

# Oblikovanje simulacijskih vježbi za studente medicine koji imaju malo iskustva u simulaciji

---

Šuper-Petrinjac, Erika

Source / Izvornik: **Medicina Fluminensis, 2023, 59, 419 - 422**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

[https://doi.org/10.21860/medflum2023\\_309427](https://doi.org/10.21860/medflum2023_309427)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:711472>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



# Oblikovanje simulacijskih vježbi za studente medicine koji imaju malo iskustva u simulaciji

## Designing Classes for Medical Students with Little Experience in Simulation

Erika Šuper-Petrinjac

**Sažetak.** Oblikovanje nove nastave izazovan je proces. Zbog promjena u obrazovanju liječnika u Republici Hrvatskoj ukinut je pripravnički staž i napravljene izmjene studijskog programa studija medicine. Katedra za anesteziologiju, reanimatologiju, hitnu i intenzivnu medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci time je postala bogatija za kolegij Simulacija kliničkih vještina na šestoj godini studija. Budući da studenti prethodno nisu imali opsežno iskustvo u simulaciji, a istovremeno su imali veliku potrebu da kao liječnici (što će uskoro postati) znaju zbrinuti životno ugroženog bolesnika, razvoj kolegija predstavljao je velik izazov osoblju Katedre, unatoč prethodnom nastavničkom iskustvu. Kolegij je razvijen radom u timu, uzimajući u obzir lokalne posebnosti, manjak simulacijskog iskustva te je formirano pet velikih nastavnih cjelina, a svaka pojedina nastavna cjelina napravljena je kao dio slagalice koja na kraju omogućava uspješno liječenje bolesnika kroz sve korake, primjenjujući tehničke i netehničke vještine. Kolegij se redovito unaprjeđuje manjim izmjenama u svim sferama izvođenja nastave. Opisan je proces razvoja i unaprjeđenja nastave tijekom osam godina.

**Ključne riječi:** kontinuirana procjena; medicinska simulacija; obrnuta učionica; studenti medicine; zdravstvena edukacija; zdravstvena simulacija

**Abstract.** Designing a new course is a challenging process. Due to changes in the educational process for doctors in the Republic of Croatia an internship programme was no longer a part of training. The department of anaesthesiology, resuscitation, emergency and intensive care medicine at the Faculty of Medicine, University of Rijeka was assigned to design and teach a new course – Simulation of clinical skills in the sixth year of study. Since the students did not previously have extensive experience in simulation, and at the same time they expressed the need to know how to manage a critically ill patients as doctors (which they will soon become), the development of the course presented a great challenge to the staff of the Department, despite their previous teaching experience. The course was developed by working in a team, considering local circumstances and the scarcity of students' simulation experience. 5 large teaching topics were formed, and each individual topic was made a part of a puzzle that ultimately enables the successful treatment of patients through all steps, applying technical and non-technical skills. The course is regularly improved through minor changes in all aspects of it. The process of development and improvement of teaching over eight years is described.

**Keywords:** continuous assessment; flipped classroom; healthcare education; healthcare simulation; medical simulation; medical students

Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet,  
Katedra za anesteziologiju, reanimatologiju,  
hitnu i intenzivnu medicinu, Rijeka, Hrvatska

**Dopisni autor:**

Erika Šuper-Petrinjac, dr. med. DESAIC  
Sveučilišni kampus Sveučilišta u Rijeci,  
Kabinet vještina  
Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka, Hrvatska  
e-mail: erikask@uniri.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## UVOD

Akadske godine 2016./17., tijekom promjene studijskog programa medicine i ukidanja pripravničkog staža u Republici Hrvatskoj, na šestu godinu integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija medicine uveden je novi kolegij Simulacija kliničkih vještina pri Katedri za anesteziologiju, reanimatologiju, hitnu i intenzivnu medicinu. Studenti medicine na Medicinskom fakultetu u Rijeci dotad su se tek na nekolicini

Kolegijem Simulacija kliničkih vještina 2016. dodana su 64 sata simulacijskih vježbi na studij medicine (uz dotadašnjih 30 sati). Studenti su svjesni činjenice da im je ponekad teško razlučiti važno od manje važnog te da imaju poteškoće s pojedinim algoritmima (zbog pomanjkanja njihova uvježbavanja u sigurnom okruženju kakvo nudi simulacija).

