

Medicinska sestra/medicinski tehničar kao član tima u kliničkim ispitivanjima: potreba za preciznom terminologijom u Republici Hrvatskoj

Nurse as a Team Member in Clinical Trials: The Need for Precise Terminology in the Republic of Croatia

Ivan Domitrović, Jelena Mijatović, Maja Mrgan

Poliklinika Solmed, Preradovićeve ulica 20, 10 000 Zagreb, Hrvatska

Sažetak

Uloga medicinskih sestara i tehničara u kliničkim ispitivanjima značajno se proširila, što je otvorilo potrebu za njihovim prepoznavanjem kao člana tima. Klinička ispitivanja koja omogućuju istraživanje učinaka lijekova provode se u timskom okruženju, ali terminologija u Republici Hrvatskoj ostaje nedovoljno usklađena, što otežava razumijevanje njihove specijalizirane uloge. Medicinske sestre/medicinski tehničari u ispitivanjima često obnašaju uloge koordinatora kliničkog ispitivanja i medicinske sestre/medicinskog tehničara u kliničkom ispitivanju te su odgovorni za sigurnost ispitanika, organizaciju i komunikaciju. Nažalost, Hrvatska provodi tek 1 % kliničkih ispitivanja u Europi godišnje, suočavajući se s izazovima poput ograničenog znanja, nedostatka resursa i nedovoljnog prepoznavanja njihova doprinosa.

Gljučne riječi: koordinator kliničkog ispitivanja, medicinska sestra/medicinski tehničar u kliničkom ispitivanju

Kratak naslov: Medicinska sestra/medicinski tehničar u kliničkim ispitivanjima

Abstract

The role of nurses in clinical trials has significantly expanded, creating a need to recognize them as a team member. Clinical trials, which enable the study of drug effects, are conducted in a team-based setting; however, terminology in Croatia remains inadequately standardized, complicating the understanding of their specialized role. Nurses in trials often assume roles as Clinical research coordinators (CRC) and Study nurses (SN), bearing responsibility for participant safety, organization, and communication. Unfortunately, Croatia conducts only 1% of clinical trials in Europe annually, facing challenges such as limited knowledge, lack of resources, and insufficient recognition of their contribution.

Keywords: Clinical research coordinator, Study nurse

Short title: Nurse in Clinical Trials

Primljeno / Received November 13th 2024 / 13. studeni 2024.;

Prihvaćeno / Accepted February 10th 2025 / 10. veljače 2025.;

Autor za korespondenciju/Corresponding author: Ivan Domitrović, mag. med. techn.; tel: +3859978951269; e-mail: ivan.domitrovic@solmed-clinic.com; adresa: Poliklinika Solmed, Preradovićeve ulica 20, 10 000 Zagreb, Hrvatska

Uvod

Posljednjih godina javlja se značajan porast odgovornosti medicinskih sestara i tehničara u kliničkim ispitivanjima. Pojavila se potreba da se medicinske sestre/medicinski tehničari u kliničkim ispitivanjima prepoznaju kao zasebna specijalnost s obzirom na to da su njihove dužnosti evoluirale od prikupljanja podataka, regrutacije pacijenata, podrške pacijentima i upravljanja ispitivanjima do ključne uloge unutar kliničkog ispitivačkog tima koja uključuje razvoj protokola i informirani pristanak [1].

Kliničko ispitivanje je istraživanje provedeno na ljudima s ciljem otkrivanja ili potvrđivanja kliničkih, farmakoloških i drugih farmakodinamičkih učinaka jednog ili više ispitivanih lijekova i u njemu sudjeluju kao tim osobe koje svojim različitim kompetencijama doprinose najboljoj mogućoj provedbi istog [2]. No, i dalje terminologija u Republici Hrvatskoj nije u potpunosti ispravno određena jer se u različitim sestrijskim radovima, koji su ionako rijetki, upotrebljavaju različito prevedeni termini. Razlog ove raznolikosti u terminologiji proizlazi iz višestrukih sinonima u engleskom

jeziku. Budući da je engleski jezik izvorni profesionalni jezik sestrijsstva, i u ovom je području dao svoj doprinos te su i hrvatski termini grubo prevedeni.

U ovom će se članku raspravljati o dvjema ulogama medicinskih sestara/tehničara, a obje su ključne za uspjeh kliničkih ispitivanja: koordinator/koordinatorica kliničkog ispitivanja ili studijski koordinator/studijska koordinatorica (CRC; engl. *Clinical research coordinator*) i medicinska sestra/medicinski tehničar u kliničkom ispitivanju, tj. studijska sestra/studijski tehničar (SN; engl. *Study nurse*). Pretraživanjem literature pronađeno je više sinonima za naziv uloge koordinatora kliničkog ispitivanja koji se upotrebljavaju u engleskom jeziku, kao što je na primjer: *trial coordinator, study coordinator, research coordinator, clinical coordinator, research nurse, protocol nurse* [3]. Također, postoji i više naziva za medicinsku sestru/medicinskog tehničara u kliničkom ispitivanju koji nisu ujednačeni u engleskom jeziku, kao što je su *Clinical Research, Practice Nurses* [4].

