



Pregled | Review

EU projekt izobrazbe za rad u JIL-u tijekom pandemije COVID-19 (C19-SPACE)

EU project for training in ICU during the COVID pandemic (C19-SPACE)

Višnja Nesek Adam^{1,2,3} , Tatjana Goranović^{1,4}, Martina Matolić¹, Nikolina Marić⁵

¹ Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje, Klinička bolnica Sveti Duh, Zagreb

² Liberatas međunarodno sveučilište Zagreb

³ Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, Osijek

⁴ Medicinski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera, Osijek

⁵ Klinika za unutarnje bolesti Medicinskog fakulteta u Zagrebu, Klinička bolnica Sveti Duh, Zagreb

Deskriptori

COVID-19; PANDEMIJA;
MEDICINSKA EDUKCIJA – metode;
INTENZIVNO LIJEČENJE;
KVALITETA ZDRAVSTVENE SKRBI;
EUROPSKA UNIJA

Descriptors

COVID-19; PANDEMICS;
EDUCATION, MEDICAL – methods;
CRITICAL CARE;
QUALITY OF HEALTH CARE;
EUROPEAN UNION

SAŽETAK. Pandemija COVID-19 započela je u Wuhanu, Kina, u prosincu 2019. godine, brzo se šireći izvan Kine. U ožujku 2020. godine Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) službeno je proglasila pandemiju. Pandemija je imala ozbiljne zdravstvene, socijalne i ekonomske posljedice, a zdravstveni sustav u Hrvatskoj, kao i u većini zemalja svijeta, suočavao se s brojnim izazovima i opterećenjima. Nedostatak bolničkih kreveta, posebno u jedinicama intenzivne medicine (JIM), te manjak medicinskog osoblja s kompetencijama potrebnim za skrb o najtežim bolesnicima predstavljali su ozbiljne izazove i stvarali značajne poteškoće u skrbi oboljelih od bolesti COVID-19. Europsko društvo za intenzivnu medicinu (engl. *European Society of Intensive Care Medicine*, ESICM) jedno je od prvih društava koje je naglasilo važnost dodatne edukacije liječnika i sestara/tehničara te organiziralo edukaciju za medicinsko osoblje kako bi im pružili osnovna znanja i vještine za rad s bolesnicima zaraženima bolešću COVID-19. U razdoblju od 10. listopada 2020. do 9. svibnja 2021. provedena je izobrazba prvenstveno neintenzivnog medicinskog osoblja kako bi se povećao broj zdravstvenog osoblja koje bi se moglo rasporediti u vrijeme kada postoji potreba za brzim, privremenim i značajnim povećanjem kapaciteta u JIM-u te unaprijedila kvaliteta zbrinjavanja oboljelih od bolesti COVID-19.

SUMMARY. The COVID-19 pandemic began in Wuhan, China, in December 2019, quickly spreading out of China. In March 2020, the World Health Organization (WHO) declared the novel coronavirus outbreak a global pandemic. The pandemic had serious health, social, and economic consequences, and healthcare systems in Croatia and most countries worldwide faced numerous challenges and burdens. Shortages of hospital beds, especially in intensive care units (ICUs), and a lack of staff with skills or experience in the management of critically ill patients presented serious challenges. The European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) was one of the first organizations to emphasize the importance of additional education for doctors, nurses, and technicians. They organized training for healthcare personnel to provide essential knowledge and skills for managing COVID-19 patients. From October 10, 2020, to May 9, 2021, education was primarily provided to nonintensive care medical personnel to increase the pool of healthcare workers available for rapid, temporary, and significant capacity expansion in ICUs and to enhance the quality of care for COVID-19 patients.

