

*Originalni naučni rad*

## **Bolničke infekcije - znanja, stavovi i informisanost učenika i studenata zdravstvenog smjera**

Ljubiša Kucurski<sup>1</sup>, Boris Baković<sup>2</sup>, Jelena Mumović<sup>2</sup>, Amela Gušo<sup>2</sup>, Stana Tomić<sup>2</sup>, Sanja Gojković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Srednjoškolski centar Prijedor, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup>Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

### **Kratak sadržaj**

**Uvod.** Intrahospitalna infekcija (IHI) je svaka infekcija koja je nastala kod bolesnika, osoblja, učenika ili studenata u bolnici ili u nekoj drugoj zdravstvenoj ustanovi, a koja nije bila prisutna, niti je bolesnik bio u inkubaciji na prijemu. Cilj rada je bio da se procijeni i uporedi znanje studenata zdravstvene njege i učenika srednje medicinske škole o IHI.

**Metode.** Studija presjeka je sprovedena u decembru 2015. godine anonimnim upitnikom koji je sadržao 21 pitanje. Ispitana su 72 učenika 3. i 4. razreda Medicinske škole u Foči i 43 studenta 3. i 4. godine Medicinskog fakulteta u Foči, odsjek za Zdravstvenu njegu, koji su na dan anketiranja prisustvovali nastavi.

**Rezultati.** Definiciju IHI znalo je 12,5% anketiranih učenika, a 79,1% studenata ( $p < 0,001$ ). Većina anketiranih učenika i studenata je poznavala rezervoare IHI (73,6% vs. 93%;  $p = 0,061$ ), ali je manji procenat učenika nego studenata znao posljedice IHI (50% vs. 81,4%;  $p = 0,006$ ). Studenti (93%) bolje poznaju mjere prevencije IHI od učenika (75%) ( $p = 0,225$ ). Statistički značajna razlika između učenika i studenata postoji u sprovođenju mjera predostrožnosti tokom vježbi (84,72% vs. 58,14;  $p = 0,003$ ) ali se grupe neznačajno razlikuju u znanju o značaju upotrebe rukavica. Veći procenat studenata od učenika je imao predavanja o IHI (95,35% vs. 44%;  $p < 0,001$ ).

**Zaključak.** Veći procenat studenata zdravstvene njege zna definiciju i posljedice IHI u odnosu na učenike medicinske škole, dok je poznavanja mjera prevencije podjednako, kao i sprovođenju mjera predostrožnosti prilikom izvođenja vježbi.

**Ključne riječi:** intrahospitalne infekcije, anketa, studenti, učenici srednje škole

### **Uvod**

Intrahospitalna (bolnička ili nozokomijalna) infekcija (IHI) je svaka infekcija u bolnici ili ne-

koj drugoj zdravstvenoj ustanovi [1]. Po definiciji intrahospitalne infekcije obuhvataju bolesti koje se manifestuju 48 časova nakon prijema na bolničko liječenje, pri

*Adresa autora:*  
Ljubiša Kucurski  
dipl. medicinar zdrav. njege  
Novo Naselje 421, 75 400 Zvornik  
ljubisa.kucurski@gmail.com

čemu nisu bile ispoljene niti su pacijenti bili u inkubacionom periodu u trenutku prijema [2]. Intrahospitalne infekcije predstavljaju globalni javnozdravstveni problem prisutan u svim sistemima i sa nizom posljedica među kojima su medicinske, ekonomske, etičke, zakonske i druge [3].

Studija Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) izvedena u 55 bolnica u 14 zemalja reprezentativnih za 4 regiona svijeta pokazala je da oko 8,7% hospitalizovanih bolesnika dobije IHI. Veća prevalencija je zapažena u regionima istočnog Mediterana (11,8%) i jugoistočne Azije (10,0%) u odnosu na region Evrope (7,7%) i zapadnog Pacifika (9,0%) [4], dok je prevalencija IHI u istočnoj Hercegovini, prema istraživanju iz 2011. godine, iznosila 4,2% [5].

