (241).

Stručno znanje o zoonozama na teritoriji Vojvodine među lekarima primarne zaštite nije bilo na zadovoljavajućem nivou i potrebno je dalje sprovođenje kontinuirane edukacije (242).

U našem istraživanju u 50 % slučajeva radnika obolelih od PIO nema podataka o upotrebi ličnih zaštitnih sredstava (LZS) u procesu rada. Nedostatak ovih podataka prilikom procesa utvrđivanja profesionalnih oboljenja ili povreda na radu može se tumačiti kao strah obolelih radnika od gubitka finansijske kompenzacije ili od negativnog stava poslodavca ukoliko priznaju da LZS uopšte nisu ni koristili (146). Ipak, ne može se isključiti ni nedovoljna obezbeđenost LZS (243).

Lična zaština sredstva nije koristilo 6,4% radnika, što je gotovo dva puta više nego u istraživanju Glavaški-Kraljević M. u periodu 1983-2002. godine kada LZS nije koristilo 3,6% povređenih radnika sa smrtnim ishodom. Svi oni koji nisu koristili LZS su iz grupe obolelih od profesionalnih VH, a njihova prosečna starosna dob, ukupan i ekspozicioni radni staž bili su najviši, što se može pripisati negativnom efektu iskustva i zanemarivanju opasnosti koje postoje u radnoj okolini. To potvrđuje i istraživanje koje je sproveo Martins A. gde su radnici sa 10 i više godina iskustva imali povećan rizik od povređivanja, što se objašnjava nedostatkom

opreza i pažnje na poslu zbog negativnog efekta radnog iskustva, dok radnici sa manje od 10 godina radnog staža su bolje primenjivali skoro stečena znanja i upustva za rad (244).

Razvoju profesionalnih VH prethode povrede prilikom rada koje se dešavaju pri prenošenju i manipulaciji biološkim materijalom, korišćenjem igala (uzimanje kapilarnog, venskog ili arterijskog uzorka krvi; postavljanje venskog ili centralnog venskog katetera; davanje intramuskularne, intravenske ili subkutane injekcije; šivenje; biopsija; sečenje), vraćanje zaštitne kapice na igle, manipulacija sa oštrim predmetom, nepravilno odlaganja oštih predmeta i igala od strane drugih (44, 245, 246). Koršćenje sigurnosne opreme i uređaja se pokazalo kao najpogodniji način zaštite od povreda ubodom igle i posekotinom oštrim predmetom (44, 247, 248).

Prema istraživanju Đurić P. ukupan broj akcidenata registrovanih prijavom profesionalne izloženosti telesnim tečnostima ili nakon direktnog javljanja izložene osobe između početka oktobra 2007. i kraja marta 2008. godine u savetovalište, bio je 208, što je za 6,11 puta veći broj od šestomesečnog proseka iz 2006. godine i ukazuje da je sprovođenjem Programa unapređenja prevencije i kontrole krvnoprenosivih infekcija na smanjenje profesionalnog rizika radnika u zdravstvu i edukacije zdravstvenog kao i osoblja za bezbednost i zdravlje na radu, značajno porastao broj radnika u zdravstvu koji se javljaju na postespozicionu procenu rizika, profilaksu i praćenje, što se smatra pozitivnim unapređenjem i sprečavanjem razvoja profesionalne infekcije (43).

U našem istraživanju stručna sprema zaposlenih nije značajno uticala na upotrebu ličnih zaštitinih sredstava i ocenu radne sposobnosti nakon utvrđivanja profesionalnog infektivnog oboljenja, što je potvrđeno i istraživanjem Kocić B. 2008. godine gde je otkriveno da ne postoji razlika u nivou znanja o HIV-u između lekara i stomatologa u odnosu na medicinske tehničare, laboratorijske tehničare i drugo medicinsko osoblje. Manjak znanja se tumači multiakuzalno dok jedan od navedenih razloga je i dug period socioekonomske krize (249).

Uočava se da je 37% radnika sa PIO bilo privremeno nesposobno za rad odnosno nije dobilo konačnu ocenu radne sposobnosti koja se daje nakon završetka lečenja. Privremena nesposobnost za rad ("bolovanje") nastaje kada promena zdravstvenog stanja praćena nesposobnošću za rad ima vremenski ograničeno trajanje i najčešće je prouzrokovana akutnom bolešću, akutizacijom ili pogoršanjem hronične bolesti i povrede. Privremenu sprečenost za rad vremenski određuje izabrani lekar ili ordinirajući specijalista. Nakon završetka lečenja i utvrđivanja eventualnih posledica oboljenja daje se konačna ocena radne sposobnosti (126).

Kod 28% radnika su utvrđena ograničenja u radnoj sposobnosti, a kod 3% bila je potrebna promena radnog mesta. Sposobno za rad na svom radnom mestu odnosno do promene radne sposobnosti nije došlo kod 27% radnika. Samo kod 5% radnika je predložen potpuni gubitak radne sposobnosti i svi su iz grupe VH tačnije sa hroničnom infekcijom VHB i cirozom jetre. U pitanju su dve osobe muškog pola i jedna ženskog. Oni su imali najveći prosek godina starosti (48) i najduži ukupan i ekspanzivni prosečan radni staž (po 26 godina) među ocenjenima.

Kod profesionalnih VH treba razmišljati o još jednom efektu na zdravlje obolelih, a to je slučaj hroničnih infekcija kao što su naša tri slučaja sa potpunim gubitkom radne sposobnosti. Kod hroničnih infekcija praćenih cirozom postoji mogućnost razvoja karcinoma jetre, leukemije i limfoma (12, 250, 251).

Da bi se mogla proceniti radna sposobnost zdravstvenog radnika koji je zaražen krvno prenosivom bolešću mora se utvrditi njegov trenutni virusološko imunološki status (128, 129). Po vodiču vlade Queenslanda (Australia) od 2013. godine i prema smernicama australijskog nacionalnog vodiča za zdravstvene radnike koji su inficirani krvno prenosivom bolešću od 2012. godine:

- HBsAg i HBeAg pozitivan ili VHB DNA pozitivan (koristeći dokazano senzitivno u stvarnom vremenu PCR test)
- VHC RNA pozitivan (PCR ili slični testovi)
- antiHIV pozitivan (čak i ako su nivoi virusa nemerljivi i ako je radnik na adekvatnoj anti-retroviralnoj terapiji i pod kontrolom)

ne mogu da vrše procedure u kojima krv zdravstvenog radnika može da kontaminira otvoreno tkivo pacijenta (exposure-prone procedure - EPP) (252, 253). Slučajevi prenosa zarazne bolesti krvlju zdravstvenog radnika na pacijenta su veoma retki, ali su se dešavali. Posebno se ističe prenos VHB zbog svoje otpornosti (254).

Bilo koja vrsta invazivnog zahvata gde lekar na rukama ima rukavice i u stalnom je kontaktu sa oštrim instrumentima, iglama ili oštrim tkivom (parče kosti ili zuba) unutar telesne šupljine pacijenta je EPP. Povišen rizik takođe postoji kod zahvata koji se rade u skučenom anatomskom prostoru, gde ruke i vrhovi prstiju ne moraju uvek da budu potpuno vidljivi što smanjuje hirušku preciznost i kontrolu zahvata u tom trenutku (exposure-prone procedure - EPP). Tkivo nije izloženo mogućnosti kontaminacije krvlju od strane zdravstvenog radnika kada su ruke i prsti lekara van telesnih šupljina i potpuno vidljive iako on rukuje oštrim instrumentima (non-exposure-prone - NEPP). Međutim procedura u kojoj tkivo nije izloženo (NEPP) može postati procedura izložena krvlju zdravstvenog radnika ako ne postoji saradnja sa pacijentom. Problem infektivnog zdravstvenog radnika i rad sa pacijentom je i etičke prirode (255).