Pandemija COVID-19 započela je u prosincu 2019. godine u kineskom gradu Wuhanu, u provinciji Hubei, Kina. Prvi slučajevi nove bolesti, kasnije nazvane SARS-CoV-2 (engl. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus*), počeli su se pojavljivati tijekom prosinca, a brzo su se širili i prelazili u druge dijelove Kine. Pandemija se ubrzo proširila i na druge zemlje, te je Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) 11. ožujka 2020. službeno proglasila pandemiju. Tijekom 2020. godine COVID-19 se proširio diljem svijeta, uzrokujući ozbiljne zdravstvene, socijalne i ekonomske posljedice, a zdravstveni sustav u Hrvatskoj, kao i u većini zemalja svijeta, suočavao se s brojnim izazovima i opterećenjima. Povećane potrebe za bolničkim krevetima, osobito u jedinicama intenzivne medicine (JIM),

kao i manjak medicinskog osoblja bili su jasni pokazatelji opterećenosti zdravstvenog sustava.

Osim cjelokupnog nedostatka medicinskog osoblja velik je problem bio nedostatak educiranog osoblja, i to posebno osoblja s potrebnim kompetencijama za zbrinjavanje najtežih bolesnika u jedinicama intenzivne medicine (JIM) gdje su bolesnici trebali različite oblike oskigenoterapije, uključujući i strojnu ventilaciju kao i ostalu suportivnu intenzivnu medicinsku njegu. Nedostatak medicinskog osoblja specijalizira-

✉ Adresa za dopisivanje:

Prof. dr. sc. Višnja Nesek Adam, dr. med., <https://orcid.org/0000-0002-6521-4136>
Žerjavićeva 12, 10000 Zagreb, e-pošta: visnja.nesek@hotmail.com

Primljeno 30. listopada 2023., prihvaćeno 27. studenoga 2023.

nog u liječenju zaraznih bolesti kao što su infektolozi, epidemiolozi, anesteziolozi te liječnici intenzivne medicine rezultirao je prvenstveno brojnim poteškoćama u upravljanju pandemijom. Početno rješavanje ovog problema često je uključivalo preraspodjelu medicinskog osoblja, uključujući liječnike i medicinske sestre iz drugih specijalnosti, kao i angažiranje volontera i studenata, ali to je ujedno značilo i slabiju kvalitetu zbrinjavanja navedenih bolesnika.

U samom početku pandemije Vlada i ministarstva su se usmjeravali na nabavu respiratora, uređaja i lijekova^{1,2}, a o nedostatku specijaliziranog osoblja nije se toliko razmišljalo. Međutim, ubrzo se shvatilo da je nedostatak educiranog osoblja globalni problem te da dodatna izobrazba zdravstvenog osoblja igra značajnu ulogu u poboljšanju kvalitete zbrinjavanja oboljelih od bolesti COVID-19. Europsko društvo za intenzivnu medicinu (engl. *European Society of Intensive Care Medicine*, ESICM) jedno je od prvih društava koje je naglasilo važnost dodatne edukacije liječnika i sestara/tehničara te je organiziralo edukaciju za medicinsko osoblje kako bi im pružilo osnovna znanja i vještine za rad s bolesnicima zaraženima virusom SARS-CoV-2. Globalna poruka koju je ESICM poslao bila je da ventilator nije samo krevet za intenzivnu njegu, već zahtijeva kompetentno medicinsko osoblje osposobljeno za rad u JIM-u.^{3,4}

Program je dobio naziv C19-SPACE (Skills Preparation Course training programme).

Program C19-SPACE

C19-SPACE edukacijski je program koji je financirala Europska komisija, a pokrenut je od strane Europskog društva za intenzivnu medicinu. Svim članicama EU upućeno je pismo u kojem je zatražena pomoć u promicanju edukacije u svim ustanovama kako bi se proširile kompetencije za rad u JIM-u prvenstveno neintenzivnom osoblju. Financiranjem ovog programa Europska komisija imala je za cilj pružiti jedinstvenu izobrazbu koja se može prilagoditi lokalnim uvjetima, osiguravajući najbolju moguću skrb svim europskim građanima.

