

# Modeli izobraževanja študentov zdravstvene nege o infekcijah povezanih z zdravstveno nego - pregled literature

DOI: <https://doi.org/10.55707/jhs.v10i1.142>

Pregledni znanstveni članek

UDK 37:614.253.4/.5:616.9

**KLJUČNE BESEDE:** model izobraževanja, metode izobraževanja, študenti zdravstvene nege, medicinske sestre, znanje, preventiva in kontrola infekcij

**POVZETEK** – Okužbe, povezane z zdravstveno nego (HAI, Healthcare-associated infections), so vzrok za večjo obolevnost in umrljivost, podaljšujejo bivanje in povečujejo stroške zdravljenja. Naš cilj je bil s pregledom literature identificirati najpomembnejše komponente modela izobraževanja za medicinske sestre/tehnike in študente zdravstvene nege o preprečevanju HAI. Raziskavo smo izvedli s sistematičnim pregledom 18 člankov v 5 znanstvenih bazah. S kodiranjem rezultatov smo dobili kategorijo »Glavne sestavine modela izobraževanja študentov zdravstvene nege in medicinskih sester/tehnikov o preprečevanju okužb v zdravstvu« ter šest podkategorij. Ugotovimo lahko, da mora uspešen model izobraževanja o preprečevanju in obvladovanju HAI v zdravstvu vsebovati šest glavnih komponent: izobraževanje s poudarkom na povezovanju teorije in prakse ter spremljanju napredka; kontinuiteta v izobraževanju; razvoj in/ali revizija novih modelov, učnih načrtov, izobraževalnih načrtov in programov; uporaba različnih izobraževalnih metod; izobraževanje na podlagi strokovnih kompetenc; potreba po nacionalnem izobraževalnem programu. Implementacija modela je odvisna od posameznika, lokalne in nacionalne ravni podpore.

Review article

UDC 37:614.253.4/.5:616.9

**KEYWORDS:** model of education, methods of education, nursing students, nurses, knowledge, prevention and control of infection

**ABSTRACT** – Healthcare-associated infections (HAIs) are the cause of increased morbidity and mortality, thus prolonging and raising the cost of treatment. Our goal was to identify the most important components of the education model for nurses/technicians and nursing students on HAI prevention through a literature review. We conducted the research by systematically reviewing 18 articles in 5 scientific databases. By coding the results, we obtained the category "Main components of the education model for nursing students and nurses/technicians on the prevention of healthcare-associated infections", and six subcategories. We can conclude that a successful model of education on the prevention and control of HAI in health care should contain six main components: education with an emphasis on linking theory and practice and monitoring progress; continuity in education; development and/or revision of new models, curricula, education plans and programs; use of different education methods; education based on professional competencies; the need for a national education program. Implementation of the model depends on the individual, local and national level of support.

## 1 Uvod

Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi predstavljaju najčešći neželjeni događaj tijekom zdravstvene njege pacijenta (WHO, 2021), veliki su uzrok morbiditeta i mortaliteta, bitno produžuju vrijeme hospitalizacije i povećavaju cijenu liječenja. Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti (ECDC - European Centre for Disease

Control and Prevention) procijenio je da samo infekcije stečene u bolnicama uzrokuju više smrti od bilo koje druge zarazne bolesti, odnosno da će u jednogodišnjem razdoblju 8,9 milijuna ljudi u Europi i pridruženim zemljama imati barem jednu infekciju povezanu sa zdravstvenom skrbi, odnosno 1 od 15 pacijenata u bolnicama, a jedan od 24 korisnika u ustanovama za dugoročnu skrb (ECDC, 2018; Damani, 2019).

U procesu svog rada, uz ostale djelatnike u zdravstvenoj i socijalnoj skrbi, medicinska sestra/tehničar ima vrlo važnu ulogu u prevenciji i kontroli širenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Sigurnost pacijenta sve je više u žarištu zdravstvene i socijalne skrbi te je 2009. godine prihvaćena Preporuka Vijeća Europe 2009/c 151/01 o sigurnosti pacijenata koja uključuje prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Council of the European Union, 2009).

Prilikom svog boravka u zdravstvenim ustanovama, studenti sestrinstva mogu biti prijenosnici patogenih mikroorganizama na druge pacijente, okolinu ili sebe ako nisu educirani i nemaju temeljna znanja i vještine iz prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Postoje studije koje dokazuju da su studenti zdravstvenih studija na globalnoj razini izloženi riziku od infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi te da ih se može direktno povezati kao jedan od uzroka unakrsnog prijenosa mikroorganizama jer velik dio svoje redovne nastave provode na vježbama u zdravstvenim ustanovama (Ojo i Ojo, 2017). U velikom istraživanju koje su proveli Carter i suradnici na populaciji od 3678 studenata sestrinstva, zaključili su da su sati edukacije iz prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi značajno povezani sa sposobnošću pridržavanja dobre prakse prevencije infekcija (Carter idr., 2017). Više autora bavi se nastavnim planovima i programima te kurikulumom iz osnova prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi te ukazuje na problem različitosti u programima, kao i nedostatak u istraživanjima o učinkovitosti tih programa te potrebu za izradom dobrog modela edukacije iz prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Carter idr., 2017; Cox idr., 2014, str. 83–92). Problem povezivanja teorije i prakse, kao i neuključivanje profesionalaca, jedna je od najvažnijih prepreka dobre edukacije iz prevencije infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Profesionalci iz prevencija infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi smatraju da postoje četiri važna problema koji utječu na neusklađenost teorije i prakse - teorije nasuprot praksi, važnost uzora, razjedinjenost između sveučilišta i stvarnog svijeta, učenje u kontekstu (Mitchell idr., 2014, str. 43; Cox idr., 2014, str. 83–92). Promatrajući i uspoređujući nastavne planove preddiplomskog studija sestrinstva u Hrvatskoj, uviđa se da ne nude svi studiji izborni kolegij vezan uz edukaciju o prevenciji infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2021/2022; Sveučilište u Rijeci, 2021/2022; Hrvatsko katoličko sveučilište, 2021/2022; Medicinski fakultet u Puli, 2021/2022; Veleučilište u Bjelovaru, 2021/2022; Sveučilište u Zadru, 2021/2022; Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2021/2022; Sveučilište Sjever, 2021/2022; Sveučilište u Splitu, 2021/2022; Veleučilište u Karlovcu, 2021/2022; Sveučilište u Dubrovniku, 2021/2022). Uspoređujemo li po istim kriterijima i šest programa studija sestrinstva u Republici Sloveniji, zaključujemo da svi studiji nude neki oblik izbornog kolegija vezanog uz prevenciju

i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi, ali, kao i u Hrvatskoj, s različitim nazivima kolegija, silabusima i opterećenjem studenta (Univerza na Primorskom, 2021/2022; Univerza v Ljubljani, 2021/2022; Univerza v Novom mestu, 2021/2022; Visoka zdravstvena šola v Celju, 2021/2022; Fakulteta za zdravstvene in socialne vede Slovenj Gradec, 2021/2022; Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin, 2021/2022).

Kad govorimo o važnosti kontinuiteta edukacije i cjeloživotnom obveznom stručnom usavršavanju iz prevencije infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi licenciranih medicinskih sestara/tehničara, treba naglasiti da je Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Atlanta (CDC) kao učinkovitu strategiju za kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi preporučio periodičnu procjenu znanja i prakse zdravstvenih djelatnika. Dokaz važnosti edukacije iz prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi na nacionalnoj i lokalnoj razini svake ustanove te njihov utjecaj na razinu pružene zdravstvene njege dokazali su mnogi stručnjaci i znanstvenici (Storr idr., 2017; AL-Rawajfah idr., 2016; Sarani idr., 2016; Olans idr., 2015 i drugi). Većina autora koji se bave ovom tematikom slaže se da je potrebna kontinuirana edukacija medicinskih sestara i tehničara iz prevencije infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi uz periodičnu provjeru usvojenog znanja. Hrvatska komora medicinskih sestara (2014) definirala je Pravilnik o sadržaju, rokovima i postupku stručnog usavršavanja i provjere stručnosti medicinskih sestara, ali nisu definirana obvezna područja ni teme edukacije, tako da edukacija o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi ovisi o osobnom izboru (Hrvatska komora medicinskih sestara, 2014, Pravilnik, članak 1–5; Hrvatska komora medicinskih sestara, 2021, Pravilnik, članak 5. i 8.) Kontinuirano i cjeloživotno obrazovanje pridonosi utvrđivanju dobre postojeće prakse, primjeni novih znanja i smjernica u prevenciji te kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi vezano uz poboljšanje prakse u svakodnevnom radu. Mnogi autori koji se bave temama edukacije medicinskih sestara/tehničara o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi naglašavanju potrebu kontinuirane trajne edukacije uz obveznu periodičnu provjeru znanja kao jedinu pravu strategiju prevencije širenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Tawalbeh idr., 2019, str. 137–214; Xiong idr., 2017, str. 389–395; Alrubaiee idr., 2021, str. 1–10; Al-Rawajfahi, 2014; Storr idr., 2017, str. 1–18; Nasiri idr. 2019, str. 1–7).