Postoje i kriterijumi u pojedinim zdravstvenim ustanovama koji pored ranije navedenog (Queensland, Australija) tačno definišu brojčane vrednosti laboratorijski određenih parametra infektivnosti iz krvi zdravstvenih radnika sa krvno prenosivom infekcijom. Pored toga, u donošenje konačne ocene uključuju se i drugi činioci koji su vezani individualno za samog zdravstvenog radnika (tehnikе, veština, iskustvo) i opšte medicinsko stanje zaposlenog gde za razliku od laboratorijskih testova koji su egzaktni postoji problem potpunog objektiviziranja kao i etički problemi zabrane izvršenja pojedinih procedura kod radnika sa pozitivnim nalazima na infekciju (131, 256, 257).

Postoji nekoliko medicinskih, socijalnih i ekonomskih posledica pri razvoju profesionalnog infektivnog oboljenja, a to su: gubitak obučenog i veštog radnika na jedan ograničen vremenski period ili trajno u zavisnosti od vrste infekcije i mogućnosti izlečenja; dalje prenošenje infekcije (TBC ili VH) koje može imati

ozbiljne, ponekad i smrtonosne posledice kako za radnike u zdravstvu ili u drugim privrednim granama tako i za pacijente i druge korisnike. Primena efektivnih mera kontrole, prepoznavanje opasnosti i štetnosti kao i prevencija rizika kod kojih se to može uspešno postići, zatim sprovođenje prethodnih, periodičnih i po potrebi vanrednih lekarskih pregleda kod radnika sa povećanim rizikom kao i lečenje prepoznatih slučajeva profesionalnih zaraznih bolesti su ključni za dalje smanjenje broja profesionalnih infekcija među izloženim radnicima (115, 126, 227, 255-260).

6. ZAKLJUČCI

1. Profesionalna infektivna oboljenja su činila 13,4% od ukupno 464 slučaja utvrđenih profesionalnih oboljenja u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini u toku dvadesetogodišnjeg perioda, od 1992. do 2011. godine.

2. Od ukupno utvrđenih 62 slučaja profesionalnih infektivnih oboljenja, dve trećine su činili profesionalni virusni hepatitisi, 31% profesionalne antropozoonoze i 3% profesionalna tuberkuloza.

3. Dve trećine obolelih od profesionalnih infektivnih bolesti činile su osobe ženskog pola što je statistički značajno više u poređenju sa osobama muškog pola, dok su u ukupnom broju zaposlenih muškarci bili zastupljeni sa 57%, a žene sa 43%.

4. Od ukupno 62 registrovana profesionalna infektivna oboljenja, virusni hepatitis B je činio polovinu, kju groznica 18%, virusni hepatitis C 15%, lajmska bolest je bila zastupljena sa 6%, leptospiroza 5%, tuberkuloza 3% i tularemija 2%.

5. Registrovano je statistički značajno sniženje incidencije profesionalnog virusnog hepatitisa B u periodu nakon donošenja odluke o obaveznoj imunizaciji 2002. godine, sa 6,27 na 1,35 na 100.000 zaposlenih, dok nije bilo statistički značajne razlike kada je u pitanju incidencija virusnog hepatitisa C, za koji ne postoji mogućnost prevencije imunizacijom.

6. Profesionalna infektivna oboljenja su u više od dve trećine slučajeva registrovana kod zdravstvenih radnika (69%) sa najvišom prosečnom incidencijom od 5,18 na 100.000 zaposlenih, znatno niža bila je incidencija u proizvodnji prehrambenih proizvoda (1,36) i poljoprivredi sa lovom, ribolovom i šumarstvom (1,11).

7. Prilikom utvrđivanja profesionalnih infektivnih oboljenja, nešto više od trećine radnika bilo je privremeno nesposobno za rad, jer je lečenje bilo u toku. Kod ovih radnika značajno je naknadno oceniti radnu sposobnost i utvrditi eventualne posledice oboljenja.

8. Pored primene specifičnih mera imunizacije ukoliko postoje i ličnih mera zaštite koje sprečavaju kontakt sa uzročnicima, značajno je sprovođenje edukacije radnika o rizicima na radnom mestu kao i preventivnih lekarskih pregleda radi rane identifikacije obolelih radnika.

7. LITERATURA

1. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju. "Sl. glasnik RS", br. 34/2003, 64/2004 - odluka USRS, 84/2004 - dr. zakon, 85/2005, 101/2005 - dr. zakon, 63/2006 - odluka USRS, 5/2009, 107/2009, 101/2010, 93/2012, 62/2013, 108/2013, 75/2014 i 142/2014.
2. Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti. "Sl. glasnik RS", br. 105/2003.
3. Jovanović J, Gavrilović M. Aktuelne profesionalne štetnosti i profesionalne bolesti juče, danas, sutra. U: Radević Lj. (ur.). Medicina rada u Nišu. Niš: Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika Niš, 2010:71-5.
4. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu. "Sl. glasnik RS.", br. 101/2005 i 91/2015.
5. Arandžević M, Jovanović J. Profesionalna infektivna oboljenja. U: Arandžević M, Jovanović J. Medicina rada, prvo elektronsko izdanje za studente integrisanih akademskih i strukovnih studija. Niš: Medicinski fakultet, 2009. (CD ROM)
6. Lista profesionalnih bolesti. Službeni list SFR Jugoslavije, br. 38/1983.
7. Lista profesionalnih bolesti. Službeni list SRJ, br. 16/97.
8. Pravilnik o obrazovanju i načinu rada organa veštačenja republičkog fonda za penzijsko i invalidsko osiguranje. "Sl. glasnik RS.", br. 59/2008 i 75/2008. – ispr, 24/2011 i 7/2012.
9. Pravilnik o sadržaju i načinu izdavanja obrasca izveštaja o povredi na radu, profesionalnom oboljenju i oboljenju u vezi sa radom. "Sl. glasnik RS.", br. 72/2006 i 84/2006 - ispr.

10. Crepulja J, Mikov I, Glavaški-Kraljević M, Španović M, Kisić S. Najučestalije profesionalne bolesti u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini. U: Nikolić B. (ur.) Rizik i bezbednosni inženjering. Novi Sad: Visoka tehnička škola strukovnih studija, 2008:253-6.
11. Prokeš B. Profesionalne infekcije. U: Jevtić M, Eržebet Nikolić A. (ur.). Javno zdravlje za studente stomatologije. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad 2011:247-54.
12. Corrao CRN, Mazzotta A, La Torre G, De Giusti M. Biological risk and occupational health. *Industrial Health* 2012;50:326–37.
13. Mikov M, Mikov I. Profesionalne infekcije. U: Mikov M, Mikov I. *Medicina rada, udžbenik za studente medicine*. Novi Sad: Ortomedics, 2007:257-66.
14. World Health Organization (WHO). Vector-borne diseases Fact sheet N°387. (update 2016 February)(cited 2016 February). Available from URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/en/>
15. Behrman AJ. Occupational infections. In: Greenberg MI. *Occupational emergency medicine*. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell 2011;46-74.
16. Szilard I, Katz Z, Berenyi K, Csepregi P, Huszar A, Barath A, et al. Perception of occupational risks and practices of self-protection from infectious diseases among workers in contact with international migrants at Hungary's border. *J Rural Med* 2014;9(2):59-73.
17. Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju biološkim štetnostima. "Sl. glasnik RS.", br. 96/2010.
18. Aleksić B, Pavlović M. Tropske, importovane bolesti izazvane virusima, bakterijama i parazitima. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). *Ocenjivanje radne sposobnosti*. Lazarevac: Elvod print, 2003:254-60.

19. Mačvanin N, Prokeš B. Antropozoonoze. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:260-4.
20. Mitrović K. Virusni hepatitis. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:264-5.
21. Mitrović K. Parentralna infekcija virusom humane imunodeficijencije. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:265-6.
22. Sabolić Pipinić I, Macan J. Profesionalni virusni hepatitis. Sigurnost 2008;50(3):325-7.
23. Leggat PA, Smith DR, Speare R. Exposure rate of needlestick and sharps injuries among Australian veterinarians. J Occup Med Toxicol 2009;4:25.
24. Filipović M. Tuberkuloza. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:267-7.
25. Nodieva A, Jansone I, Broka L, Pole I, Skenders G, Baumanis V. Recent nosocomial transmission and genotypes of multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis 2010;14(4):427-33.
26. Kosk-Bienko J, Schneider E, Pawłowska Z. Biological agents and pandemics: review of the literature and national policies. Brussels (Belgium): European Agency for Safety and Health at Work, 2009.
27. Turkulov V. Uvod u infektivne bolesti. U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:9-12.