Vizija programa bila je stvoriti edukacijski alat za usmjeravanje i/ili dopunu kliničkog učenja za medicinske sestre/tehničare i liječnike koji nisu redovito uključeni u rad JIM-a te na taj način povećati osnovno kliničko znanje u JIM-u te unaprijediti kvalitetu zbrinjavanja oboljelih od bolesti COVID-19.⁴ Cilj programa bio je tijekom pandemije educirati primarno neintenzivno osoblje za rad u JIM-u te povećati broj zdravstvenog osoblja koje bi se moglo rasporediti u vrijeme kada postoji potreba za brzim, privremenim i značajnim povećanjem kapaciteta JIM-a. Programom se predviđalo da će se educirati oko 10.000 zdravstvenih djelatnika diljem Europe iz svih 27 članica Europske



SLIKA 1. TEČAJ C19-SPACE U KLINIČKOJ BOLNICI SVETI DUH (PRIMJENA TEHNOLOGIJE VIRTUALNE STVARNOSTI)

FIGURE 1. C19-SPACE TRAINING PROGRAM AT SVETI DUH UNIVERSITY HOSPITAL (APPLICATION OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY)

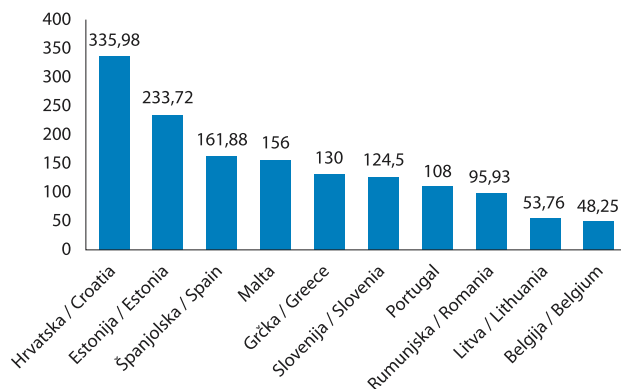
unije (EU) i Velike Britanije, a temeljio se na normativnim smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije (engl. *Health Care Readiness who.int*).⁵ Bio je u cijelosti besplatan, a bolnice su dobile potrebnu financijsku potporu za organiziranje navedenog tečaja putem dostupnih aplikacija. Edukatori i polaznici dobili su cjelovit edukacijski materijal s inovativnim sadržajima, uključujući tehnologiju virtualne stvarnosti kako bi izobrazba bila što realnija.

U okviru navedenog projekta izobrazba se provodila modularno u sljedećim stupnjevima:

- Samoučenje *online* (*on line self-learning*) u trajanju od 16 sati;
- lokalne radionice u bolnicama (engl. *face to face local training*) u trajanju od 8 sati;
- završno testiranje *online* (engl. *on line testing*).

Edukaciju na lokalnoj razini provodili su liječnici i medicinske sestre/tehničari koji su imali iskustva u radu s kritičnim bolesnicima nakon što su položili *online* tečaj za edukatore.⁶ Tečaj za polaznike sastojao se od edukacije za liječnike i edukacije za medicinske sestre/tehničare, koje su imale odvojene i zajedničke edukacijske jedinice. Zajednička predavanja bila su o osobnoj sigurnosti, oblačenju i skidanju osobne zaštitne opreme, o specifičnosti rada u jedinici intenzivne medicine i o kritičnim bolesnicima, postupku prijama, te o osnovnim karakteristikama i značaju timskog zbrinjavanja bolesnika. Za liječnike je organiziran poseban dio koji je uključivao osnove respiracijske i hemodinamske potpore, osnove liječenja sepse i infekcija te ostale dijelove intenzivnog liječenja.⁶

Izobrazba uživo sastojala se od četiri radionice s kliničkim slučajevima i dva klinička scenarija uz pomoć tehnologije virtualne stvarnosti (engl. *virtual reality*, VR). Tehnologija VR koristila je aplikaciju za pametne telefone, a VR naočale su besplatno dostavljene eduka-