S obzirom na izrazito širok djelokrug rada studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara te neposredni dvadesetčetverosatni kontakt s pacijentima, dosljedno provođenje smjernica za sprječavanje širenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi iznimno je velik doprinos sigurnosti pacijenta, kao i sigurnosti samog zdravstvenog djelatnika.

Svrha sustavnog pregleda literature je proučiti modele edukacije u sestrinstvu i kako ona utječe na znanje i obrazovanje medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrinstva iz područja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi s ciljem identificiranja najvažnije sastavnice modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara o prevenciji infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u zdravstvenoj njezi.

Istraživačko pitanje: Kako modeli obrazovanja korišteni kod studenata na preddiplomskom studiju sestrinstva i licenciranih medicinskih sestara/tehničara, u usporedbi

s onima koji nisu prošli takvu vrstu obrazovanja, utječu na njihovo znanje o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi?

## 2 Metode

Istraživanje se temelji na kvalitativnom istraživačkom pristupu, na pregledu znanstvene literature s područja modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara i tehničara o infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi. Izvorni kriteriji za članke su temeljeni na dostupnosti, znanstvenosti, relevantnosti sadržaja te aktualnosti članka.

Pretraživanje, pregled i analiza literature trajala je od 2011. do 2021. Literaturu smo pretraživali u bazi podataka CINAHL, PubMed, Medline, Google Scholar, Science Direct. Ključne riječi smo povezali s Boolovim operatorom AND i OR. Pri pretraživanju literature smo upotrijebili sljedeće kriterije uključivanja i isključivanja prikazane na slici 1.

### Slika 1

*Kriteriji za uključivanje i isključivanje/Inclusion and Exclusion Criteria*

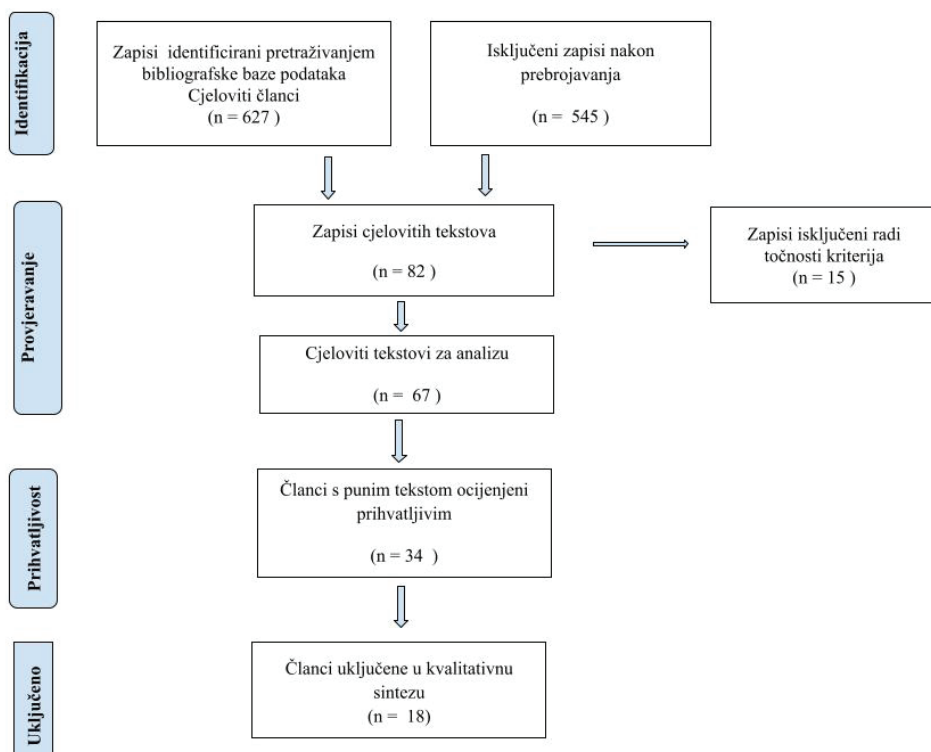
Kriterij	Kriterij uključivanja	Kriterij isključivanja
Vrsta publikacije	Izvorni znanstveni članci Pregled znanstvenih članaka Recenzirani članci	Članci objavljeni u zbornicima skupova stručni članci, udžbenici, nerecenzirani članci i sl.
Broj članaka	15 u>	<kao 15
Vremensko razdoblje nakon	2011-2021.	stariji od 10 godina
Jezik	Engleski, hrvatski	Drugi jezici
Pristup	Cjeloviti tekstovi	Sažeci
Populacija	Studenti sestrinstva Medicinske sestre/tehničari	Ostali zdravstveni i nezdravstveni djelatnici
Ključne riječi	Modeli edukacije, metode edukacije, studenti sestrinstva, medicinske sestre, znanje, prevencija i kontrola infekcija Education models, education methods, nursing students, nurses, knowledge, infection prevention and control	drugi
Bibliografske baze podataka	CINAHL, PubMed, Medline, ScienceDirect Google Scholar	drugi

Tijek pregleda članaka proveden je prema PRISMA metodologiji (slika 2)

Slika pokazuje strategiju pretraživanja podataka - u pet baza podataka identificirali smo 627 cjelovitih članaka, a u konačnu smo analizu uvrstili 18 članaka od kojih je devet vezano uz edukaciju studenata sestrinstva, a devet uz edukaciju medicinskih sestara/tehničara o prevenciji i kontroli širenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi.

## Slika 2

*Prizma dijagrama tijeka istraživanja/PRISMA Flow Diagram*



### 3 Rezultati

**Tablica 1**

*Analiza članaka o znanju i karakteristikama modela edukacije studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara i prevenciji infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi od 2011. do 2021. godine/Analysis of Articles on the Knowledge and Characteristics of the Education Model for Nursing Students and Nurses/Technicians on the Prevention of Healthcare-Associated Infections Published between 2011 and 2022*

<i>Autori/Authors</i>	<i>Metode istraživanja/Research methods</i>	<i>Svrha/Aim</i>	<i>Uzorak/Sample</i>	<i>Ključni rezultati/Key results</i>
Aloush (2019) Jordan	Dvosmjerna, randomizirana kontrolirana studija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procijeniti znanje studenata sestrinstva o smjernicama za prevenciju infekcije povezanih s centralnim venskim kateterom</li> <li>- Usporediti učinkovitost simulacijskog načina poučavanja i tradicionalnog predavanja za katedrom</li> </ul>	Studenti sestrinstva: - 131 student sestrinstva s 2 sveučilišta -predtest i posttest znanja - 2 grupe: tradicionalno poučavanje i simulacijsko poučavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skupina poučavana tradicionalnom metodom postigla je bolje rezultate, ali nije bilo statistički značajne razlike između skupina</li> <li>- Imperativ treba biti na sposobnosti predavača da prenese znanje, a ne na metodama poučavanja</li> <li>- Kliničke vježbe dodatno povećavaju učinkovitost predavanja</li> </ul>
Al-Rawajfah idr. (2013) Jordan	Studija presjeka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procijeniti usklađenost pridržavanja prakse jordanskih medicinskih sestara/tehničara sa smjernicama za prevenciju HAI-a</li> </ul>	- 889 medicinskih sestara/tehničara - u 22 bolnice (što čini 10 % medicinskih sestara /tehničara zaposlenih u jordanskim bolnicama)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očekivanje da će rezultati utjecati na razvoj obrazovnih alata, programa i nastavnih planova za poboljšanje prakse prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenoj skrbi u Jordanu</li> </ul>
Al-Rawajfahi idr. (2014) Jordan	Studija presjeka	Procijeniti znanje i praksu kontrole prevencije HAI-a na nacionalnoj razini među jordanskim medicinskim sestrama /tehničarima koji rade u jedinicama intenzivne njege	- 247 medicinskih sestara/tehničara - 56 iz jedinica intenzivne njege -uključena 21 bolnica koje su nasumično odabrane od njih 103 (8 državnih, 7 vojnih, 4 privatne, 2 sveučilišne)	Medicinske sestre/tehničari koji su prošli edukaciju iz osnova prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi pokazali su bitno veće znanje