28. World Health Organization (WHO). Infectious and parasitic diseases. In: Early detection of occupational diseases. Geneva: WHO, 1986:198-203.
29. Mikov I, Glavaški-Kraljević M, Crepulja J. Profesionalne bolesti. U: Zbornik radova 11. Kongres medicine rada Srbije sa međunarodnim učešćem. Kopaonik, Sep 16-19, 2009. Svet rada 2009;6(4):355-61.
30. Fabri M. Akutni hepatitis B, D i C. U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:295-303.
31. Nožić D. Viral hepatitis today. Vojnosanit Pregl 2015;72(7):567-8.
32. World Health Organization (WHO). The world health report: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO, 2002.
33. Šeguljev Z. Hepatitis B. U: Petrović V. (ur.). Imunizacija protiv zaraznih bolesti. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2015:47-56.
34. Božić M. Hepatitis B. U: Delić D, Nikolić P. i Božić M. Virusni hepatitis. Božić: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1998:43-147.
35. Fagan EA, Harrison TJ. Viral hepatitis, a handbook for clinicians and scientists; New York: BIOS Scientific Publishers Ltd. 2000.
36. Health Canada. Prevention and control of occupational infections in health care. An infection control guideline. CDR 2002;28(S1):157-79.
37. Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, Overby LR, Bradley DW, Houghton M. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. Science 1989;244:359-62.
38. Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global epidemiology of hepatitis C virus infection. Lancet Infect Dis 2005;5(9):558-67.

39. Nikolić P. Hepatitis C. U: Delić D, Nikolić P. i Božić M. Virusni hepatitis. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1998;148-203.
40. Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C virus infection. *World J Gastroenterol* 2007 ;13(17):2436-41.
41. Cornberg M, Razavi HA, Alberti A, Bernasconi E, Buti M, Cooper C, et al. A systematic review of hepatitis C virus epidemiology in Europe, Canada and Israel. *Liver Int* 2011;31(2):30-60.
42. Bronowicki J-P, Venard V, Botté C, Monhoven N, Gastin I, Choné L, et al. Patient-to-patient transmission of hepatitis C virus during colonoscopy. *N Engl J Med* 1997;337:237-40.
43. Đurić P. Uticaj programa unapređenja prevencije i kontrole krvoprenosivih infekcija na smanjenje profesionalnog rizika radnika u zdravstvu [disertacija]. Novi Sad: Medicinski Fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2008.
44. Wicker S, Jung J, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau FH. Prevalence and prevention of needlestick injuries among health care workers in German university hospital. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;81:347-54.
45. Ilhan NM, Durukan E, Aras E, Turckuoglu S, Aygun R. Long working hours increase the risk of sharp and needlestick injury in nurses: the need for new policy implication. *J Adv Nurs* 2006;56(5):563-8.
46. Odluka o načinu sprovođenja imunizacije i zaštite lekovima protiv određenih zaraznih bolesti. Službeni list SRJ, br. 69/2002.
47. Spisak lekova za koje je u periodu od 1. do 30. aprila 2007. godine izdato rešenje o izmeni rešenja za stavljanje u promet. "Sl. glasnik RS.", br. 58/2007.

48. François G, Hallauer J, Van Damme P. Hepatitis B vaccination: how to reach risk groups. *Vaccine* 2002;21(1-2):1-4.
49. Janićević I, Perović M, Rančić N, Mitić S. Vakcinacija zdravstvenih radnika protiv virusnog hepatitisa B. *Timočki Med Glas* 2011;36(4):188-91.
50. World Health Organization (WHO). Hepatitis B Surveillance and control. (update 2016)(cited 2016 February). Available from URL: <http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/whocdscsrlyo20022/en/index4.html#immune>
51. Nacionalni centar za informacije o lekovima i medicinskim sredstvima. Nacionalni registar lekova 2015. Beograd: Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije, 2015.
52. Alter MJ. Epidemiology of hepatitis B in Europe and worldwide. *J Hepatol.* 2003;39(1):64-9.
53. World Health Organization (WHO). Hepatitis B Fact sheet N°204. (update 2015 July)(cited 2016 January). Available from URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/>
54. Pravilnik o imunizaciji i načinu zaštite lekovima. "Sl. glasnik RS.", br. 11/2006, 25/2013, 63/2013, 99/2013, 118/2013, 65/2014 i 32/2015.
55. Zandi M, Alavian SM, Bagheri-Lankarani K. Hepatitis B Prevention for the Nurses- A Review Article. *HealthMed* 2011;6(5)1:1941-50.
56. Shepard CW, Simard EP, Finelli L, Fiore AE, Bell BP. Hepatitis B virus infection: epidemiology and vaccination. *Epidemiol Rev* 2006;28:112-25.
57. Moran GJ. Emergency department management of blood and body fluid exposures. *Ann Emerg Med.* 2000;35(1):47-62.

58. Gładysz A, Rymer W, Szetela B. Occupational exposure of health service employees to HIV, HBV, and HCV Infections: Pre-and Postexposure Prophylaxis. *Polish J Surg* 2008;80(3):157-62.
59. McMahon BJ, Helminiak C, Wainwright RB, et al. Frequency of adverse reactions to hepatitis B vaccine in 43,618 persons. *Am J Med* 1992;92:254-6.
60. Niu MT, Rhodes P, Salive M, Lively T, Davis DM, Black S, et al. Comparative safety of two recombinant hepatitis B vaccines in children: data from the Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS) and Vaccine Safety Datalink (VSD). *J Clin Epidemiol* 1998;51:503-10.
61. Dapčević-Stanojević B. Hronični virusni hepatitisi 1996. *Arch Gastroentrol* 1996;15(7):28-31.
62. List of Classification by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, Volumes 1 to 114. Lyon: IARC 2016. (update 2015 November) (cited 2015 december). Available from URL: <http://www.monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>
63. Brkić S. Infekcija virusom humane imunodeficijencije (HIV) i sindrom stečene imunodeficijencije (AIDS). U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:104-16.
64. Ilić S, Medić S, Zobenica R. Karakteristike HIV infekcije u Vojvodini. U: Petrović V (ur.). HIV infekcije u AP Vojvodini – 2015. godina, preliminarni izveštaj. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine, 2015.
65. Ilić S, Rajčević S. Seksualno prenosive infekcije. U: Petrović V. (ur.). Zarazne bolesti u AP Vojvodini 2014. godina. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine, 2014:56-7.

66. CDC. Case-control study of hiv seroconversion in health-care workers after percutaneous exposure to hiv-infected blood -- France, United Kingdom, and United States, january 1988-august 1994. MMWR 1995;40(50):929-33.
67. Ippolito G, Puro V, De Carli G, Italian study group on occupational risk of HIV Infection. The risk of occupational human immunodeficiency virus in health care workers. Arch Int Med 1993;153:1451-8.
68. Fahey BJ, Koziol DE, Banks SM, Henderson DK. Frequency of nonparenteral occupational exposures to blood and body fluids before and after universal precautions training. Am J Med. 1991;90(2):145-53.
69. WHO, ILO. Post-exposure prophylaxis to prevent HIV infection. Geneva: WHO; 2007.
70. Pravilnik o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini. "Sl. glasnik RS.", br. 72/2006, 84/2006 - ispr. i 30/2010.
71. Vukadinov J. Tuberkulozni meningitis. U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:206-8.
72. Menzies D, Joshi R, Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. Int J Tuberc Lung Dis 2007;11(6):593-605.
73. Škodrić-Trifunović V, Marković-Denić L, Nagorni-Obradović L, Vlajinac H, Woeltje KF. The risk of occupational tuberculosis in Serbian health care workers. Int J Tuberc Lung Dis 2009;13(5):640-4.
74. Ilić M. Karakteristike tuberkuloze u Vojvodini na prelazu dva veka (XX-XXI) sa trendom kretanja do 2020.godine. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, 2011.