Pored bakterija, prije svega uslovno patogenih, i drugi mikroorganizmi (gljive, virusi i paraziti) mogu biti prouzrokovatori IHI. Najznačajniji rezervoari IHI su bolničko osoblje, pacijenti i bolnička sredina, a kontaminirane ruke osoblja, predmeti i kapljice predstavljaju najznačajnije puteve prenošenja. Najčešće su infekcije operativnog mjesta (34,1%), zatim infekcije mokraćnih puteva (13,7%) i pneumonije (10,5%) [6].

Faktori rizika na nastanak IHI predstavljaju dužina hospitalizacije pacijenta, primjena katetera, mehanička ventilacija, kompletna parenteralna ishrana pacijenta, upotreba antibiotika, upotreba H2 blokatora, uzrast, imunodeficijencija [7]. Najveću sklonost prema IHI pokazuju novorođenčad, hirurški pacijenti, pacijenti u odjeljenjima intenzivne njege i pacijenti sa smanjenim imunitetom [1].

Znanje zdravstvenih radnika o IHI može znatno doprinijeti smanjenju incidence i mortaliteta od IHI. Do sada su objavljeni podaci o informisanosti studenata medicine o IHI, ali nije poznat nivo znanja učenika srednje medicinske škole i studenata zdravstvene njege o IHI, jer do sada nije rađeno ispitivanje informisanosti ove dvije grupe ispitanika.

Cilj rada je bio da se procijeni nivo znanja studenata zdravstvene njege i učenika srednje medicinske škole o bolničkim infekcijama.

## Metode rada

Studija presjeka je sprovedena u decembru 2015. godine, anonimnim upitnikom, sačinjenim od strane autora za potrebe ovog istraživanja. Upitnik je sadržao 21 pitanje. Populaciju ispitanika činila su 72 učenika 3. i 4. razreda Medicinske škole u Foči i 43 studenta 3. i 4. godine Medicinskog fakulteta u Foči, odsjek za Zdravstvenu njegu, koji su na dan anketiranja prisustvovali nastavi.

Kompjuterska obrada podataka sprovedena je pomoću SPSS 20 softverskog statističkog paketa. U obradi podataka primijenjene su metode deskriptivne statistike. Značajnost razlika u frekvencijama određena je primjenom Hi kvadrat testa, a kao nivo statističke značajnosti uzeta je vrijednost  $p < 0,05$ .

## Rezultati

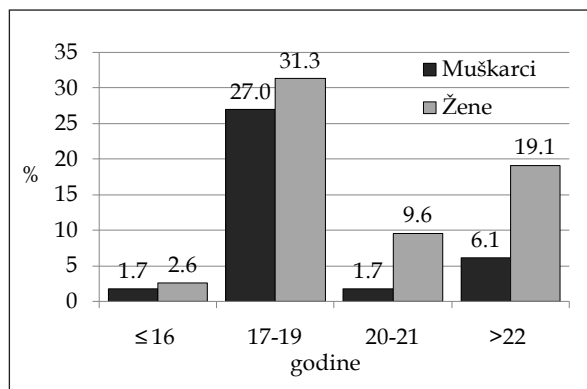
U ispitivanom uzorku bilo je više ispitanika ženskog (63,48%) pola, a većina anketiranih (32,17%) je bila starosne dobi od 17 do 19 godina (Grafikon 1). Prosječna starost ispitanika iznosila 19,23 godine.

Profil stečenog predhodnog obrazovanja studenata je bio različit. Najviše ispitanika je završilo medicinsku školu (22,6%), zatim gimnaziju (9,6%), dok je neku drugu školu završilo 5,2% ispitanika (Tabela 1). Pokazana je visoko statistički značajna razlika u distribuciji studenata prema prethodno završenoj školi ( $\chi^2=94,83$ ;  $p < 0,001$ ).

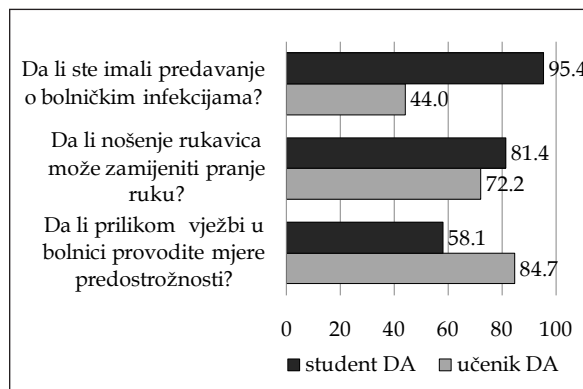
Studenti su u većem procentu znali defin-