kolegija susretali sa simulacijom i bilo je potrebno prilagoditi kolegij studentima na završnoj godini studija. Na većini medicinskih učilišta djeluju multidisciplinarni simulacijski centri i u tim je centrima omogućeno uvježbavanje (gotovo) svih kliničkih vještina prije i tijekom kliničke nastave kako bi se optimiziralo učenje i uvježbavanje svega onog što se uči i uz krevet bolesnika.<sup>1</sup> Liječnici koji podučavaju u tim centrima posebno su obrazovani. Simulacija omogućava učenje i činjenje pogrešaka u sigurnom okolišu za studenta i bolesnika. Osnovna načela medicinske edukacije primjenjuju se i u simulacijskom okruženju. Uz podučavanje uz krevet bolesnika, simulacija je podjednako važna u stvaranju uspješnog liječnika.

Studenti medicine Medicinskog fakulteta u Rijeci simulacijsku nastavu prije 2016. godine imali su na kolegijima Prva pomoć (1 ECTS, 12 sati simulacijskih vježbi), Anesteziologija, reanimatologija i intenzivna medicina (4 ECTS, 8 sati simulacijskih vježbi) te na kolegiju Pedijatrija (11 ECTS, 8 sati simulacijskih vježbi), što je činilo ukupno 28 sati vježbi posvećenih simulaciji. Uvođenjem kolegija Simulacija kliničkih vještina (6 ECTS) dodana su još 64 sata simulacijskih vježbi na studij medicine i time je ukupan broj porastao s 28 sati na 92 sata.

Pri dizajnu kolegija bilo je važno prilagoditi navedene vježbe iskustvu studenata. Kolegij se oduvijek odvija u zadnjem semestru zadnje godine studija, šest mjeseci prije završetka studija i stjecanja odobrenja za samostalan rad, a studenti mu pristupaju s prethodnim skromnim iskustvom u simulacijskoj medicini i nakon što su već stekli kritična znanja iz kliničkih grana medicine.

## KABINET VJEŠTINA

Katedra za anesteziologiju, reanimatologiju, hitnu i intenzivnu medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci osnivanjem Kabineta vještina 2001. godine prva je formalizirala simulacijsku medicinu u Hrvatskoj. Logičan je to slijed koji se dogodio na mnogim medicinskim fakultetima, gdje su anesteziolozi zbog prirode posla prvi prepoznali korist simulacije i preuzeli osnovne principe iz zrakoplovne industrije.<sup>2</sup> Tako je Kabinet vještina inicijalno bio vježbalište za reanimatologiju te od svog osnivanja usko surađuje s Europskim vijećem za reanimaciju (engl. *European Resuscitation Council*, ERC) s kojim ima potpisan i formalni ugovor o suradnji, što je također bilo vrlo važno i za edukaciju nastavnika, koji su, od osnivanja do danas, svi ujedno i instruktori ERC-a te su položili edukacijske tečajeve u ERC-ovoj organizaciji, a nastavili su se potom obrazovati i stjecati iskustvo u edukaciji kroz nastavu i sudjelovanje na brojnim tečajevima. Kabinet vještina mjesto je gdje se odvijaju simulacijske vježbe kolegija Simulacija kliničkih vještina.

## POSEBNOSTI PRI OBLIKOVANJU NASTAVE

Kod oblikovanja svakog oblika nastave potrebno je objektivno sagledati okolnosti u kojima će se ona izvoditi. Potreban je razgovor sa studentima, poznavanje njihovih prednosti i nedostataka i upućenost u studijski program i način na koji se izvodi. Na kolegiju Simulacija kliničkih vještina sudjeluju studenti koji simulaciju rade tek nekoliko dana tijekom punih pet godina studiranja. Studenti su svjesni činjenice da im je i na šestoj godini studija ponekad teško razlučiti često od rijetkog, važno od manje važnog te da i dalje imaju poteškoće s pojedinim algoritmima (najčešće upravo zbog pomanjkanja njihova uvježbavanja u sigurnom okruženju kakvo nudi samo simulacija).