Alrubaie idr. (2021) Jemen	Jednstruko slijepo randomizirano	Procijeniti provedbu obrazovnog modula o mjerama kontrole HAI-a među jemenskim medicinskim sestrama /tehničarima	<p>- 540 medicinskih sestara/tehničara /tehničara:</p> <p>1. skupina- obuka - tečaj 20h predavanja i pisani materijal</p> <p>2. skupina - samo pisani materijali</p> <p>3. skupina - bez edukacije</p> <p>- test znanja</p>	<p>- Intervencija 1. (obuka licem u lice + modul) i intervencija 2. (samo modul) imale značajne pozitivne učinke na znanje i praksu medicinskih sestara/tehničara u svezi s mjerama kontrole HAI-a</p> <p>- Intervencija 1. može koristiti za medicinske sestre/tehničare u obliku tečaja stručnog usavršavanja koji se provodi redovito, najmanje šest mjeseci</p> <p>- Uključiti i u kurikulum studenata sestrinstva sveučilišta</p>
Carrico idr. (2018) CDC Atlanta	Pregledni članak/izvješće	- Istaknuti temeljne prakse prevencije i suzbijanja infekcija i povezati se s radom svake medicinske sestre/tehničara u svim okruženjima u kojima se pruža skrb	Smjernice CDC-a: 1. Podrška rukovodstva 2. Obrazovanje i osposobljavanje djelatnika o HAI-u 3. Obrazovanje pacijenata, obitelji i njegovatelja 4. Praćenje učenika /studenata i povratne informacije 5. Standardne mjere zaštite 6. Specifične mjere zaštite temeljene na načinu prijenosa 7. Privremeni invazivni medicinski uređaji za liječenje 8. Zaštita zdravlja na radnom mjestu	- CDC smjernice uključuju izvođenje higijene ruku, što ranije uklanjanje uređaja koji više nisu potrebni, angažiranje i edukacija članova obitelji i njegovatelja te obuka pružatelja zdravstvenih usluga

Chen (2019) Kina	Pregledni članak/ izvješće	Nekoliko slučajeva epidemija zabilježeno je u hitnom prijemu i dnevnim kirurškim bolnicama (OED), što ukazuje na propuste u osnovnim postupcima prevencije infekcije, na potrebu za većim znanjem i provedbom osnova prevencije infekcije medicinskih sestara/tehničara i drugog zdr. osoblja	Smjernice: 1.administrativna podrška: - sustav upravljanja HAI-om - upravljanje zdravstvenim djelatnicima - dovoljna količina zaštitne opreme 2.obrazovanje i osposobljavanje 3. praćenje i prijava HAI-a 4. pridržavanje standardnih mjera zaštite 5. pred detekcija i upravljanje trijažom pacijenta 6. specifične mjere zaštite temeljene na načinu prijenosa	Preporuke opisuju osnovne/minimalne mjere za kontrolu i prevenciju HAI-a u ambulantama i hitnim odjelima, potrebno je izvršiti kontinuirano i dinamično praćenje i dosljedno pridržavanje četiriju ključnih točaka edukacije o prevenciji infekcija: - edukacija o ključnim patogenima - ključnim objektima - ključnoj osjetljivoj populaciji - ključnim kritičnim odjelima
Hinkin i Cutter (2014) Ujedinjeno Kraljevstvo	Studija presjeka	- Istražiti ulogu obrazovanja i znanje studenata sestrinstva o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi - Istražiti kako sveučilišno obrazovanje, kliničko iskustvo i druge varijable utječu na njihovu praksu prevencije i kontrole HAI-a	- 354 (od 444) studenta sestrinstva - Jedno sveučilište, ali 2 kampusa - Upitnik i test znanja	- Znanje je bilo u jednom dijelu zadovoljavajuće (higijena ruku i uporaba rukavica, prijenos patogena, prevencija ozljede oštrim predmetom, gospodarenje otpadom), a u drugom nezadovoljavajuće (lanac infekcije, uporaba alkoholnog antiseptika, specifične mjere zaštite i dr. - Sveučilišno obrazovanje ima najveći utjecaj na znanje, ali se pokazao i veliki utjecaj mentora, medicinskih sestara/tehničara, liječnika i drugih u timu



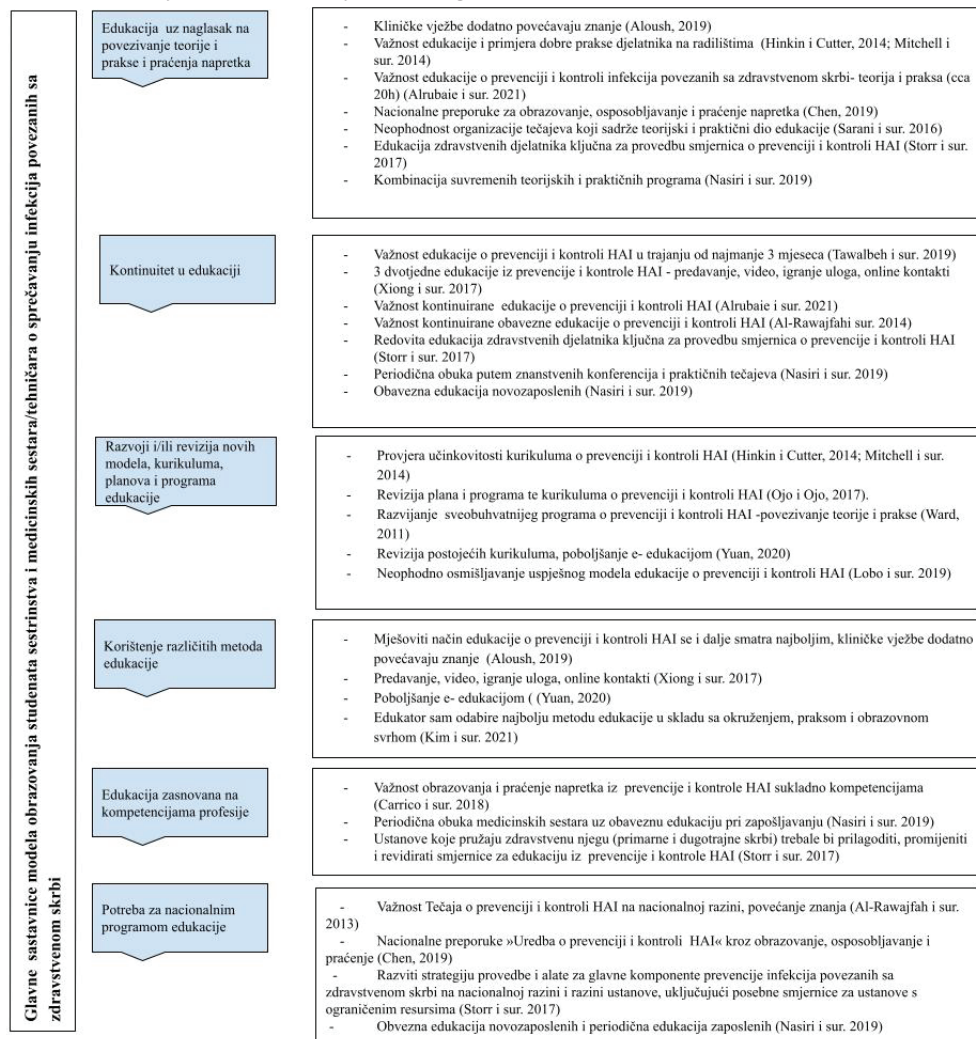
Kim idr. (2021) Koreja	Dizajn neekvivalentnih grupa	Identificirati i usporediti dva obrazovna programa i istražiti učinke dviju obrazovnih metoda studenata sestrinstva: 1. obrazovanje temeljeno na simulaciji 2. uobičajeno obrazovanje Teme edukacije: standardne mjere zaštite	- 62 studenta 3. godine prediplomskog studija sestrinstva - raspoređeni u eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. - pretest i posttest	- U obama skupinama došlo je do statistički značajnog povećanja znanja o standardnim mjerama zaštite - Eksperimentalna skupina pokazala je da je uspješnija i manje anksiozna
Lobo idr. (2019) Indija	Studija presjeka	Ispitati znanje i stavove medicinskih sestara/tehničara te postoji li korelacija između znanja, stava i stvarne prakse	Uzorak obuhvaća 80 medicinskih sestara/tehničara kirurških i ortopedskih odjela	- Medicinske sestre/ tehničari pokazali su prosječno znanje i praksu te pozitivan stav prema kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. - Nužna je edukacija na temelju uspješnog obrazovnog modela
Mitchell idr. (2014) Australija	Studija presjeka	- Utvrditi znanje, stavove i praksu 3. god. preddiplomskih studenata sestrinstva o osnovnim znanjima o prevenciji HAI-a - Gdje traže informacije o HAI-u	- 349 studenta sa 6 sveučilišta, - Upitnik i test znanja	Točno je odgovoreno na 59,8 % pitanja, pokazali su bolje znanje o standardnim mjerama zaštite nego mjerama temeljenim na načinu prijenosa rezistentnih mikroorganizama
Nasiri idr. (2019) Iran	Sustavni pregled literature	Procjena znanja, prakse i stavova medicinskih sestara/ tehničara o pridržavanju standardnih mjera zaštite i prevenciji HAI	- 18 članaka za analizu provedenih na 4577 zaposlenih medicinskih sestara/tehničara	-Rezultati su pokazali da su medicinske sestre/tehničari u većini studija imali odgovarajuće znanje (n = 10, 40 % - 90 %) i pozitivan stav (n = 4, 37 % - 100 %). - Većina istraživanja pokazuje prosječnu i lošu praksu primjene - Najčešće predložene preporuke za poboljšanje znanja, stava i prakse su: - periodična obuka putem znanstvenih konferencija i relevantnih praktičnih tečajeva - kombinacija suvremenih teorijskih i praktičnih programa - obuka na početku rada u bolnici