75. Valin N, Antoun F, Chouaïd C, Renard M, Dautzenberg B, Lalande V, et al. Outbreak of tuberculosis in migrants' shelter, Paris, France, 2002. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005;9(5):528-33.
76. Ormerod LP, Horsfield N, Green RM. Tuberculosis treatment outcome monitoring: Blackburn 1988-2000. *Int J Tuberc Lung Dis* 2002;6(8):662-5.
77. Mazurek GH, Jereb J, Vernon A, LoBue P, Goldberg S, Castro K. IGRA Expert Committee; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated guidelines for using interferon gamma release assays to detect *Mycobacterium tuberculosis* infection United States, 2010. *MMWR Recomm Rep*. 2010;59:1-25.
78. Nienhaus A, Schablon A, Preisser MA, Ringshausen CF, and Diel R. Tuberculosis in healthcare workers – a narrative review from a German perspective. *J Occup Med Toxicol* 2014;9(1):9.
79. Targowski T, Chelstowska S, Plusa T. Tuberculin skin test and interferon- γ release assay in the detection of latent tuberculosis infection among Polish health care workers. *Pol Arch Med Wewn* 2014;124(1-2):36-42.
80. Flego V, Matanić Lender D, Bulat-Kardum Lj. Pericardial effusion as the first manifestation of occupational tuberculosis in a health care worker. *Arh Hig Rada Toksikol* 2014;65:417-22.
81. Zignol M, Hosseini MS, Wright A, Weezenbeek CL, Nunn P, Watt CJ, Williams BG, Dye C. Global incidence of multidrug-resistant tuberculosis. *J Infect Dis* 2006;194(4):479-85.
82. World Health Organization (WHO). Anti-tuberculosis drug resistance in the world: the WHO/IUATLD global project on anti-tuberculosis drug resistance surveillance. Document no. WHO/HTM/TB/2008.394. Geneva: WHO, 2008.

83. Suarez PG, Floyd K, Portocarrero J, et al. Feasibility and cost-effectiveness of standardised second-line drug treatment for chronic tuberculosis patients: a national cohort study in Peru. *Lancet* 2002;359:1980–9.
84. World Health Organization (WHO). Global tuberculosis report 2015. Geneva: WHO, 2015.
85. Radovanović Z. Tuberkuloza. U: Petrović V. (ur.). *Imunizacija protiv zaraznih bolesti*. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu; 2015:43-6.
86. Ljubić B, Radivojević S, Stanojević S, Đurić V, Babić-Dunjić V, Relić T, et al. Zoonoze na području Beograda – neprepoznate opasnosti po zdravlje ljudi. *Zdravstvena zaštita* 2009;2:17-26.
87. Antonijević B, Madle-Samardžija N, Turkulov V, Čanak G, Gavrančić Č, Petrović-Milošević I. Zoonoze – aktuelni problem savremene infektologije. *Med Pregl* 2007; 61(9-10):517-20.
88. Svirčev Z, Marković BS, Vukadinov J, Stefan-Mikić S, Ružić M, Doder R, et al. Leptospirosis distribution related to freshwater habitats in the Vojvodina region (Republic of Serbia). *Sci China Ser C-Life Sci* 2009;52(10):965-71.
89. Antonijević B. Zoonoze bolesti u čijem nastanku životinje imaju značajnu ulogu. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2001.
90. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2001;356(1411):983-9.
91. Ilić S. Zoonoze. U: Petrović V. (ur.). *Zarazne bolesti u AP Vojvodini 2014. godine*. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine, 2014:67-9.

92. Nedić Lj, Jokić S, Parlić M, Grgić B. Epidemiološke karakteristike Q groznice u Republici Srbiji. *Praxis Med* 2003;31(1-2):53-5.
93. Šeguljev Z, Vuković B, Stefanović S, Petrović M, Ilić S. Epidemiološke karakteristike zoonoza u Vojvodini. U: Kulauzov M. (ur.). *Novija saznanja u preventivnoj medicini*. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 1995:185-209.
94. Monno R, Fumarola L, Trerotoli P, Cavone D, Giannelli G, Rizzo C, et al. Seroprevalence of Q fever, brucellosis and leptospirosis in farmers and agricultural workers in Bari, southern Italy. *Ann Agric Environ Med* 2009;16:205-9.
95. Australian government – department of health. The Australian Immunisation handbook 10th edition. Q fever. (update 2015 June)(cited 2016 January). Available from URL: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home~handbook10part4~handbook10-4-15>
96. McCall B, Jarvinen K, Krause M, Heel K. “The dust hasn’t settled yet“: the National Q fever management program, missed opportunities for vaccination and community exposures. *Aust NZ J Public Health* 2007;31:330-2.
97. Čanak G. Lajmska bolest (Morbus Lyme). U: Turkulov V, Brkić S. *Infektivne bolesti za studente medicine*. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:238-44.
98. Poland GA. Vaccines against Lyme disease: What happened and what lessons can we learn? *Clin Infect Dis* 2011;52(S3):253-8.
99. Ilić S. Vektorske bolesti. U: Petrović V. (ur.). *Zarazne bolesti u AP Vojvodini 2014. godine*. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine, 2014:56-7.

100. Recommendations for the Use of Lyme Disease Vaccine Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), MMWR 1999;48(RR07):1-17.
101. Doder R. Leptospiroze - Leptospirosis. U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:307-11.
102. Petrović M, Đurić P, Stefanović S, Vukas A. Epidemioške karakteristike i mogućnosti prevencije zoonoza u Vojvodini 1997-2001. U: Popović D. (ur.). Čovek i priroda, zarazna i parazitorna oboljenja ljudi i životinja u Vojvodini. Novi Sad: Matica Srpska, 2003:203-13.
103. Levett NP, Haake AD. Leptosira Species (Leptospirosis). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. (eds.). Principles and practice of infectious diseases edition, 6th edition. London: Churchill Livingstone, 2005;240:1-7.
104. Richard S, Oppliger A. Zoonotic occupational diseases in forestry workers - Lyme borreliosis, tularemia and leptospirosis in Europe. Ann Agric Environ Med 2015;22(1):43-50.
105. Maris S, Uzelac-Škorić A, Vidaković Z, Begović Vuksanović B, Begović Lazarević I. Epidemioške karakteristike leptospiroza u populaciji Beograda za period 2005-2014. godina. Zdravstvena zaštita 2015;44(5):1-11.
106. Wang Z, Jin L, Węgrzyn A. Leptospirosis vaccines. Microb Cell Fact 2007;6:39.
107. Čanak G. Glodarska kuga – Tularemija (Tularemia). U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:125-8.

108. Čanak G. Bruceloza (Brucellosis). U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:117-121.
109. Čekanac R, Mladenović J, Ristanović E, Lazić S. Epidemiological characteristics of brucellosis in Serbia, 1980-2008. *Croat Med J.* 2010; 51: 337-44.
110. Turkulov V, Madle-Samardžija N, Čanka G, Gavrančić Č, Vukadinov J, Doder R. Various clinical manifestations of brucellosis infection. *Med Pregl* 2008;61(9-10):517-20.
111. Čanak G. Crni prišt (Antrax). U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:121-5.
112. Turkulov V. Akutni virusni encefalitis (Encephalitis acuta viralis). U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:209-15.
113. Čanak G. Ostale virusne, bakterijske i protozoalne infekcije. U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:85-94.
114. Occupational Safety and Health Administration, Department of Labor (OSHA). Department of labor, occupational safety and health administration. 29 CFR part 1910, occupational exposure to bloodborne pathogens; needlesticks and other sharps injuries; final rule. *Federal Register* 2001a; 66: 5318–5325. (update 2001 January)(cited 2015 December) Available from URL: http://www.osha.gov/FedReg_oshaf/FED20010118A.pdf.
115. Pravilnik o prethodnim i periodičnim lekarskim pregledima zaposlenih na radnim mestima sa povećanim rizikom. "Sl. glasnik RS.", br. 120/2007 i 93/2008.