SLIKA 2. BROJ POLAZNIKA C19-SPACE PROGRAMA NA MILIJUN STANOVNIKA – TOP DESET ZEMALJA EU (PREUZETO IZ REFERENCIJE 4)

FIGURE 2. NUMBER OF C19-SPACE PROGRAM TRAINEES PER MILLION INHABITANTS – TOP TEN EU COUNTRIES (ADAPTED FROM REFERENCE 4)

cijskim centrima (slika 1). Ako naočale nisu bile dostupne, VR se mogao koristiti putem *web* preglednika na osobnom računaru. Teme kliničkih slučajeva bile su: *Osnove hemodinamskog praćenja, Osnove respiracijske potpore, Sedacija u JIM-u i Sepsa i infekcija.*

Video klinički slučajevi dizajnirani su kako bi potaknuli razmišljanje o donesenim odlukama, prepoznavanje razlike i sličnosti s praksom i običajima lokalnih jedinica te razumijevanje njihova obrazloženja. Uz pomoć 2D virtualne stvarnosti polaznicima je omogućeno „uranjanje“ u realistična i sigurna okruženja za edukaciju istražujući postupke prijma bolesnika u JIM te analizirajući tijek donošenja odluka. Obrađena su dva scenarija: bolesnik u pogoršanju i stabilizirani bolesnik. U dizajnu i kreiranju tečaja sudjelovalo je više od 70 stručnjaka.⁴

U razdoblju od 10. listopada 2020. do 9. svibnja 2021. registrirano je ukupno 17.494 polaznika, a tečaj je uspješno završilo 12.086 polaznika, što je značajno veći broj nego što je predviđeno u samom početku pokretanja programa. Iako je program bio namijenjen samo građanima EU, kasnije je postao dostupan svim zdravstvenim radnicima diljem svijeta. U edukaciji je sudjelovalo ukupno 2.060 edukatora.⁴ Tri zemlje nisu imale polaznike (Danska, Luksemburg i Nizozemska), dok su Hrvatska, Estonija i Španjolska imale najviše polaznika u odnosu na broj stanovnika (slika 2).

Svi polaznici su polagali test prije početka te nakon završetka tečaja. Podatci su pokazali značajan porast točnosti odgovora (medicinske sestre/tehničari: 63,5 – 82,2%, $p < 0,0005$; doktori medicine: 62,6 – 84,9%; odnosno sveukupno 63,1 – 83,6%, $p < 0,0005$).⁴ Također se procjenjivala kvaliteta i korisnost tečaja od strane polaznika. Više od 90% polaznika smatralo je tečaj izvrsnim ili vrlo dobrim te ekstremno korisnim ili korisnim. Samo 1% polaznika smatrao je tečaj nekorisnim.⁴ Rezultati na lokalnim razinama bili su još bolji.

C19-SPACE program u Hrvatskoj

Kao što je vidljivo iz slike 2, hrvatski liječnici su se aktivno uključili u C19-SPACE program, što je rezultiralo najvećim brojem liječnika i medicinskih sestara/tehničara koji su uspješno završili tečaj i dobili certifikat. Edukaciju su prema podacima Ministarstva zdravstva provodila 162 medicinska djelatnika (108 liječnika/ca + 54 medicinskih sestara/tehničara) iz ukupno 33 zdravstvene ustanove.⁷ Kao što je već naglašeno, izobrazba je za sudionike bila besplatna, a temeljem zahtjeva koji je uputilo Ministarstvo zdravstva, Hrvatska liječnika komora i Hrvatska komora medicinskih sestara vrjednovala su navedenu izobrazbu te su uspješnim polaznicima i polaznicama iz RH dodijelili bodove za stručno usavršavanje.