**Tabela 1.** Broj (%) ispitivanih učenika srednje škole i studenata i prethodno obrazovanje studenata

Obrazovanje	Broj (%)	p
Učenici srednje škole	72 (62,6)	
Studenti	43 (37,4)	
Prethodno završena		
Gimnazija	11 (9,6)	<0,001
Medicinska škola	26 (22,6)	
Ostalo	6 (5,2)	



Grafikon 1. Distribucija ispitanika prema polu i uzrastu



Grafikon 2. Razlike u znanja učenika i studenata o mjerama predostrožnosti i edukaciji o intrahospitalnim infekcijama

iciju IHI od učenika. Među anketiranim učenicima 12,5% je znalo definiciju, dok je među studentima 79,07% anketiranih znalo tačnu definiciju IHI. Ova razlika je bila visoko statistički značajna ( $X^2=51,242$ ;  $p < 0,001$ ), što je prikazano u tabeli 2.

U pogledu znanja ispitanika o rezervoarima IHI utvrdili smo da nema statistički značajne razlike između studenata i učenika ( $X^2=7,373$   $p=0,061$ ). Većina anketiranih (73,61% učenika i 93,02% studenata) znalo je koji su izvori IHI (Tabela 2).

Statistički značajna razlika uočena je u informisanosti ispitanika o posljedicama IHI ( $X^2 =10,373$ ;  $p=0,006$ ) pa je tako 50% anketiranih učenika i 81,39% anektiranih studenata znalo sve posljedice do kojih dovode IHI (Tabela 3).

Ispitivanje je pokazalo da su učenici i studenti dobro informisani o mjerama prevencije IHI. Nije uočena statistički značajna razlika u pogledu informisanosti učenika i studenata o prevenciji IHI ( $x^2= 6,944$ ;  $p=0,225$ ), što se vidi u tabeli 4.

Tabela 2. Odgovori studenata i učenika srednje škole na pitanja o intrahospitalnim infekcijama (IHI)

Pitanje	Odgovor	Učenici	Studenti	p
Definicija IHI	Svaka infekcija nastala u bolnici	55 (47,82%)	7 (6,09%)	<0,001
	Infekcija koja se javila ≥48 sati od prijema u bolnicu	9 (7,83%)	33 (28,70%)	
	Infekcija koja se iz opšte populacije prenosi u bolnicu	8 (6,96%)	3 (2,61%)	
Izvori IHI	Bolničko osoblje	3 (2,61%)	0 (0%)	0,061
	Bolesnik	4 (3,48%)	0 (0%)	
	Bolnička sredina i instrumenti	12 (27,91%)	3 (2,61%)	
	Sve navedeno	53 (46,09%)	40 (34,79%)	

Prikazan je broj (%) ispitanika koji su dali navedeni odgovor na postavljeno pitanje.

Tabela 3. Znanje ispitanika o posljedicama intrahospitalnih infekcija (IHI)

Posljedice IHI	Učenici	Studenti	p
Produženje hospitalizacije	6 (5,22%)	2 (1,74%)	0,006
Pogoršanje stanja pacijenta	21 (18,26%)	6 (5,22%)	
Narušavanje etičkih principa	2 (1,74%)	0 (0%)	
Sve navedeno	36 (50%)	35 (30,43%)	
Produženje hospitalizacije i pogoršanje stanja	5 (4,35%)	0 (0%)	0,87%
Finansijsko opterećenje i narušavanje etičkih principa	1 (0,87%)	0 (0%)	
Pogoršanje stanja pacijenta i finansijsko opterećenje	1 (0,87%)	0 (0%)	

Prikazan je broj (%) ispitanika koji su dali navedeni odgovor na postavljeno pitanje.

**Tabela 4.** Znanje ispitanika o mjerama prevencije intrahospitalnih infekcija (IHI)

Načini prevencije IHI	Zanimanje (%)		p
	Učenik	Student	
Upotreba dezinfekcionih sredstava	8 (6,96%)	1 (0,87%)	0,225
Primjena antibiotika	5 (4,35%)	2 (1,74%)	
Pranje ruku	2 (1,74%)	0 (0%)	
Sve navedeno	54 (46,96%)	40 (34,78%)	
Upotreba dez.sredstava i pranje ruku	2 (1,74%)	0 (0%)	
Nema odgovora	1 (0,87%)	0 (0%)	

Prikazan je broj (%) ispitanika koji su dali navedeni odgovor na postavljeno pitanje.