Ojo i Ojo (2017) Velika Britanija	Sustavni pregled literature	Sustavnim pregled literature 12 članaka istražiti znanje studenata sestrinstva o prevenciji HAI-a iz opće i globalne perspektive	12 istraživanja na temu: - znanje studenata sestrinstva - znanje studenata ostalih studija o prevenciji infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi	- U nekim područjima pokazali su dobro znanje, u nekima ispodprosječno - S obzirom na to da nisko znanje može utjecati na širenje infekcija u ustanovama u kojima studenti borave, potrebno je napraviti pregled plana i programa te reviziju za sve studente na zdravstvenim studijima
Sarani idr. (2016) Iran	Kvantitativno	Studija se provodi kako bi se analiziralo znanje, stavovi i praksa medicinskih sestara/ tehničara o standardnim mjerama zaštite	- 170 medicinskih sestara/tehničara koji su radili na kirurškim i dječjim odjelima te odjelima dijalize u dvije nastavne bolnice	-Rezultati su pokazali nisku razinu svijesti osoblja o HAI-u - 43 % sudionika u ovoj studiji imalo slabo znanje, a 37 % umjereno znanje iz kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi - Predlažu se praktični tečajevi primjenu načela o prevenciji HAI-a
Storr idr. (2017) WHO	Sustavni pregled literature (guidelines article) i konsenzus stručnjaka	Nacionalni IPC program (IPC- Infection Prevention and Control Programmes) za medicinske sestre/tehničare (i ostale) sadrži osnovne komponente za djelotvorne programe nove su preporuke utemeljene na dokazima za prevenciju HAI-a	Obuhvaćala je pregled publikacija od 1996. do 2012. godine te nadopunjena do 23. 11. 2015.	Predstavljeno je 11 preporuka i tri izjave dobre prakse koje tvore suštinu novih smjernice IPC-a i WHO-a
Tawalbeh (2019) Jordan	Kvazi- eksperimentalno istraživanje (predtest/posttest)	- Procijeniti razinu znanja i pridržavanja, procijeniti odnose između znanja i pridržavanja među studentima sestrinstva - Ispitati učinak nastavnih tečajeva kontrole infekcija na poznavanje i pridržavanje standardnih mjera zaštite	- 130 studenata treće godine sestrinstva -jedno sveučilište -predtest i posttest - 60 studenata s tromjesečnom edukacijom iz HAI-a - 70 studenata bez edukacije iz HAI-a	- Statistički značajna slaba korelacija između poznavanja i pridržavanja standardnih mjera zaštite - Predtest je pokazao u prosjeku prilično nisko znanje i pridržavanje standardnih mjera zaštite - Posttest - značajno veća statistička razlika u znanju i pridržavanju eksperimentalne skupine (educirane)

Ward (2011) Velika Britanija	Sustavni pregled literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificirati ulogu obrazovanja studenata sestrinstva u prevenciji HAI-a</li> <li>1. Poboljšava li obrazovanje praksu kontrole infekcija kratkoročno i dugoročno?</li> <li>2. Smanjuje li obrazovanje stopu infekcije i ako je tako, je li smanjenje održivo?</li> <li>3. Koji su nastavni pristupi najučinkovitiji u poboljšanju poznavanje kontrole infekcije?</li> </ul>	39 istraživanja: - Velika Britanija - Sjedinjene Američke Države - Azija - Južna Amerika - Europa - Kanada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregledom istraživanja naglasila je problem primjene teorije u praksi</li> <li>- Obrazovanje može poboljšati teorijsko znanje, ali ne nužno i primjenu u praksi</li> </ul>
Xiong idr. (2017) Kina	Randomizirana, kontrolirana studija	Procijeniti učinkovitost kombiniranih multimedijских edukacijskih intervencija radi poboljšanja znanja, stava i primjene u prevencije HAI kod studenata sestrinstva	- 84 studenta podijeljena u 2 grupe - 1. grupa - predavanja, video, igranje uloga, online kontakti 15-20 min. - 2. grupa - tradicionalno poučavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mješovita multimedijска edukacijska intervencija učinkovita je u poboljšanju znanja, stava i pridržavanja</li> <li>- Ciljana skupina imala je predavanje, video, igranje uloga, online kontakte 15-20 min. kroz 3 dvotjedne edukacije</li> </ul>
Yuan (2020) Kina	Deskriptivna studija	Ispitati čimbenike utjecaja preventivnog ponašanja protiv COVID-19 među studentima sestrinstva u Kini.	- 631 student sestrinstva - interaktivna anketa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaključili su da studenti generalno imaju dobru zdravstvenu pismenost, znanje i pozitivan stav</li> <li>- Studenti ruralne sredine pokazali su manje znanje</li> <li>- Važnosti uvođenja e-edukacija uz poboljšanje dosadašnjih kurikuluma</li> </ul>

## Slika 3

*Prikaz kategorije »Važne sastavnice modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara o sprječavanju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi« te potkategorija i kodova/View of the Category "Main Components of the Education Model for Nursing Students and Nurses/Technicians on the Prevention of Healthcare -Associated Infections" and of Subcategories and Codes*



Slika 3 prikazuje kodiranje ključnih nalaza u kategorije, potkategorije i kodove najvažnijih sastavnica modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara o sprječavanju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Istraživanjem smo dobili kategoriju »Glavne sastavnice modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara o sprječavanju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi« te šest potkategorija: »Edukacija uz naglasak na povezivanje teorije i prakse

i praćenja napretka« u sedam članaka, »Kontinuitet u edukaciji« u sedam članaka, »Razvoji i/ili revizija novih modela, kurikulum, planova i programa edukacije« u pet članaka, »Korištenje različitih metoda edukacije« u četirima člancima, »Edukacija zasnovana na kompetencijama profesije« u trima člancima i »Potreba za nacionalnim programom edukacije« u četirima člancima.