Upravo je ovo glavni faktor pri oblikovanju vježbi. Cilj je omogućiti studentima da na jednom mjestu i na jednom kolegiju uvježbaju sve one algoritme za neposredno zbrinjavanje životno ugroženog bolesnika i na taj način budu spremniji za skori samostalni rad. Kod životno ugroženog bolesnika nema vremena i prostora za greške. Kad student simulaciju radi sustavno i često, kroz sve kliničke kolegije, onda je on, simulacijski gledano, pismen i govori jezik simulacijske medicine te je na svakom idućem kolegiju brži i učinkovitiji u učenju. Kada takva edukacija nije opsežna, edukator se nalazi u situaciji da sa studentom svaki put iznova uči taj jezik i pravila igre, što može produžiti trajanje lekcije i smanjiti produktivnost. Također, kada se oblikuje vježba, neki uvriježeni modeli koji se primjenjuju diljem svijeta moraju se prilagoditi lokalnim okolnostima i potrebama. Pri oblikovanju najteže je donijeti odluku o tome koje teme zaslužuju koji dio satnice, a potom i osigurati da na svakoj nastavi svi studenti stignu uvježbati vještine, sudjelovati u složenim scenarijima, primjenjivati algoritme, donositi odluke, a potom i dobiti povratnu informaciju.

Tim nastavnika s Katedre se nakon pomnog promišljanja odlučio na koncept tematskih dana koje čini pet velikih cjelina (1. životno ugrožen bolesnik s naglaskom na algoritam naprednog održavanja života i akutni koronarni sindrom, 2. akutna respiracijska insuficijencija, 3. poremećaj stanja svijesti i sepsa, 4. poremećaji tjelesnih tekućina i trovanja, 5. pristup politraumatiziranom bolesniku). Po tom se konceptu i dalje odvija nastava. Neke teme posebno su naglašene jer im je bilo potrebno pridati dodatnu pažnju. To su primjerice – sepsa, terapija kisikom, intravenske tekućine itd. Kako bi se optimizirao nastavni proces, izrađeni su priručnik za studente i instruktorski priručnik koji svake godine prolaze proces izmjena kako bi sve informacije bile suvremene. Razvijene su detaljne dnevne satnice. Svaki dan uključuje rasprave, radionice, satnice vještina i scenarije, sve u cilju da se znanje u studenata složi poput slagalice i na kraju teme bude potpuno. Stvoreni su timovi nastavnika posvećeni pojedinim tematskim danima. Vježbe se ažuriraju svake nove akademske godine. Izmjene koje su se dogodile od uvođenja kolegija 2016. godine do danas nisu ve-

like, ali jesu bitne i glavni izvor i inspiracija za izmjene bile su studentske ankete koje su obavezni oblik praćenja kvalitete nastave.

Pandemija koronavirusa bila je također važna za daljnji napredak vježbi. Budući da u rano vrijeme pandemije nije bilo fizičke nastave ili je kontakt bio sveden na minimum, nastavnici su promptno dizajnirali e-kolegij, s *online* predavanjima, sinkronim i asinkronim seminarima. Jednom stvoreni, a potom i ažurirani, nastavili su se koristiti kao nadopuna priručniku za studente i postali su obavezni nastavni materijal. Omogućilo je to daljnju optimizaciju vremena koje je fizički iskorišteno sa studentima i prepustilo još više vremena za praksu tako da se na vježbama što manje ponavlja teorija, a što više praktično razmišlja i radi. Navedeno je oslobodilo i još dodatnog vremena za diskusiju i davanje povratnih informacija studentima, što su u inicijalnim satnicama, zbog puno tema u malo vremena, često bili oni koraci koje se najmanje stizalo učiniti kvalitetno i što je zahtijevalo napredak. Upravo taj koncept obrnute učionice (engl. *flipped classroom*) značajno je podigao učinkovitost nastavnog procesa.