Statistički značajna razlika uočena je između studenata i učenika o sprovođenju mjera predostrožnosti prilikom izvođenja vježbi ( $X^2=11,79$ ;  $p=0,003$ ). Veći procenat učenika je sprovodio mjere predostrožnosti (84,72%), u odnosu na studente (58,14%). Većina učenika (72,22%) i studenata (81,39%) zna da rukavice nisu zamjena za čiste ruke. Nije uočena statistički značajna razlika u znanju učenika i studenata o upotrebi rukavica kao zamjeni za pranje ruku ( $X^2=1,23$ ;  $p=0,267$ ). Studenti zdravstvene njege su u većem procentu edukovani o IHI (95,35%) od učenika (44%). Ova razlika je bila visoko statistički značajna ( $X^2=30,091$ ;  $p<0,001$ ). Na grafikonu 2 su prikazane razlike u odgovorima između studenata i učenika u pogledu mjera predostrožnosti na vježbama, nošenja rukavica i edukacije o IHI.

## Diskusija

U posljednje dvije decenije, u razvijenim zemljama svijeta došlo je do smanjenja incidencije IHI zahvaljujući brojnim preventivnim mjerama. Ipak, IHI su i dalje prisutne, prije svega zbog većeg broja pacijenata sa imuno-deficijencijom, češćeg korišćenja invazivnih procedura, kao i zbog sve veće rezistencije na antibiotike pojedinih mikroorganizama [8]. Usljed smanjene materijalne moći, a samim tim i nemogućnosti primjene svih preventivnih mjera, IHI infekcije još uvijek predstavljaju veliki problem u nerazvijenim zemljama. Učestalost IHI infekcija, kod svih bolnički liječenih pacijenata, u nerazvijenim zemljama je značajno veća nego u razvijenim zemljama, i kreće se od 10% do 38,7% [9].

Osnovna znanja o IHI učenici dobijaju u prvom razredu srednje medicinske škole u okviru predmeta zdravstvena njega, a studenti Zdravstvene njege u okviru predmeta mikrobiologija i imunologija u drugom semestru, te u okviru predmeta epidemiologija u četvrtom semestru. S obzirom na to da su anketirani učenici trećeg i četvrtog razreda i studenti treće i četvrte godine Zdravstvene njege koji su u dosadašnjem školovanju imali predavanja u okviru nastavnih predmeta o IHI, očekuje se visok nivo znanja o IHI.

Prema studiji prevalencije sprovedene u januaru 2000. godine na Medicinskom fakultetu u Beogradu, 62,2% studenata je znalo definiciju IHI, dok je u ponovljenom istraživanju koje je sprovedeno januara 2007. godine na istom fakultetu procenat studenata koji su znali ovu definiciju povećan na 88,7% [10]. U našem istraživanju 12,05% anketiranih učenika i 79,07% anketiranih studenata je znalo definiciju IHI. Dobijena razlika u nivou znanja definicije IHI je visoko statistički značajna. Uzrok tome je detaljnije učenje o IHI na studiju zdravstvene njege nego u medicinskoj školi. Upoređujući dobijene rezultate sa rezultatima istraživanja na Medicinskom fakultetu u Kragujevcu, o nivou znanja studenata medicine o IHI vršenom 2001. godine u grupama studenata treće, četvrte, pete i šeste godine uočeno je da je njihovo znanje na nižem nivou, jer je 70,1% znalo tačnu definiciju IHI [11], za razliku od studenata zdravstvene njege u Foči (79,07%).