116. Mikov M. Praktikum iz medicine rada. Novi Sad: Ortomedics, 2006.
117. Prokeš B, Rodić Strugar J, Mačvanin N. Mikrobiološki rizici na radnom mestu – detekcija i evaluacija. U: Zbornik radova Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem Evaluacija profesionalnih štetnosti i zaštita zdravlja ; Institut zaštite, ekologije i informatike. Banja Luka: Društvo ljekara medicine rada Republike Srpske, Banja Luka 2004:90-5.
118. O'Malley EM, Scott RD, 2nd, Gayle J, Dekutoski J, Foltzer M, Lundstrom TS, et al. Costs of management of occupational exposures to blood and body fluids. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(7):774-82.
119. Maloy SA. How to reduce Hepatitis B in the Workplace. Washington, DC: The China Business Review; c 2009 (updated 2010 December)(cited 2013 April) Available from URL: <http://www.chinabusinessreview.com/how-to-reduce-hepatitis-b-in-the-workplace>
120. Bahadori M, Sadigh G. Occupational exposure to blood and body fluids. *Int J Occup Environ Med* 2010;1(1):1-10.
121. US Department of Labor. Bloodborne Pathogens. 29 CFR §1910.1030 Washington, DC: Occupational Safety and Health Administration; c 1991 (updated 2012 April)(cited 2013 Maj) Available from URL: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10051
122. GlaxoSmithKline Biologicals SA. Mississauga, Ontario Canada 2015. Product monograph ENGERIX®-B Hepatitis B vaccine (recombinant) (updated 2015 October)(cited 2016 January) Available from URL: <https://www.http://ca.gsk.com/media/590068/engerix-b.pdf>

123. Cornberg M, Razavi HA, Alberti A, Bernasconi E, Buti M, Cooper C, et al. A systematic review of hepatitis C virus epidemiology in Europe, Canada and Israel. *Liver Int* 2011;31(2):30-60.
124. US Department of Labor. Healthcare wide hazards - needlestick/sharps injuries. Washington, DC: Occupational Safety and Health Administration; (updated 2006 June)(cited 2016 January) Available from URL: <https://www.osha.gov/SLTC/etools/hospital/hazards/sharps/sharps.html#sharps>
125. National association of state public health veterinarians. Compendium of veterinary standard precautions for zoonotic disease prevention in veterinary personnel. *JAVMA* 2008;233(3):415-32.
126. Pavlović MŽ. Privremena nesposobnost (sprečenost) za rad. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:179-87.
127. Pravilnik o bližem načinu, troškovima i kriterijumima za procenu radne sposobnosti i mogućnosti zaposlenja ili održanja zaposlenja osoba sa invaliditetom. "Sl. glasnik RS.", br. 36/2010.
128. Prati F, Lodi V, D'Elia V, Truffelli D, Lalić H, Raffi GB. Screening of health care workers for hepatitis B virus and hepatitis C virus: criteria for fitness for work. *Arh Hig Rada Toksikol* 2000;51(1):19-26.
129. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. *Clin Microbiol Rev* 2000;13(3):385-407.
130. Vidaković A. Ocenjivanje rade sposobnosti obolelih od najčešćih oboljenja jetre i žučne kesice. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:373-80.

131. Guidelines for Health Care Workers Who Are Immunosuppressed and/or Infected with Bloodborne Pathogens. Wheaton Franciscan Healthcare Corporate Office. Glendale, USA. (updated 2013 June) (cited 2015 December).
Available from URL:
http://www.wheatoniowa.org/webres/File/services/School%20of%20Radiography/WFH%20GUIDELINES%20FOR%20HCW%20WHO%20ARE%20IMMUNOSUPPRESSED_INF%20W%20BB%20PATHOGENS.pdf
132. Pavlović MŽ, Šuštran B, Filipović M. Ocenjivanje rade sposobnosti obolelih od najčešćih plućnih bolesti. U: Pavlović M, Vidaković A (ur.). Ocenjivanje radne sposobnosti. Lazarevac: Elvod print, 2003:337-61.
133. Statistički godišnjak Jugoslavije 1992-2002. Beograd: Savezni zavod za statistiku 1992-2002.
134. Statistički godišnjak Srbije i Crne Gore 2003-2005. Beograd: Savezni zavod za statistiku 2003-2005.
135. Statistički godišnjak Srbije 1998-2011. Beograd: Republički zavod za statistiku 1998-2011.
136. Saopštenje ZP20 1992-2011. Beograd: Republički zavod za statistiku 1992-2011.
137. Opštine u Republici Srbiji 1997-2011. Beograd: Republički zavod za statistiku 1998-2011.
138. Republički zavod za statistiku (ažurirano 2015.)(citirano 2016. januar).
Dostupno na URL: <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>
139. Odluka o jedinstvenoj klasifikaciji delatnosti. Službeni list SFRJ, br. 34/76.
140. Klasifikacija delatnosti. Službeni list SRJ, br. 31/96.

141. Uredba o klasifikaciji delatnosti. "Sl. glasnik RS", br. 104/09.
142. Tabela veza između klasifikacija KD (1996) i KD (2010) sa opisima i napomenama. Beograd: Republički zavod za statistiku 2010.
143. STATISTICA version 12 (data analysis software system). StatSoft Inc. 2012.
144. Glavaski M, Mikov I, Lugumerski M, Arsić M. Fatal occupational injuries in Yugoslavia: 1990 to 1999. *J Occup Health* 2003;45:127-30.
145. Glavaški-Kraljević M. Povrede na random mestu sa smrtnim ishodom u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, 2010.
146. Turkalj I. Uticaj ekspozicije na radnom mestu na vrstu i učestalost javljanja profesionalnih kožnih oboljenja. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, 2010.
147. Haagsma JA, Tariq L, Heederik DJ, Havelaar AH. Infectious Disease Risks Associated With Occupational Exposure, A Systematic Review of the Literature. *Occup Environ Med* 2012;69(2):140-6.
148. Turner S, Lines S, Chen Y, et al. Work-related infectious disease reported to the Occupational Disease Intelligence Network and The Health and Occupation Reporting network in the UK (2000–2003). *Occup Med (Lond)* 2005;55:275–81.
149. Cvejanov-Kezunovic L, Mustajbegovic J, Milosevic M, Civljak R. Blood exposure in montenegrin hospital workers. *Arh Hig Rada Toksikol* 2014;65(3):273-80.

150. Gershon RR, Qureshi KA, Pogorzelska M, Rosen J, Gebbie KM, Brandt-Rauf PW, et al. Non-hospital based registered nurses and the risk of bloodborne pathogen exposure. *Ind Health* 2007;45(5):695–704.
151. Nagao Y, Baba H, Torii K, Nagao M, Hatakeyama K, Iinuma Y et al. A long-term study of sharps injuries among health care workers in Japan. *Am J Infect Control* 2007;35(6):407–11.
152. Smith DR. Needlestick injury surveillance and underreporting in Japan. *Am J Infect Control* 2010;38(2):163–5.
153. European health for all database (HFA-DB) (update 2015 December)(cited 2016 January). Available from URL: <http://www.data.euro.who.int/hfadb/>
154. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske (ažurirano 2015.)(citirano 2016. Januar). Dostupno na URL: <http://www.dzs.hr/App/PXWeb/PXWebHrv/sq/9fbbbd82-966d-4ff3-983c-1d1aaf1a02f>
155. Krišto D, Bogadi-Šare A, Bubaš M, Knežević B, Vukašinović-Zahairev K. Profesionalne zarazne bolesti u republici Hrvatskoj. *Sigurnost* 2012;54(4):389-95.
156. Health and Safety Statistics Highlights 2003/2004. Merseyside: Health and Safety Executive (HSE). 2005.
157. Eglite M, Vanadzins I, Matisane L, Bake MA, Sprudza D, Martinsone Z et al. Work conditions and occupational morbidity in Latvia. *Environmental Health and Biomedicine* 2011;15:221-32.
158. Qian Ding, MD, Linda Schenk, PhD, and Sven Ove Hansson, PhD. Occupational diseases in the People’s Republic of China between 2000 and 2010. *Am J Ind Med* 2013;56:1423–32.