## 4 Rasprava

U našem istraživanju ispitivali smo modele edukacije u sestrinstvu i kako ona utječe na znanje i obrazovanje medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrinstva iz područja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Analizirali smo osamnaest članaka od kojih je devet vezano uz medicinske sestre/tehničare, a ostalih devet uz preddiplomske studente sestrinstva. Ovo istraživanje pokazalo je da nema stroge podjele u modelima edukacije kad se istražuje edukacija o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara. U većini istraživanja obaju skupina isprepliću se znanje, praksa, samoprocjena, stavovi o prevenciji, važnost kompetentnog uzora, važnost odabira adekvatnog načina poučavanja, uloga obrazovanja, kao i identifikacije i prijedlozi obrazovnih programa koji bi imali najveću učinkovitost u pridržavanju mjera prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi studenata sestrinstva i licenciranih medicinskih sestara/tehničara.

Kodiranjem ključnih nalaza dobili smo kategoriju »Glavne sastavnice modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara o sprječavanju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi«. Kategorija se sastoji od šest potkategorija: »Edukacija uz naglasak na povezivanje teorije i prakse i praćenja napretka«; »Kontinuitet u edukaciji«; »Razvoj i/ili revizija novih modela, kurikulum, planova i programa edukacije«; »Korištenje različitih metoda edukacije«; »Edukacija zasnovana na kompetencijama profesije«; »Potreba za nacionalnim programom edukacije«. Većina ovih potkategorija nalazi se u svakom od promatranih istraživanja, što upućuje na zajedničke ključne točke koje utječu na uspješnu edukaciju iz prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi.

Prema većini autora, edukacija je ključna za provedbu smjernica o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Storr idr., 2017) i to kombinacijom suvremenih teorijskih i praktičnih programa uz neophodne kliničke vježbe (Aloush, 2019, str. 125–131; Hinkin i Cutter, 2014, str. 196–201; Mitchell idr., 2014, str. 1–7; Alrubaiee idr., 2021, str. 1–10); Chen idr., 2019; Sarani idr., 2016, str. 193–198; Storr idr., 2017, str. 1–18; Nasiri idr., 2019, str. 1–7). Hinkin i Cutter, kao i Mitchell sa suradnicima, tvrde da mnoge varijable utječu na prevenciju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi pozitivno ili negativno, naglašavaju koliko je važan primjer dobre prakse djelatnika na odjelima u usvajanju i primjeni smjernica dobre prakse vezano uz prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Hinkin i Cutter, 2014, str. 196–201; Mitchell idr., 2014, str. 1–7). Podrška kompetentnog uzora

zdravstvenih djelatnika, kao pomoć u primjeni teorije i dobre prakse, od vitalnog je značaja, ali ipak naglašavaju i važnost sveučilišnog obrazovanja vođenog profesionalcima iz prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Iz navedenih istraživanja nastala je potkategorija »Edukacija uz naglasak na povezivanje teorije i prakse i praćenja napretka« kao neminovna za dobru prevenciju širenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi.

S obzirom na brzinu razvoja medicine koja prati razvoj rezistencije mikroorganizama, jednom naučeno nije dugoročno dovoljno za uspješnu prevenciju. Mnogi autori upućuju da je kontinuitet u edukaciji ključan za provedbu smjernica o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Tawalbeh idr., 2019, str. 137–214; Xiong idr., 2017, str. 389–395; Alrubaiee idr., 2021, str. 1–10; Al-Rawajfahi, 2014; Storr idr., 2017, str. 1–18; Nasiri idr., 2019, str. 1–7). Predlažu različite dužine (tri tjedna do tri mjeseca) i kontinuitet u edukaciji uz obveznu sveobuhvatnu edukaciju novozaposlenih prije samog kretanja u rad s pacijentima. Ovo sve nas navodi na nastajanje potkategorije »Kontinuitet u edukaciji«.

Lobo i suradnici naglašavaju neophodnost osmišljavanja dobrog i uspješnog modela edukacije o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (Lobo idr., 2019, str. 26–31). Sustavnim pregledom literature Nasiri i suradnici (2019) došli su do rezultata da su medicinske sestre/tehničari većinom imali odgovarajuće znanje i pozitivan stav o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi, ali prosječnu ili lošu praksu, tako da su zaključili da bi trebalo osmisлити dobar model edukacije novozaposlenih i zaposlenih medicinskih sestara/tehničara koji bi trebao sadržavati obvezne periodične edukacije zasnovane na suvremenim teorijskim i praktičnim programima. Uz važnost razvoja sveobuhvatnih planova i programa te izrade novih i revizije starih kurikulumata, treba naglasiti važnost povezivanja teorije, prakse i realnih kliničkih uvjeta (uključujući kombinaciju raznih metoda edukacije, koja uključuje djelomično i e-edukaciju) (Hinkin i Cutter, 2014, str. 196–201; Mitchell idr., 2014, str. 1–7; Ojo i Ojo, 2017, str. 1121–1126; Ward, 2011, str. 9–17; Yuan idr., 2020, str. 1–10; Lobo idr., 2019, str. 26–31). Većina autora naglašava važnost sveobuhvatne provjere metoda edukacije prije generalne implementacije u sustav edukacije, a jedna od važnih komponenta svakog modela edukacije trebala bi uključivati educirane stručnjake iz područja prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Sažimajući zaključke ovih istraživača dolazimo do sljedeće potkategorije, »Razvoj i/ili revizija novih modela, kurikulumata, planova i programa edukacije«.

Kim i suradnici u istraživanjima koja se bave odabirom najuspješnijih metoda koje mogu povećati znanje o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi naglašavaju da nema najbolje metode edukacije, da edukatori sami trebaju odabrati najbolju metodu edukacije u skladu s okruženjem, praksom i obrazovnom svrhom (Kim idr., 2021, str. 1–14). Ostali autori se djelomično slažu da edukator sam odabire te sugeriraju da dobre metode edukacije podrazumijevaju kombinaciju više vrsta metoda. Najuspješnijima i dalje smatraju kliničke vježbe uz prethodno dobro teorijsko znanje putem predavanja (licem u lice), videoigre, videosadržaje, igranje uloga, e-učenje i online kontakte s edukatorima (Aloush, 2019, str. 125–131; Xiong



idr., 2017, str. 389–395; Yuan idr., 2020, str. 1–10; Kim idr., 2021, str. 1–14). Definirane preporučene metode edukacije trebaju biti dijelovi svakog kurikula. Ovaj dio istraživanja pokazao je važnost predavača, kao i važnost korištenja različitih metoda edukacije koje dodatno povećavaju znanje o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi te je tako definirana potkategorija »Korištenje različitih metoda edukacije«.

Svaka profesija u zdravstvu ima dio prevencije infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi sa zajedničkim fokusom (higijena ruku, uporaba rukavica, kretanje u zoni pacijenta, standardne mjere zaštite, specifične mjere zaštite i dr.), ali i veliki dio koji je različit i direktno vezan za specifičnosti kompetencija pojedine profesije (npr. centralni venski kateter). Cario i suradnici sustavnim pregledom literature 2018. godine definiraju osam aspekata prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi važnih za plan obrazovanja svake medicinske sestre/tehničara koja uključuje obrazovanje, osposobljavanje i procjenu kompetencija. Prilagođen model edukacije pojedine profesije prema kompetencijama njihove profesije o prevenciji i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi smatra se nužnim u što efikasnijem sprječavanju širenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Cario, Nasiri, Stor i njihovi suradnici naglašavaju važnost obrazovanja sukladno kompetencijama medicinskih sestara kao važan dio prevencije širenja infekcija u zdravstvenim i socijalnim ustanovama, što je definiralo petu potkategoriju »Edukacija zasnovana na kompetencijama profesije«.