IHI najčešće izazivaju bakterije, po pravilu uslovno patogene, mada ih mogu izazvati i patogeni mikroorganizmi. Iako rjeđe, IHI mogu izazvati gljivice i virusi. U našem istraživanju

uočena je statistički značajna razlika između znanja studenata i učenika o najčešćim uzročnicima IHI ( $X^2=8,794$ ;  $p=0,012$ ) pa su učenici (71,4%) i studenti (93,3%), znali da su bakterije najčešći prouzročivači IHI. Studenti zdravstvene njege su pokazali viši nivo znanja o najčešćim uzročnicima IHI od učenika medicinske škole i od studenata Medicinskog fakulteta u Foči (studenti četvrte godine-76,9% i šeste godine-87,5%) [12], kao i od studenata Medicinskog fakulteta u Kragujevcu gdje je 76,4% studenata znalo da su bakterije najčešći etiološki agensi IHI [11].

Zdravstveno osoblje često nije svjesno svoje uloge u prenošenju uzročnika IHI. Potrebno je imati na umu da je čovjek najznačajniji rezervoar i izvor IHI [13]. Odgovori učenika i studenata nisu se statistički značajno razlikovali u pogledu znanja o rezervoarima IHI. Većina anketiranih učenika (73,61%) i studenata (93,02%) zna da su najčešći rezervoari IHI bolničko osoblje, pacijenti, bolnička sredina i instrumenti.

Statistički značajna razlika uočena je o informisanosti učenika i studenata o posljedicama IHI, gdje 50% učenika i 81,39% studenata zna da su posljedice IHI produženje hospitalizacije, pogoršanje stanja pacijenta i narušavanje etičkih principa. Osnovni razlog za veću informisanost studenata od učenika nalazimo u činjenici da su studenti detaljnije informisani o pravnim i etičkim kodeksima.

Zahvaljujući kvalitetnom sprovođenju praktične nastave u Univerzitetnoj bolnici u Foči, većina anketiranih učenika (75%) i studenata (93,02%) znaju koje su mjere prevencije IHI. Studenti zdravstvene njege (93,02%) su pokazali viši nivo znanja od studenata prištinskog univerziteta, gdje je 85,5% anketiranih

studenata treće, i 75% anketiranih studenata pete godine znalo mjere prevencije IHI [14].

I pored veće informisanosti studenata o IHI, veći procenat učenika je sprovodio mjere predostrožnosti (84,72%), u odnosu na studente (58,14%). Razloge nalazimo u načinu sprovođenja praktične nastave, gdje učenici u kontinuitetu borave u bolnici, za razliku od studenata koji naizmjenično u toku dana pohađaju praktičnu i teorijsku nastavu.

Studenti zdravstvene njege su u većem procentu imali edukaciju o IHI (95,35%) od učenika (44%). Za razliku od studenata zdravstvene njege u Foči, 75% studenata pete godine Medicinskog fakulteta u Prištini je osnovna znanja o IHI steklo na predavanjima i vježbama iz epidemiologije [14]. Detaljnije informisanje učenika, studenata i zdravstvenih radnika o mjerama predostrožnosti IHI doprinijelo bi smanjenju incidence IHI.

## Zaključak

Rezultati prikazani u našem istraživanju su pokazali da studenti zdravstvene njege imaju viši nivo znanja od učenika srednje medicinske škole. Statistički značajna razlika uočena je u poznavanju definicije IHI, informisanosti o posljedicama IHI, sprovođenju mjera predostrožnosti prilikom izvođenja vježbi i edukaciji o IHI.

Detaljnijim proučavanjem problema intrahospitalnih infekcija, kao i pravilnom edukacijom učenika medicinske škole povećao bi se nivo znanja i prevenirala pojava IHI.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.  
The authors declare no conflicts of interest.

## Literatura

1. Janković S, Mijović B, Bojanić J, Jandrić Lj. Epidemiologija. Banja Luka: Medicinski fakultet; 2014. str.121-4.
2. Gajović O, Čanović P, Mijailović Ž, Lazić Z. Intrahospitalne infekcije kod bolesnika sa akutnim infekcijama centralnog nervnog sistema. Med Pregl 2007; LX(1-2):12-18.
3. Mijović B, Bojanić J. Faktori rizika za nastanak bolničkih infekcija. MD-Medical Data 2012;4(4): 405-9.
4. Šuljagić V, Marković-Denić Lj. Bolničke infekcije - problem savremene medicine. Vojnosanit pregl 2005; 62(7-8):569-73.
5. Mijović B, Janković S, Bojanić J, Rodić-Vukmir N. Prevalencija intrahospitalnih infekcija u Istočnoj Hercegovini. Biomedicinska istraživanja 2013; 4(1):6-12.
6. Stuparević V, Bogićić S, Paraskijević B, Todorović-Kazimirović B. Studija prevalencije bolničkih infekcija u Zdravstvenom centru Negotin. Timočki medicinski glasnik 2006;31(4):148-51.