159. Present status of Japanese industrial safety and health 2003. Tokyo: Japanese Industrial Safety and Health Association (JISHA) 2003.
160. Ahn YS, Lim HS. Occupational infectious diseases among Korean health care workers compensated with industrial accident compensation insurance from 1998 to 2004. *Ind Health* 2008;46(5):448–54.
161. Kang SK, Kim EA. Occupational diseases in Korea. *J Korean Med Sci* 2010;25:4-12.
162. Statistics and Information Department, Ministry of Health, Labour and Welfare Japan. Survey on industrial accidents. (update 2009)(cited 2010 January). Available at URL: <http://www.mhlw.go.jp/>
163. Chung YK, Ahn YS, Jeong SJ. Occupational infection in Korea. *J Korean Med Sci* 2010;25:53-61.
164. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U. Occupational diseases in Poland--an overview of current trends. *Int J Occup Med Environ Health*. 2013;26(3):457-70.
165. Peplowska B, Szeszenia-Dąbrowska N. Occupational diseases in Poland, 2001. *Int J Occup Med Environ Health*. 2002;15(4):337-45.
166. Uvalic M. Federal Republic of Yugoslavia. *J South Eur Black Sea Stud* 2000;1(1):183-94.
167. Savić Lj, Bošković G. Uticaj svetske ekonomske krize na razvoj srpske industrije. *Industrija*, 2011;39(4):87-106.
168. Bošnjak M. Rezultati i izazovi ekonomskih reformi u Srbiji u tranzicionom periodu 2001-2008. godine. Beograd: Ministarstvo finansija Republike Srbije, 2011.

169. Bubas M, Milosevic M, Delic-Brkljacic D. Occupational diseases, working ability and employment status in the working population of Croatia. Coll. Antropol 2008;32(3):677–80.
170. Occupational diseases in Finland in 1999. Helsinki: Finnish institute of occupational health 2001.
171. Occupational diseases in Finland in 2002. Helsinki: Finnish institute of occupational health 2004.
172. Occupational diseases in Finland in 2012. Helsinki: Finnish institute of occupational health 2014.
173. Cvejković D. Rikecioze. U: Turkulov V, Brkić S. Infektivne bolesti za studente medicine. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad, 2015:137-43.
174. Bilski B, Jacek Wysocki J, Hemerling M. Viral hepatitis in health service workers in the province of Wielkopolska. IJOMEH 2002;15(4):347-52.
175. Savić M, Mačvanin N, Mudrinić P, Jocić N, Glavaški Kraljević M, Mikov I, et al. Hepatitisi kao profesionalno oboljenje zaposlenih u društvenom sektoru AP Vojvodine u periodu 1988-1997. 32. Dani preventivne medicine. Niš: Institut za zaštitu zdravlja i Srpsko lekarsko društvo aktiv za preventivnu medicinu Niš 1998. [disketa hepat.doc/23].
176. Vuković B. Značaj hepatitis B antigena za epidemiologiju virusnih hepatitisa [disertacija]. Novi Sad: Medicinski Fakultet Univerziteta u Novom Sadu, 1976.
177. Narai R, Oyama T, Ogawa M, Yamaguchi T, Kinaga T, Murakami T, et al. HBV- and HCV- infected workers in the Japanese workplace. J Occup Health 2007;49(1):9-16.

178. Mudrić V, Borota R. Virusni hepatitis u zdravstvenih radnika. *Medi Pregl* 1981;34(5-6):211-6.
179. Šeguljev Z, Ilić S, Đurić P, Petrović V. Epidemioške karakteristike i mogućnosti prevencije parentralnih hepatitisa u Vojvodini. U: Popović D (ur.). *Čovek i priroda, zarazna i parazitorna oboljenja ljudi i životinja u Vojvodini*. Novi Sad: Matica Srpska, 2003:185-92.
180. Boal WL, Leiss JK, Sousa S, Lyden JT, Li J, Jagger J. The national study to prevent blood exposure in paramedics: exposure reporting. *Am J Ind Med* 2008;51(3):213-22.
181. Toraman AR, Battal F, Ozturk K, Akcin B. Sharps injury prevention for hospital workers. *Int J Occup Saf Ergon* 2011;17(4):455-61.
182. Musharrafieh MU, Bizri RAN, Nassar NT, Rahi AC, Shoukair AM, Doudakian RM, et al. Health care workers' exposure to blood-borne pathogens in Lebanon. *Occup Med* 2008;58:94-98.
183. Machado-Carvalhais HP, Martins TC, Ramos-Jorge ML, Magela-Machado D, Paiva SM, Pordeus IA. Management of occupational bloodborne exposure in a dental teaching environment. *J Dent Educ* 2007;71(10):1348-55.
184. Lymer UB, Schutz AA, Isaksson B. A descriptive study of blood exposure incidents among healthcare workers in a university hospital in Sweden. *J Hosp Infect* 1997;35(3):223-35.
185. Falagas ME, Karydis I, Kostogiannou I. Percutaneous exposure incidents of the health care personnel in a newly founded tertiary hospital: a prospective study. *PLoS ONE* 2007;2(2):e194.

186. Moghimi M, Marashi SA, Kabir A, Taghipour HR, Faghihi-Kashani AH, Ghoddoosi I, et al. Knowledge, attitude, and practice of Iranian surgeons about blood-borne diseases. *J Surg Res* 2008.
187. Assiri MA, Hathout HM, Anwar MM, Dalatony MME, Kader NMA. Occupational infections among health care workers in a secondary care hospital Saudi Arabia. *Occup Med Health Aff* 2013;1:7.
188. Halwani MA, Khyat II, Sallam TA. Needle pricks among health care workers in a tertiary care general hospital, Saudi Arabia: A nine- year survey. *Basic Res J Med Clin Sci* 2015;4(11):253-7.
189. Serdar T, Đerek L, Unić A, Marijančević D, Marković Đ, Primorac A, et. al. Occupational exposures in healthcare workers in university hospital Dubrava – 10 year follow-up study. *Cent Eur J Public Health* 2013;21(3):150–4.
190. Dounias G, Kypraiou E, Rachiotis G, Tsovili E, Kostopoulos S. Prevalence of hepatitis B virus markers in municipal solid waste workers in Keratsini (Greece). *Occup Med* 2005;55:60–3.
191. Candan F, Alagözlü H, Poyraz O, Sümer H. Prevalence of hepatitis B and C virus infection in barbers in the Sivas region of Turkey. *Occup Med (Lond)* 2002;52(1):31-4.
192. Ind JE, Jeffries DJ. Needlestick injury in clothing industry workers and the risks of blood-borne infection. *Occup Med* 1999;49(1):47-9.
193. Nienhaus A, Kesavachandran C, Wendeler D, Haamann F, Dulon M. Infectious diseases in healthcare workers – an analysis of the standardised data set of a German compensation board. *J Occup Med Toxicol* 2012;7(1):8.
194. Bilski B. Viral hepatitis as an occupational disease in Poland. *Hepat Mon* 2011;11(7):539-43.

195. Cabaravdic M, Delic M, Obaran E, Sahman S. Prevalence of Hepatitis-B surface antigen (HBs-Ag) and anti-HCV antibody among health care workers of Canton Sarajevo (Bosnia and Herzegovina). *Mater Sociomed* 2010;22(3):124-6.
196. Guadagnino V, Stroffolini T, Rapicetta M, Costantino A, Kondili LA, Menniti-Ippolito F, et al. Prevalence, risk factors, and genotype distribution of hepatitis C virus infection in the general population: a community-based survey in southern Italy. *Hepatology* 1997;26(4):1006-11.
197. Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguères B, Lot F, Campins M, Colombo M, et al. Risk factors for hepatitis C virus transmission to health care workers after occupational exposure: a European case-control study. *Clin Infect Dis* 2005;41:1423–30.
198. Bahmani MK, Khosravi A, Mobasser A, Ghezelsofla E. Seroprevalence of hepatitis B virus infection and vaccination compliance among health care workers in Fars Province, Iran. *Iranian J Clinical Infectious Diseases* 2010;5(1):45-50.
199. Ciorlia LAS, Zanetta DMT. Hepatitis B in healthcare workers: prevalence, vaccination and relation to occupational factors. *Braz J Infect Dis* 2005;9(5):384-9.
200. Wicker S, Rabenau HF. Occupational exposures to bloodborne viruses among German dental professionals and students in a clinical setting. *Int Arch Occup Environ Health* 2010;83(1):77-83.
201. Park S, Jeong I, Huh J, Yoon Y, Lee S, Choi C. Needlestick and sharps injuries in a tertiary hospital in the Republic of Korea. *Am J Infect Control* 2008;36(6):439-43.