Umjesto zaključka

Edukacija tijekom pandemije imala je značajnu ulogu u osiguranju kvalitete skrbi pacijenata oboljelih od COVID-19 iz nekoliko razloga. Prije svega, pandemija je donijela brojne nove tehnologije i postupnike u zdravstveni sustav, uključujući telemedicinu, inovativne dijagnostičke alate i terapijske pristupe. Stalnom edukacijom medicinskom osoblju je omogućeno da koristi nove terapijske uređaje i pristupe na učinkovit način, osiguravajući bolesnicima najbolju moguću skrb. Stalnom edukacijom o COVID-19 omogućeno je bolje razumijevanje bolesti, njezinih simptoma i načina liječenja. To je rezultiralo bržim postavljanjem dijagnoze, bržom reakcijom na promjene u stanju bolesnika te boljom skrbi za bolesnike s težim simptomima.

Izobrazba o sigurnosti i pravilnom nošenju osobne zaštitne opreme (OZO) bila je ključna na samom početku pandemije kako bi se zdravstveno osoblje zaštitilo od infekcije. Izobrazba i uvođenje postupnika za sprječavanje širenja virusa također su smanjili rizik od zaraze među zdravstvenim osobljem, ali i strah i nesigurnost među zdravstvenim radnicima i bolesnicima.

I na kraju, važno je naglasiti da edukacija vezana uz COVID-19 ima značajnu ulogu u osiguranju kvalitete skrbi za zaražene bolesnike, zaštiti zdravstvenog osoblja i učinkovitoj borbi protiv pandemije. To je kontinuirani proces koji pomaže zdravstvenim sustavima da se prilagode izazovima koje pandemija donosi i osiguraju najbolju moguću skrb za bolesnike.

INFORMACIJE O SUKOBU INTERESA

Autori nisu deklarirali sukob interesa relevantan za ovaj rad.

INFORMACIJA O FINANCIRANJU

Za ovaj članak nisu primljena financijska sredstva.

DOPRINOS AUTORA

KONCEPCIJA ILI NACRT RADA: VNA

PRIKUPLJANJE, ANALIZA I INTERPRETACIJA PODATAKA: TG

PISANJE PRVE VERZIJE RADA: VNA

KRITIČKA REVIZIJA: TG, MM, NM

LITERATURA

1. Dar M, Swamy L, Gavin D, Theodore A. Mechanical-ventilation supply and options for the COVID-19 pandemic. Leveraging all available resources for a limited resource in a crisis. *Ann Am Thorac Soc.* 2021;18(3):408–16.
2. Bauer J, Bruggmann D, Klingelhofer D, Maier W, Schwettmann L, Weiss DJ i sur. Access to intensive care in 14 European countries: aspatial analysis of intensive care need and capacity in the light of COVID-19. *Intens Care Med.* 2020;46(11):2026–34.
3. Aziz S, Arabi YM, Alhazzani W, Evans L, Citerio G, Fischkoff K i sur. Managing ICU surge during the COVID-19 crisis: rapid guidelines. *Intens Care Med.* 2020;46(7):1303–25.
4. Schaller SJ, Mellinshoff J, Cecconi M. On behalf of the C19_Space Taskforce members, ESCIM. Education to save lives: C19SPACE, the COVID19 Skills Preparation Course. *Intens Care Med.* 2022 Feb;48(2):227–30. doi: 10.1007/s00134-021-06591-z. Epub 2022 Jan 10. Erratum in: *Intens Care Med.* 2022;48(5):643.
5. WHO and ESCIM release COVID-19 critical care course for nurses and doctors. Dostupno na: <https://www.who.int/news/item/03-07-2022-who-and-escim-release-covid-19-critical-care-course-for-nurses-and-doctors>. [Pristupljeno 24. studenoga 2023.]
6. COVID-19 Skills Preparation Course: ESCIM. Dostupno na: <https://www.escim.org/covid-19-skills-preparation-course/#1599830180851-3b6b4e25-1a8c>. [Pristupljeno 24. studenoga 2023.]
7. ESCIM. Dostupno na: <https://c19-space.academy.escim.org/>. [Pristupljeno 24. studenoga 2023.]