7. Saloojee H, Steenhoff A. The health professional's role in preventing nosocomial infections. *Postgrad Med J* 2001;77(903):16-9.
8. Maksimović J, Marković-Denić Lj, Bumbaširević M, Marinković J. Bolničke infekcije u odjeljenjima ortopedije i traumatologije. *Vojnosanit Pregl* 2005;62(7-8):507-11.
9. Prodović T. Hospitalne infekcije – problem prošlosti i sadašnjosti. *Apollineum Medicum Et Aesculapium* 2012;10(2):7-16.
10. Marković-Denić Lj, Maksimović J, Sbutega-Milošević G, Sbutega I, Maksimović M. Znanje studenata medicine o bolničkim infekcijama. *Med Pregl* 2010;63 (9-10):715-18.
11. Ilić MD, Marković-Denić LN, Radojković, A, Kocić S. Nivo znanja studenata Medicinskog fakulteta u Kragujevcu o bolničkim infekcijama. *Srp arh cel lek* 2003;131(3-4):168-72.
12. Joksimović B, Mijović B, Vidojević R, Vedrana R, Vedrana R, Kravić S. Ispitivanje znanja studenata medicine o bolničkim infekcijama. *Biomedicinska istraživanja* 2012;3(2):51-9.
13. Duce G, Fabry J, Nicolle Z, editors. *Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide.* 2nd ed. Geneva: WHO; 2002.
14. Samardžić S, Simović T, Đođević Z, Denić Lj. Ispitivanje nivoa znanja studenata Medicinskog fakulteta u Prištini o bolničkim infekcijama. *Praxis Medica* 2003; 31(1-2):93-5.

## Hospital infections – knowledge, attitudes and awareness of medical high school students and university nursing students

Ljubiša Kucurski<sup>1</sup>, Boris Baković<sup>2</sup>, Jelena Mumović<sup>2</sup>, Amela Gušo<sup>2</sup>, Stana Tomić<sup>2</sup>, Sanja Gojković<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secondary School Center Prijedor, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup>Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

**Introduction.** Nosocomial infection (IHI) is any infection that occurs in patients, staff or students in hospital or in other health care facilities, but which is neither present nor is being incubated on admission to hospital. The aim of the study is to assess and compare the level of knowledge of medical high school students and university nursing students concerning IHI.

**Methods.** Study was conducted by means of anonymous questionnaire on December, 2015. It consisted of 21 different questions. The study included 72 third-grade and fourth-grade students of Medical High School in Foča, as well as 43 third-year and fourth-year students of the Faculty of Medicine in Foča, Department of Nursing, who attended the classes on the day of interview.

**Results.** The knew the exact definition of IHI 12.5% of high school students and 79.07% of university students ( $p < 0.001$ ). The majority of respondents were familiar with the reservoirs of IHI (73.6% vs. 93%;  $p = 0.061$ ), but the percentage of medical high school students who were familiar with the possible consequences of IHI were smaller in comparison with university students (50% vs. 81.4%;  $p = 0.006$ ). Furthermore, university students (93%) showed a higher level of knowledge concerning the measures of prevention in comparison with medical high school students (75%) ( $p = 0.225$ ). In terms of taking precautionary measures during exercises, there was a statistically significant difference between medical high school students and university students (84.72% vs. 58.14%;  $p = 0.003$ ), but there was a minor difference between these two groups where the knowledge of the importance of using gloves was concerned. Also, the percentage of university students who attended lectures on IHI were higher in comparison with medical high school students (95.35% vs. 44%;  $p < 0.001$ ).

**Conclusion.** The results showed that the percentage of university students who knew the exact definition and the possible consequences of IHI were higher in comparison with medical high school students. However, the respondents were equally informed about the measures of prevention, as well as about taking precautionary measures during exercises.

**Keywords:** nosocomial infections, questionnaire, university students, medical high school students