Važnost razvoja nacionalnih smjernica za edukaciju o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi najbolje su opisali Stor i suradnici u sustavnom pregledu literature od 1996.–2012. godine s nadopunom do 23. 11. 2015. godine u kojem su predstavili 11 preporuka i tri izjave dobre prakse kao suštinu novih smjernica Svjetske zdravstvene organizacije (Storr idr., 2017, str. 1–18). Istaknuli su važnost edukacije na nacionalnoj i lokalnoj razini svake ustanove uz naglasak da svaki nacionalni program treba poduprijeti obrazovanje i obuku zdravstvenih djelatnika kao temeljnu funkciju (Storr idr., 2017, str. 1–18). Većina autora, koji su istraživali ovu tematiku, slažu se da je od vitalne važnosti za svaku zemlju da ima nacionalne preporuke za obrazovanje, osposobljavanje i praćenje kroz edukacije i tečajeve već zaposlenih, novozaposlenih i studenata. Da bi se nacionalni plan uspješno implementirao, potrebno je razviti ambicioznu, ali ostvarivu strategiju i alate provedbe koji uključuju implementaciju i prilagodbu programa i ustanovama s ograničenim resursima (Storr idr., 2017, str. 1–18; Al-Rawajfah idr., 2013, str. 1065–1068; Chen idr., 2019; Nasiri idr., 2019, str. 1–7) što je definiralo šestu potkategoriju »Potreba za nacionalnim programom edukacije«.

## 5 Zaključak

Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi velik su i ozbiljan problem te imaju veliki morbiditet i mortalitet, produžuju boravak pacijenta u bolnici te gomilaju troškove liječenja. Sigurna zdravstvena njega koja sprječava širenje infekcija povezanih

sa zdravstvenom skrbi, kao i osobni napredak, trebaju biti prioritet u profesionalnom razvoju sadašnji i budućih medicinskih sestara/tehničara. Prema istraživanjima kontinuirana edukacija ključna je za održavanje razine znanja kako kod studenata sestrinstva tako i kod licenciranih medicinskih sestara/tehničara. Često se spominje važnost upotrebe najboljeg modela edukacije, ali nismo našli što bi najbolji model trebao sadržavati, koje najvažnije sastavnice. Sustavnim pregledom literature dobili smo »Glavne sastavnice modela obrazovanja studenata sestrinstva i medicinskih sestara/tehničara o sprječavanju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi«. Prema našem istraživanju, uspješan model obrazovanja o prevenciji i kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u zdravstvenoj njezi trebao bi sadržavati i prilagoditi se prema šest glavnih sastavnica: edukacija uz naglasak na povezivanje teorije i prakse i praćenja napretka; kontinuitet u edukaciji; razvoj i/ili revizija novih modela, kurikuluma, planova i programa edukacije; korištenje različitih metoda edukacije; edukacija zasnovana na kompetencijama profesije; potreba za nacionalnim programom edukacije. Možemo zaključiti da uspješna implementacija modela edukacije medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrinstva najviše ovisi o pojedincu, ali nije manje važna ni podrška lokalne i nacionalne razine u njenoj uspješnoj implementaciji.

Ograničenja: uvrštavanje premalog broja članaka, istraživanja članaka samo na engleskom jeziku, pretežno su članci vezani uz istraživanja izvan Europe.

Prijedlozi za daljnja istraživanja: uključiti više istraživanja, uključiti istraživanja na drugim jezicima i drugim bazama podataka, usporediti sastavnice modela edukacije medicinskih sestara/tehničara i studenata sa sastavnicama drugih profesija u zdravstvu.

*Mihaela Kranjčević - Ščurić, dr. Nadja Plazar, dr. Bojana Filej*

### **Models of Nursing Education on Healthcare-Associated Infections - a Literature Review**

*Healthcare-associated infections represent the most common adverse event during patient healthcare (WHO, 2021). They are a major cause of increased morbidity and mortality and significantly prolong the duration of hospitalization and increase the cost of treatment. The European Center for Disease Prevention and Control has estimated that hospital-acquired infections alone cause more deaths than any other infectious disease, i.e., that in a one-year period 8.9 million people in Europe and associated countries will have at least one healthcare-associated infection. In other words, 1 in 15 patients in hospitals and 1 in 24 users in long-term care facilities (ECDC, 2018; Damani, 2019).*

*Studies have proven that healthcare students are globally exposed to the risk of healthcare-associated infections and that they can be directly linked to the sources of the cross-transmission of microorganisms (Ojo and Ojo, 2017). Several authors deal*



with teaching plans, programs and curriculums from the aspect of prevention and control of healthcare-associated infections, pointing to the problem of diversity in the programs, to the lack of research on the effectiveness of these programs, and to the need to create a good model of education in the prevention and control of healthcare-associated infections (Carter et al., 2017; Cox et al., 2014, pp. 83–92).

When we talk about the importance of continuity of education and lifelong mandatory professional development of licensed nurses/technicians, we come across many studies that emphasize the importance of continuous education on the prevention and control of healthcare-associated infections at the national and local level of each institution (Storr et al., 2017; Al-Rawajfah et al., 2016; Sarani et al., 2016; Olans et al., 2015). It is believed that continuous education with periodic knowledge verification is the only real strategy for preventing the spread of healthcare-associated infections (Tawalbeh et al., 2019, pp. 137–214; Xiong et al., 2017, pp. 389–395; Alrubaiee et al., 2021, pp. 1–10; Al-Rawajfahi, 2014; Storr et al., 2017, pp. 1–18; Nasiri et al., 2019, pp. 1–7). Considering the extremely wide work scope of nursing students and nurses/technicians, the consistent implementation of guidelines for preventing the spread of healthcare-associated infections is an extremely large contribution to the safety of the patient as well as the safety of the health workers themselves.

The purpose of the systematic literature review was to study nursing education models and how they affect the knowledge and education of nurses/technicians and nursing students in the field of healthcare-associated infections with the aim of identifying the most important components of the education model for nursing students and nurses/technicians on the prevention of healthcare-associated infections. We posed the following research question: "How do educational models used in undergraduate nursing and for registered nurses/technicians and graduate nursing students affect their knowledge of healthcare-associated infection prevention and control, compared with those who have not received such education?"

The research is based on a qualitative research method, i.e., a systematic review of the literature published between 2011 and 2022 in the field of education models on healthcare-associated infections for nursing students and graduate nurses and technicians. The article review process was carried out according to the PRISMA data search methodology. We identified 627 complete articles in 5 databases. In the final analysis we included 18 articles, 9 of which are related to the education of nursing students, and 9 to the education of nurses/technicians on the prevention and control of the spread of healthcare-associated infections.

The key findings are classified into categories, subcategories and codes that form the most important components of the education model for nursing students and nurses/technicians on the prevention of healthcare-associated infections. Through the research we obtained the category "Main components of the education model for nursing students and nurses/technicians on the prevention of healthcare-associated infections" and the following six subcategories: "Education with an emphasis on linking theory and practice and monitoring progress" in seven articles; "Continuity in education" in seven articles; "Development and/or revision of new education models,

curricula, plans and programs" in five articles; "Using different methods of education" in four articles; "Education based on professional competencies" in three articles; and "Need for a national education program" in four articles.

The present study has shown that there is no strict separation between education models for nursing students and nurses/technicians in relation to healthcare-associated infection prevention and control.

According to most authors, education is key to the implementation of guidelines on the prevention and control of healthcare-associated infections (Storr et al., 2017) through a combination of modern theoretical and practical programs with the necessary clinical exercises and the support of a competent role model (Aloush, 2019, pp. 125–131; Hinkin and Cutter, 2014, pp. 196–201; Mitchell et al., 2014, pp. 1–7; Alrubaiee et al., 2021, pp. 1–10; Chen et al., 2019; Sarani et al., 2016, pp. 193–198; Storr et al., 2017, pp. 1–18; Nasiri et al., 2019, pp. 1–7). Hinkin and Cutter, as well as Mitchell et al., emphasize the important example of the good practice of the employee as a competent role model (Hinkin and Cutter, 2014, pp. 196–201; Mitchell et al., 2014, pp. 1–7). The analysis resulted in the subcategory "Education with an emphasis on linking theory and practice and monitoring progress".