202. Ganczak M, Ostrowski M, Szych Z, Korzeń M. A complete HBV vaccination coverage among Polish surgical nurses in the light of anti-HBc prevalence: A cross-sectional sero-prevalence study. *Vaccine* 2010;28(23):3972-6.
203. Helcl J, Cástková J, Benes C, Novotna L, Sepkowitz KA, DeHovitz JA. Control of occupational hepatitis B among healthcare workers in the Czech Republic, 1982 to 1995. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21(5):343-6.
204. Schenkel K, Radun D, Bremer V, Bocter N, Hamouda O. Viral hepatitis in Germany: poor vaccination coverage and little knowledge about transmission in target groups. *BMC Public Health* 2008;8:132.
205. CDC. Updated U.S. public health service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR* 2001;50(RR11):1-42.
206. Vogel W, Graziadei I, Umlauft F, Datz C, Hackl F, Allinger S, et al. High-dose interferon-alpha2b treatment prevents chronicity in acute hepatitis C: a pilot study. *Dig Dis Sci* 1996;41(suppl 12):81-5.
207. Poynard T, Leroy V, Cohard M, Thevenot T, Mathurin P, Opolon P, Zarski JP. Meta-analysis of interferon randomized trials in the treatment of viral hepatitis C: effects of dose and duration. *Hepatology* 1996;24(4):778-89.
208. Uzelac Škorić A, Žakula N, Begović Vuksanović B, Garotić Ilić L, Živadinović Tasić S, Begović Lazarević I. Rezultati evaluacije znanja zdravstvenih radnika o bolničkim infekcijama. *Zdravstvena Zaštita* 2011;11(2):34-40.
209. Rapparini C, Feijó Barroso P, Saraceni V, Artioli Machado A, Côrtes Fernandes G. Occupationally acquired infectious diseases among health care workers in Brazil: use of internet tools to improve management, prevention, and surveillance. *Am J Infect Control* 2007;35(4):267-70.

210. Diel R, Seidler A, Nienhaus A, Rüsç-Gerdes S, Niemann S. Occupational risk of tuberculosis transmission in a low incidence area. *Resp Res* 2005;6(35):1-11.
211. Casas I, Estevea M, Guerola R, García-Olivé I, Roldán-Merino J, Martínez-Rivera C, et al. Incidence of tuberculosis infection among healthcare workers: Risk factors and 20-year evolution. *Resp Med* 2013;107:601-7.
212. Ilić S. Respiratorne zarazne bolesti. U: Petrović V. (ur.). *Zarazne bolesti u AP Vojvodini 2014. godina*. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine; 2014:21-3.
213. Kanyerere H S, Salaniponi F M. Tuberculosis in health care workers in a central hospital in Malawi. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003;7:489–92.
214. Sotgiu G, Arbore AS, Cojocariu V, Piana A, Ferrara G, Cirillo DM, et al. High risk of tuberculosis in health care workers in Romania. *Int J Tuberc Lung Dis* 2008;12(6):606–11.
215. Hosoglu S, Tanrikulu C, Dagli C, Akin S. Tuberculosis among health care workers in a short working period. *Am J Infect Control* 2005;33:23–6.
216. Kruuner A, Danilovitsh M, Pehme L, Laisaar T, Hoffner SE, Katila ML. Tuberculosis as an occupational hazard for health care workers in Estonia. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001;5:170–6.
217. Dimitrova B, Hutchings A, Atun R, Drobniowski F, Marchenko G, Zakharova S, et al. Increased risk of tuberculosis among health care workers in Samara Oblast, Russia: analysis of notification data. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005;9(1):43-8.

218. Malangu N, Legothoane A. Analysis of occupational infections among health care workers in Limpopo Province of South Africa. *Global J Health Sci* 2013;5(1);44-51.
219. Raitio M, Tala E. Tuberculosis among health care workers during three recent decades. *Eur Respir J* 2000;15:304–7.
220. Smernice za pregled osoba iz kontakta sa obolelim od tuberkuloze. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije 2010.
221. Kašiković-Lečić S, Pavlović S, Kuruc V, Ilić M. Imunološki testovi za dijagnostiku tuberkulozne infekcije na početku 21. veka. *Srp Arh Celokup Lek* 2010;138(7-8):515-7.
222. Pai M, Elwood K. Interferon-gamma release assays for screening of health care workers in low tuberculosis incidence settings: Dynamic patterns and interpretational challenges. *Can Respir J* 2012;19(2):81-83.
223. Zignol M, Hosseini MS, Wright A, Weezenbeek CL, Nunn P, Watt CJ, et al. Global incidence of multidrug-resistant tuberculosis. *J Infect Dis* 2006;194:479–85.
224. Schablon A, Beckmann G, Harling M, Diel R, Nienhaus A. Prevalence of latent tuberculosis infection among health care workers in a hospital for pulmonary diseases. *J Occup Med Toxicol* 2009;4:1.
225. Ilić M, Pavlović S, Kuruc V, Kašiković Lečić S. Tuberkuloza u vremenu porasta rezistencije na lekove. *Pneumon* 2010;47(1-2):49-53.
226. Zhou F, Zhang L, Gao L, Hao Y, Zhao X, Liu J, et al. Latent tuberculosis infection and occupational Protection among Health Care Workers in Two Types of Public Hospitals in China. *PLoS One* 2014;9(8):e104673.

227. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low and middle-income countries: A systematic review. *PLoS Med* 2006;3(12):e494.
228. Dharmadhikari AS, Mphahlele M, Stoltz A, Venter K, Mathebula R, Masotla T, et al. Surgical face masks worn by patients with multidrug-resistant tuberculosis impact on infectivity of air on a hospital ward. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;185:1104–9.
229. Hukić M, Numanović F, Šiširak M, Moro A, Dervović E, Jakovac S, et al. Surveillance of wildlife zoonotic diseases in the Balkans Region. *Med Glas Ljek komore Zeničko-Dobojskog kantona* 2010;7(2):96-105
230. Nađ Čik E, Čosić G, Đurić P. Epidemioške karakteristike i mogućnosti prevencije vektorskih bolesti u Vojvodini. U: Popović D (ur.). *Čovjek i priroda, zarazna i parazitska oboljenja ljudi i životinja u Vojvodini*. Novi Sad: Matica Srpska, 2003:129-37.
231. Wilking H, Fingerle V, Klier C, Thamm M, Stark K. Antibodies against *Borrelia burgdorferi* sensu lato among Adults, Germany, 2008–2011. *Emerg Infect Dis* 2015;21(1):107-10.
232. Vukadinov J, Čanak G, Brkić S, Samardžija Madle N, Đorđević-Aleksić M, Turkulov V, et al. Kliničko-epidemioške karakteristike lajmske bolesti lečenih na klinici za infektivne bolesti u Novom Sadu u periodu 1993-1998. godina. *Med Preg* 2011;54(9-10):470-5.
233. Bilski B. Occurrence of cases of borreliosis certified as an occupational disease in the province of Wielkopolska (Poland). *Ann Agric Environ Med* 2009;16:211–7.