#### KONTINUIRANA PROCJENA

Kod rada sa studentima, povratna informacija koju dobiju od svojih nastavnika ključna je za njihov daljnji razvoj. Kako kroz simulacijsku nastavu studente šeste godine ne prati mentor, već su nastavnici podijeljeni po tematskim cjelinama, osim dnevnog davanja povratne informacije potrebno je prenositi informacije iz dana u dan, tj. od nastavnika do nastavnika kako bi informacija koja dolazi do studenta bila točna, potpuna i konstruktivna. Inicijalno je za kontinuiranu procjenu korišten jednostavan obrazac – ocjenjivanje aktivnosti po plus-minus principu te tehničkih i netehničkih vještina studenata na skali od 0 do 2 (0 – nije pokazao/la vještinu, 1 – pokazao/la djelomičnu vještinu, 2 – pokazao/la zadovoljavajuću vještinu) s prostorom za slobodne komentare nastavnika. Bio je to znanstveno neutemeljen način kontinuiranog praćenja koji je omogućio da praćenje ipak postoji u vremenskim okvirima odvijanja nastave. Takav oblik praćenja, međutim, imao je svoje mane te su studenti često izjašnjavali nejasnoće oko značenja procjene. Nadopunjen je odmah

time da su nastavnici koji su uključeni u vježbe (otprilike njih 16), dužni na kraju tematske cjeline sastaviti kratak izvještaj o održanoj nastavi koji je dostupan na uvid svim drugim nastavnicima kako bi se ukazalo na tijek nastave, potencijalne probleme i slično.

S obzirom na navedene nedostatke prvog oblika kontinuirane procjene, 2022. godine, unaprjeđenjem modela obrnute učionice i optimizacijom satnice stvorena je mogućnost provođenja kvalitetnije procjene i razvijen je posebno prilagođen

Kada student simulaciju radi često, onda je on, simulacijski gledano, pismen i govori jezik simulacijske medicine. Ako ne, edukator se nalazi u situaciji da sa studentom svaki put iznova uči taj jezik. Kada se oblikuje vježba, neki uvriježeni modeli koji se primjenjuju diljem svijeta, moraju se prilagoditi lokalnim okolnostima.

obrazac prema rubrik-sustavu, temeljen na Bloomovoj taksonomiji, po uzoru na validirani sustav Sweeney-Clark za procjenu simulacije.<sup>3</sup> Njime se procjenjuje svaki scenarij na nastavi. Obrascem se vrši samoprocjena, procjena vršnjaka i procjena nastavnika. Procjena nastavnika ima utjecaja na uspješnost na kolegiju, a prva dva oblika procjene služe studentima za refleksiju, kao dodatni korak u procesu učenja.

### ZAKLJUČCI

Oblikovanje simulacijske nastave uvijek je složen proces koji prolazi stalne nadogradnje i promjene. Dužnost nastavnika jest biti svjestan snage, ali i nedostataka sustava u kojem podučava i spreman na stalne promjene i prilagodbe kako bi kvaliteta nastave kontinuirano rasla. Uz stalna ažuriranja postojećih kolegija, Katedra za aneste-

ziologiju, reanimatologiju, hitnu i intenzivnu medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci trenutno priprema šest novih izbornih simulacijskih kolegija u nadi da će to dodatno osnažiti studente. Za nastavni proces kritično je i da su nastavnici formalno educirani za nastavu te nije dovoljno da su dobri liječnici. Dobar liječnik liječi bolesnika, ali ne mora ujedno biti i dobar nastavnik te treba poticati razvoj nastavničkog umijeća. Premda postoje mnogi edukacijski modeli s kojima smo upoznati, pri razvoju vlastitih potrebno je postaviti realne ciljeve i u oblikovanje nastave ući otvorenog uma te studente staviti u središte planiranja nastave.

### Zahvale

Hvala profesoru Alanu Šustiću, voditelju kolegija Simulacija kliničkih vještina, koji mi je omogućio da sudjelujem u nastavničkom timu kolegija i koji potiče i podržava naše daljnje usavršavanje u nastavnom procesu. Hvala profesoru Alenu Protiću, koji me naučio što je simulacija. Hvala cijelom timu Katedre bez kojeg kolegij jednostavno ne bi postojao. Docentici Janji Tarčuković hvala što je pogon i podrška cijelom timu.

**Izjava o sukobu interesa:** Autorica izjavljuje kako ne postoji sukob interesa.

### LITERATURA

1. So HY, Chen PP, Wong GK, Chan TT. Simulation in medical education. *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh* 2019;49:52–57.
2. Motola I, Devine L, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. *AMEE Guide No. 82. Medical Teacher* 2013;35:1511–30.
3. Sweeney N, Rollins MC, Gantt LT, Swanson M, Ravitz J. Development and reliability testing of the Sweeney-Clark Simulation Evaluation Rubric©. *Clinical Simulation in Nursing* 2002;41:22–32.