Many authors indicate that continuity in the education of new employees and existing employees is crucial for the implementation of guidelines on the prevention and control of healthcare-associated infections (Tawalbeh et al., 2019, pp. 137–214; Xiong et al., 2017, pp. 389–395; Alrubaiee et al., 2021, pp. 1–10; Al-Rawajfahi, 2014; Storr et al., 2017, pp. 1–18; Nasiri et al., 2019, pp. 1–7), according to which we obtained the subcategory "Continuity in education".

Lobo et al. (2019, pp. 26–31) highlight the necessity of designing a good and successful model of education on the prevention and control of healthcare-associated infections. Along with the importance of developing comprehensive plans and programs, creating new and revising old curricula, the importance of linking theory, practice and real clinical conditions should be emphasized (Hinkin and Cutter, 2014, pp. 196–201; Mitchell et al., 2014, pp. 1–7; Ojo and Ojo, 2017, pp. 1121–1126; Ward, 2011, pp. 9–17; Yuan et al., 2020, pp. 1–10; Lobo et al., 2019, pp. 26–31). Summarizing the conclusions of these researchers, we attained the subcategory: "Development and/or revision of new models, curricula, education plans and programs".

Kim et al. (2021) believe that educators choose the education method themselves. Other authors only partially agree with this and suggest a combination of several types of methods. They still consider clinical exercises with good prior theoretical knowledge obtained through lectures, role-playing, e-learning, etc., to be the most successful (Aloush, 2019, pp. 125–131; Xiong et al., 2017, pp. 389–395; Yuan et al., 2020, pp. 1–10; Kim et al., 2021, pp. 1–14). Defining different recommended methods of education should be part of every curriculum, which defined the subcategory "Using different methods of education".

A model of education on the prevention and control of healthcare-associated infections adapted to the competencies of a particular profession is considered necessa-

ry for the most effective prevention of the spread of healthcare-associated infections (Storr et al., 2017, pp. 1–18; Nasiri et al., 2019, pp. 1–7; Carrico et al., 2018, pp. 28–29), which defines the fifth subcategory “Education based on professional competencies”.

Storr et al. (2017, pp. 1–18) presented 11 recommendations and three statements of good practice as the essence of the new guidelines of the World Health Organization, which pointed out that every national program should support the education and training of health professionals as a fundamental function. Most of the authors who researched this topic agree that it is of vital importance for every country to have national recommendations for education, training and monitoring through education and courses for the already employed, newly employed and students. In order to successfully implement the national plan, it is necessary to develop an ambitious but achievable strategy and tools for implementation (Storr et al., 2017, pp. 1–18; Al-Rawajfah et al., 2013, pp. 1065–1068; Chen et al., 2019; Nasiri et al., 2019, pp. 1–7), which defined the sixth subcategory “Need for a national education program”.

Safe healthcare that prevents the spread of healthcare-associated infections and promotes personal development should be a priority in the professional development of practicing and future nurses/technicians. Through a systematic review of the literature, we obtained “The main components of the education model for nursing students and nurses/technicians on the prevention of healthcare-associated infections”. According to our research, a successful model of education on the prevention and control of healthcare-associated infections should contain six main components: education with an emphasis on linking theory and practice and monitoring progress; continuity in education; development and/or revision of new models, curricula, education plans and programs; use of different education methods; education based on professional competencies; the need for a national education program. We can conclude that the successful implementation of the education model for nurses/technicians and nursing students mostly depends on the individual; however, the support provided at the local and national level for its successful implementation is no less important.

## LITERATURA

1. AL-Rawajfah, O. M. (2014). Infection control practices among intensive care unit registered nurses: a Jordanian national study. *Nursing in critical care*, 21(2), e20–e27. <https://doi.org/10.1111/nicc.12078>
2. Al-Rawajfah, O. M., Hweidi, I. M., Alkhalailah, M. idr. (2013). Compliance of Jordanian Registered Nurses With Infection Control Guidelines: A National Population-Based Study. *American Journal Of Infection Control*, 41(11), 1065–1068. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.05.008>
3. Alrubaiee, G. G., Baharom, A., Faisal, I. idr. (2021). Implementation of an Educational Module on Nosocomial Infection Control Measures: A Randomised Hospital-Based Trial. *BMC Nursing*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00551-0>
4. Carrico, R. M., Garrett, H., Balcom, D. idr. (2018). Infection Prevention and Control Core Practices: A Roadmap for Nursing Practice. *Nursing*, 48(8), 28–29. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000544318.36012.b2>

5. Carter, E. J., Mancino, D., Hessels, A. J. idr. (2017). Reported Hours of Infection Education Received Positively Associated with Student Nurses' Ability to Comply with Infection Prevention Practices: Results from a Nationwide Survey. *Nurse Education Today*, 53, 19. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.02.021>
6. Chen, W. S., Qiao, F., Yang, Y. idr. (2019). Interpretation and Clinical Practice of Regulation for Prevention and Control of Healthcare Associated Infection in Outpatient and Emergency Department in Healthcare Facilities. *Annals of Translational Medicine*, 7(1), 10. <https://doi.org/10.21037/atm.2018.12.05>
7. Council of the European Union (2009). Council Recommendation 2009/C 151/01 of 9 June 2009 on Patient Safety, Including the Prevention and Control of Healthcare Associated Infections. Dostopno na: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32009H0703\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32009H0703(01)).
8. Cox, J. L., Donna Simpson, M., Letts, W. idr. (2014). Putting It into Practice: Infection Control Professionals' Perspectives on Early Career Nursing Graduates' Microbiology and Infection Control Knowledge and Practice. *Contemporary nurse*, 49(1), 83–92. <https://doi.org/10.1080/10376178.2014.11081957>
9. Damani, N. N. (2019). Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija. Zagreb: Medicinska naklada.
10. ECDC - European Centre for Disease Control and Prevention. (2018). Infographic: Healthcare-Associated Infections - a Threat to Patient Safety in Europe. Dostopno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infographic-healthcare-associated-infections-threat-patient-safety-europe> (pridobljeno 8. 7. 2022).
11. Fakulteta za zdravstvene in socialne vede Slovenj Gradec (b. d.). Strokovni študijski program prve stopnje Zdravstvena nega. Dostopno na: <https://www.fzsv.si/%C5%A0tudijski-programi/%C5%A0tudijski-program-1-stopnja-Zdravstvena-nega/Predmetnik> (pridobljeno 4. 3. 2022).
12. Hinkin, J. in Cutter, J. (2014). How do University Education and Clinical Experience Influence Pre-Registration Nursing Students' Infection Control Practice? A Descriptive, Cross Sectional Survey. *Nurse Education Today*, 34(2), 196–201. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.09.005>
13. Hrvatska komora medicinskih sestara. (2014). Narodne novine br. 121/03., 117/08 i 57/11. Pravilnik o sadržaju, rokovima i postupku stručnog usavršavanja i provjere stručnosti medicinskih sestara. članak 1.–5. i 5.–9. Dostopno na: [http://www.hkms.hr/data/1321863821\\_425\\_mala\\_Pravilnik%20o%20sadržaju,%20rokovima%20i%20postupku%20strucnog%20usavrsavanja%20i%20provjere%20strucnosti%20medicinskih%20sestara%20-%20procisceni%20tekst.pdf](http://www.hkms.hr/data/1321863821_425_mala_Pravilnik%20o%20sadržaju,%20rokovima%20i%20postupku%20strucnog%20usavrsavanja%20i%20provjere%20strucnosti%20medicinskih%20sestara%20-%20procisceni%20tekst.pdf) (pridobljeno 7. 1. 2021).
14. Kim, E., Kim, S. S. in Kim, S. (2021). Effects of Infection Control Education for Nursing Students Using Standardized Patients vs. Peer Role-Play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 107. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010107>
15. Lobo, D., Sams, L. M. in Fernandez, S. L. (2019). Correlation between Health Professionals' Knowledge, Attitude and Practice about Infection Control Measures. *Journal of Medical & Allied Sciences*, 9(1), 26–31. <https://doi.org/10.5455/jmas.17740>
16. Ministarstvo zdravstva. (2002). NN 93/2002. Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija. Dostopno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002\\_08\\_93\\_1568.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_08_93_1568.html) (pridobljeno 13. 11. 2019).
17. Mitchell, B. G., Say, R., Wells, A. idr. (2014). Australian Graduating Nurses' Knowledge, Intentions and Beliefs on Infection Prevention and Control: a Cross-Sectional Study. *BMC Nursing*, 13(1), 43. <https://doi.org/10.1186/s12912-014-0043-9>
18. Nasiri, A., Balouchi, A., Rezaie - Keikhaie, K. idr. (2019). Knowledge, Attitude, Practice, and Clinical Recommendation Toward Infection Control and Prevention Standards among Nurses: A Systematic Review. *American Journal of Infection Control*, 47(7), 827–833. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.11.022>
19. Ojo, O. O. in Ojo, O. (2017). Assessing Students' Knowledge of Healthcare-Associated Infections: a Global Perspective. *British Journal of Nursing*, 26(20), 1121–1126. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.20.1121>