234. Lewandowska A, Kruba Z, Filip R. Epidemiology of Lyme disease among workers of forest inspectorates in Poland. *Ann Agric Environ Med* 2013;20(2):329-31.
235. Phillips CB, Liang MH, Sangha O, Wright EA, Fossel AH, Lew RA, et al. Lyme disease and preventive behaviors in residents of Nantucket Island, Massachusetts. *Am J Prev Med* 2001;20(3):219-24.
236. Piacentino JD, Schwartz BS. Occupational risk of Lyme disease: an epidemiological review. *Occup Environ Med* 2002;59(2):75-84.
237. Šeguljev Z, Vuković B, Bačić M, Stefanović S, Petrović M, Brean N. Zooantroponoze u Vojvodini II. Epidemiološke karakteristike leptospiroza u Vojvodini. *Med Pregl* 1994;47(5-6):164-7.
238. Ristić M, Šeguljev Z, Vidić B, Petrović V, Ilić S. Struktura zoonoze u AP Vojvodini u periodu 2000-2009. godine. *Arh Vet Med* 2010;3(1): 63-72.
239. Christova I, Tasseva E, Manev H. Human Leptospirosis in Bulgaria, 1989/2001: Epidemiological, clinical, and serological features. *Scand J Infect Dis* 2003;35:869-72.
240. Molineri A, Signorini ML, Pérez L, Tarabla HD. Zoonoses in rural veterinarians in the central region of Argentina. *Aust J Rural Health* 2013;21(5):285-90.
241. Żukiewicz-Sobczak W, Zwoliński J, Chmielewska-Badora J, Galińska EM, Cholewa G, Krasowska E, et al. Prevalence of antibodies against selected zoonotic agents in forestry workers from eastern and southern Poland. *Ann Agric Environ Med* 2014;21(4):767-70.
242. Djuric P, Ilic S. Primary care physicians and infectious diseases' notification (Letter). *Braz J Infect Dis* 2011;15(2):188-188.

243. Ansa VO, Udoma EJ, Umoh MS, Anah MU. Occupational risk of infection by human immunodeficiency and hepatitis B viruses among health workers in south-eastern Nigeria. *East Afr Med J* 2002;79(5):254-6.
244. Martins A, Coelho AC, Vieira M, Matos M, Pinto ML. Age and years in practice as factors associated with needlestick and sharps injuries among health care workers in a Portuguese hospital. *Accid Anal Prev* 2012;47:11-5.
245. Muralidhar S, Singh PK, Jain RK, Malhotra M, Bala M. Needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital of India. *Indian J Med Res* 2010;131:405-10.
246. Clarke SP. Hospital work environments, nurse characteristics, and sharps injuries. *Am J Infect Control* 2007;35(5):302-9.
247. Visser L. Toronto hospital reduces sharps injuries by 80%, eliminates blood collection injuries. A case study: Toronto East General Hospital pioneers healthcare worker safety. *Healthc Q* 2006;9(1):68-70.
248. Whitby M, McLaws ML, Slater K. Needlestick injuries in a major teaching hospital: the worthwhile effect of hospital-wide replacement of conventional hollow-bore needles. *Am J Infect Control* 2008;36(3):180-6.
249. Kocić B, Petrović B, Bogdanović D, Jovanović J, Nikić D, Nikolić M. Professional risk, knowledge, attitudes and practice of health care personnel in Serbia with regard to HIV and AIDS. *Cent Eur J Public Health* 2008;16(3):134-7.
250. Dapčević-Stanojević B. Hronični virusni hepatitisi 1996. *Arch Gastroenrol* 1996;15(7):28-31.

251. List of Classification by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, Volumes 1 to 114. Lyon: IARC 2016. (update 2015 November) (cited 2015 december). Available from URL: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>
252. Guideline for the Management of Infected Healthcare Workers. Centre for Healthcare Related Infection Surveillance and Prevention & Tuberculosis Control Queensland Government 2013. (updated 2013. April)(cited 2016 January). Available from URL: <https://www.health.qld.gov.au/qhpolicy/docs/gdl/qh-gdl-321-3.pdf>
253. Communicable Diseases Network Australia. Australian National Guidelines for the Management of Health Care Workers Known to be Infected with Blood-Borne Viruses. Department of Health and Ageing 2012. (update 2012 February)(cited 2015 December). Available from URL: [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/E28B5CC8872BE9C5CA2572EC000829EE/\\$File/Guidelines-BBV-feb12.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/E28B5CC8872BE9C5CA2572EC000829EE/$File/Guidelines-BBV-feb12.pdf)
254. Lewis JD, Enfield KB, Sifri CD. Hepatitis B in healthcare workers: Transmission events and guidance for management. *World J Hepatol* 2015;7(3):488-97.
255. Bhat M, Ghali P, Deschenes M, Wong P. Hepatitis B and the infected health care worker: Public safety at what cost? *Can J Gastroenterol* 2012;26(5):257-60.
256. Updated CDC recommendations for the management of Hepatitis B virus-infected health-care providers and students. *MMWR* 2012;61(RR03):1-12.
257. Recommendations for preventing transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to patients during exposure-prone invasive procedures, *MMWR* 1991;40(RR08):1-9.

258. European Commission. Occupational health and safety risks in the healthcare sector. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011.
259. Jokić V. Biološke štetnosti u zdravstvenim ustanovama. U: Borjanović S. (ur.). Specijalna metodologija za procenu rizika na radnom mestu u zdravstvenim ustanovama. Beograd: Institut za medicinu rada "Dr Dragomir Karajović"; 2011:167-89.
260. Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti. "Sl. glasnik RS", br. 15/2016.

PRILOG 1 - LISTA SKRAĆENICA

Ag – antigen

AIDS – sindrom stečene imunodeficijencije (SIDA) (eng. AIDS - acquired immune deficiency syndrome)

ANOVA – analiza varijanse (eng. analysis of variance)

AntiHBs – antitela na hepatitis B površinski antigen (HBsAg)

AntiHIV – HIV antitela

ALT – alanin aminotferaza

APV – Autonomna Pokrajina Vojvodina

AST – aspartat aminotferaza

At – antitelo

AZ – antropozoonoze

BCG vakcina - Bacillus Calmette–Guérin vakcina

BDP – bruto društveni proizvod

DNA – dezoksiribonukleinska kiselina (eng. Deoxyribonucleic acid)

EPP – hirurške procedure sa otvorenim tkivom (eng. exposure-prone procedure)

ERS – ekspozicioni radni staž

HBcAg – hepatitis B antigen jezgra

HBeAg – hepatitis B antigen omotača

HBsAg - hepatitis B površinski antigen

HIV – virus humane imunodeficijencije (eng. human immunodeficiency virus)

LPS – Leptospiroza

LTBCI – latentna tuberkulozna infekcija

Lyme – Lajmska bolest

MDR – otporan na više lekova (eng. multidrug resistance)

Ig - imunoglobulin

IGRA – interferon gama imunodijagnostički test (eng. Interferon Gamma Release Assay)

LZS – lična zaštitina sredstva

NATO – Organizacija Severnoatlanskog sporazuma (eng. The North Atlantic Treaty Organization)

NEPP – hirurške procedure koje nisu sa otvorenim tkivom (eng. non-exposure-prone procedure)

OŠS - osnovna školska sprema

OZL – ocena o radnoj sposobnosti po završetku lečenja

PCR – lančana reakcija polimerizacije (eng. polymerase chain reaction)

PEP – post ekspoziciona profilaksa

PGRS – potpuni gubitak radne sposobnosti

PIO – profesionalna infektivna oboljenja

PO – profesionalna oboljenja

PRM – promena radnog mesta

PPD test – tuberkulin kožni test na tuberkulozu ili Mendel-Mantoux test (eng. PPD - purified protein derivative)

QF – Kju groznica

RNA – ribonukleinska kiselina (eng. Ribonucleic acid)

rOspA – rekombinantni protein spoljašnjeg omotača (eng. recombinant outer-surface protein A)

RTG – rendgen dijagnostika

S – sposoban

SO – sposoban uz ograničenja

SSS – srednja stručna sprema

SZO – Svetska zdravstvena organizacija

TBC – tuberkuloza

TUL – Tularemija

URS – ukupan radni staž

US\$ - dolar Sjedinjenih Američkih Država

VH – virusni hepatitisi

VHB – virusni hepatitis B

VHB DNA – DNA virusnog hepatitisa B

VHC – virusni hepatitis C

VHC RNA – RNA virusnog hepatitisa C

VHD – virusni hepatitis D

VSS – viša i visoka stručna sprema