20. Olans, R. D., Nicholas, P. K., Hanley, D. idr. (2015). Defining a Role for Nursing Education in Staff Nurse Participation in Antimicrobial Stewardship. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 46(7), 318–321. <https://doi.org/10.3928/00220124-20150619-03>
21. Sarani, H., Balouchi, A., Masinaeinezhad, N. idr. (2016). Knowledge, Attitude and Practice of Nurses about Standard Precautions for Hospital-Acquired Infection in Teaching Hospitals Affiliated to Zabol University of Medical Sciences (2014). *Global Journal of Health Science*, 8(3), 193. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n3p193>
22. Storr, J., Twyman, A., Zingg, W. idr. (2017). Core Components for Effective Infection Prevention and Control Programmes: New WHO Evidence-Based Recommendations. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 6(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s13756-016-0149-9>
23. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva. Dostopno na: <http://www.fdmz.hr/index.php/studij/sveucilisni-preddiplomski-studij-sestrinstva> (pridobljeno 24. 11. 2019).
24. Sveučilište Sjever, Preddiplomski studij sestrinstvo, izvedbeni plan nastave za god. 2017/2018. Dostopno na: <https://www.unin.hr/sestrinstvo/kolegiji/> (pridobljeno 24. 11. 2019).
25. Sveučilište u Dubrovniku. Preddiplomski stručni studij sestrinstva, Izvedbeni Plan Nastave 2020.–2021. Dostopno na: <https://www.unidu.hr/studij-sestrinstvo/#1585591018837-4c49f779-8a83> (pridobljeno 6. 1. 2021).
26. Sveučilište u Rijeci, Stručni studij sestrinstva, nastavni plan za 2017/2018. Dostopno na: [http://www.fzsri.uniri.hr/files/NASTAVA/Preddiplomski/SESTRINSTVO/Nastavni\\_plan/NP17-18S.pdf](http://www.fzsri.uniri.hr/files/NASTAVA/Preddiplomski/SESTRINSTVO/Nastavni_plan/NP17-18S.pdf) (pridobljeno 24. 11. 2019).
27. Sveučilište u Splitu, Preddiplomski sveučilišni studijski program sestrinstvo, Plan i program preddiplomskog sveučilišnog studija - sestrinstvo (2011). Dostopno na: [https://ozs.unist.hr/images/programi/program\\_sestrinstvo.pdf](https://ozs.unist.hr/images/programi/program_sestrinstvo.pdf) (pridobljeno 24. 11. 2019).
28. Sveučilište u Zagrebu, Metode poučavanja. (2018). Dostopno na: <http://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/cjelozivotno-obrazovanje-i-usavrsavanje/podrska-nastavnicima/ucenje-i-poucavanje-u-visokom-obrazovanju-upravo/poucavanje/> (pridobljeno 21. 11. 2019).
29. Tawalbeh, L. I., Al-Rawajfah, O. M. in Habiballah, L. (2019). The Effect of Infection Control Course on Nursing Students' Knowledge of and Compliance With Universal Precautions: A Quasi-Experimental Study. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 38(3), 137–145. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000352>
30. Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju. Študijski program Zdravstvena nega prve stopnje. Dostopno na: <https://fzv.upr.si/studij/zdravstvena-nega-vs/> (pridobljeno 4. 3. 2022).
31. Univerza v Ljubljani. Zdravstvena fakulteta. Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje. Zdravstvena nega. Dostopno na: [https://www.zf.uni-lj.si/images/kakovost/ZN\\_1st\\_-\\_predstavitevni\\_22-23\\_feb.pdf](https://www.zf.uni-lj.si/images/kakovost/ZN_1st_-_predstavitevni_22-23_feb.pdf) (pridobljeno 4. 3. 2022).
32. Univerza v Novom mestu, Fakulteta za zdravstvene vede. Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje Zdravstvena nega. Dostopno na: [https://fzv.uni-nm.si/uploads/\\_custom/FZV\\_pripone/Elaborati/cistopisi/Cistopis\\_1\\_STOPNJA\\_ZN\\_junij\\_2020\\_IP.pdf](https://fzv.uni-nm.si/uploads/_custom/FZV_pripone/Elaborati/cistopisi/Cistopis_1_STOPNJA_ZN_junij_2020_IP.pdf) (pridobljeno 4. 3. 2022).
33. Veleučilište u Bjelovaru. Izvedbeni plan nastave preddiplomski stručni studij sestrinstva 2021–2022. Dostopno na: [https://vub.hr/images/uploads/2668/izvedbeni\\_plan\\_-\\_preddiplomski\\_strucni\\_studij\\_sestrinstvo\\_2021\\_-\\_2022.pdf](https://vub.hr/images/uploads/2668/izvedbeni_plan_-_preddiplomski_strucni_studij_sestrinstvo_2021_-_2022.pdf) (pridobljeno 19. 1. 2022).
34. Veleučilište u Karlovcu. Preddiplomski stručni studij sestrinstva. Preddiplomski sveučilišni studijski program sestrinstvo. Plan i program preddiplomskog sveučilišnog studija - sestrinstvo. Dostopno na: [https://www.vuka.hr/fileadmin/user\\_upload/sestrinstvo/2020/Izvedbeni\\_II\\_godina.pdf](https://www.vuka.hr/fileadmin/user_upload/sestrinstvo/2020/Izvedbeni_II_godina.pdf) (pridobljeno 21. 11. 2020).
35. Visoka zdravstvena šola v Celju. Študijski program Zdravstvena nega prve stopnje. Dostopno na: <http://www.vzsce.si/en/537> i <http://www.vzsce.si/si/studijski-program/467> (pridobljeno 4. 3. 2022).
36. Ward, D. J. (2011). The Role of Education in the Prevention and Control of Infection: A Review of the Literature. *Nurse Education Today*, 1(31), 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.03.007>

37. Xiong, P., Zhang, J., Wang, X. idr. (2017). Effects of a Mixed Media Education Intervention Program on Increasing Knowledge, Attitude, and Compliance With Standard Precautions Among Nursing Students: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Infection Control*, 45(4), 389–395. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.11.006>
38. Yuan, T., Liu, H., Li, X. D. idr. (2020). Factors Affecting Infection Control Behaviors to Prevent COVID-19: An Online Survey of Nursing Students in Anhui, China in March and April 2020. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 26, e925877. <https://doi.org/10.12659/MSM.925877>
39. Zdravstveno veleučilište Zagreb, Preddiplomski stručni studij sestrinstva, Studijski program (2016). Dostopno na: <https://www.zvu.hr/wp-content/uploads/SE.pdf>.

---

*Mihaela Kranjčević - Ščurić, studentka doktorskega študijskega programa Edukacija in menedžment v zdravstvu Fakultete za zdravstvene vede Univerze v Novem mestu; višja predavateljica na Sveučilištu Sjever, Sveučilišni centar Varaždin*

*E-naslov: mihaela.kranjcevic-scuric@unin.hr*

*Dr. Nadja Plazar, izredna profesorica na Fakulteti za zdravstvene vede Univerze v Novem mestu*

*E-naslov: nadja.plazar42@gmail.com*

*Dr. Bojana Filej, izredna profesorica na Fakulteti za zdravstvene vede Univerze v Novem mestu*

*E-naslov: bojana.filej@gmail.com*