Za početak, potrebno je razumjeti ključne aspekte kliničkih ispitivanja. Klinička su ispitivanja vitalna za otkrivanje novih tretmana i poboljšanje skrbi za ispitanike, a medicinske sestre i tehničari odmah su uz liječnika u procesu su kvalitetnog izvršavanja skrbi. Svaka osoba uključena u provođenje ispitivanja treba biti kvalificirana obrazovanjem, obukom i iskustvom za obavljanje svojih odgovarajućih zadataka. Svaki profesionalac ujedno treba biti licenciran za to [5]. Obrazovanje podrazumijeva formalne diplome i certifikate stečene tijekom školovanja, dok obuka podrazumijeva edukaciju o specifičnim temama tijekom određenoga period vremena usmjerenima prema stjecanju novih znanja koju provodi sponzor studije ili mentor. Iskustvo se odnosi na praktično sudjelovanje u provođenju kliničkih ispitivanja, što medicinskim sestrama i tehničarima omogućuje dublje razumijevanje specifičnog područja u kojem djeluju.

Osim stručnog znanja, medicinske sestre i medicinski tehničari trebaju temeljito razumjeti ispitivački proces, terminologiju, farmakokinetiku i specijalnost koja se istražuje. Osim toga, imaju ulogu zagovornika ispitanika koji se brinu za njihovu sigurnost i pružaju podršku tijekom ispitivanja. Potrebne su im brojne vještine uključujući upravljačke i organizacijske vještine, podučavanje, mentorstvo, komunikaciju i informacijske tehnologije kako bi se odradio predviđeni zadatak i izvršio cilj. Konačno, suradnja s članovima multidisciplinarnog tima ključna je za uspjeh kliničkog ispitivanja jer nijedan član tima sam ne može osigurati uspješnu provedbu ispitivanja [6].

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, Republika Hrvatska provodi samo 1 % svih kliničkih ispitivanja u Europi na godišnjoj razini [6]. U 2023. godini u Hrvatskoj je odobreno 77 kliničkih ispitivanja [7]. Glavne prepreke u sudjelovanju medicinskih sestara i tehničara u kliničkim ispitivanjima uključuju ograničeno znanje i iskustvo, nedostatnu svijest i dostupnost resursa, nedostatak posvećenog vremena za ispitivanja, kao i nedovoljno priznanje njihova doprinosa [8].

Utjecaj aktivnosti kliničkog istraživanja u sestinstvu i njihova primjena u praksi trebali bi se posebno istaknuti za medicinske sestre i tehničare da bi bolje razumjeli razloge promjena u praksi. To može ojačati osjećaj osnaženosti kod medicinskih sestara i tehničara te im omogućiti razumijevanje važnosti i utjecaja njihove uloge na ishode skrbi za ispitanike [9].

Koordinator/koordinatorica kliničkog ispitivanja

Sestrinska praksa u kliničkim ispitivanjima predstavlja specijaliziranu granu sestrinske skrbi koja je usmjerena na brigu o sudionicima ispitivanja, gdje se pružanje odvija paralelno s provedbom kliničkih studija. Osim pružanja skrbi, medicinske sestre i medicinski tehničari koji sudjeluju u kliničkim ispitivanjima imaju niz bitnih uloga koje variraju ovisno o ciljevima ispitivanja, prirodi studije i protokolima. Procjenjuje se da oko 10 000 medicinskih sestara i tehničara obnaša različite uloge i rade u različitim okruženjima unutar globalnih kliničkih ispitivačkih tvrtki [10].

Postoje brojni koraci koje je potrebno zadovoljiti prije i nakon uključivanja pacijenta u kliničko ispitivanje. Na početku najvažnije je osigurati da pacijenti dobiju sve informacije koje su im potrebne i da u potpunosti razumiju svrhu studije, sve moguće rizike i dobiti ako pristanu sudjelovati [11]. Kako bi se sve navedeno postiglo, potrebno je posjedovati izvrsne komunikacijske i međuljudske vještine. Nakon uključivanja ispitanika u kliničko ispitivanje, koordinator kliničkog ispitivanja prati sve aktivnosti koje se provode tijekom procesa kliničkog ispitivanja s ciljem osiguranja pridržavanja protokola i svih relevantnih nacionalnih, državnih i lokalnih zakona. Također, provodi procjenu i prikupljanje kliničkih podataka koji uključuju klinička promatranja, mjerenja, prikupljanje i pripremu uzoraka te dokumentaciju o rezultatima koje su prijavili sudionici ispitivanja [12].

Koordinator kliničkog ispitivanja zdravstveni je djelatnik koji djeluje pod nadzorom glavnog ispitivača. Njegova je glavna odgovornost vođenje evidencije o svim studijskim aktivnostima za svakog ispitanika te koordinacija početka, vođenja i završetka ispitivanja. Studijski koordinator redovito komunicira s ispitanicima i često je prva osoba koja saznaje za štetne događaje, promjene koje su ključne za toleranciju i adherenciju ispitanika, nepoštovanje zahtjeva studije, utjecaj sudjelovanja na bolest ispitanika i drugo [10].

Medicinske sestre/medicinski tehničari koji sudjeluju u provođenju kliničkih ispitivanja imaju razvijene brojne vještine kako bi cijeli proces protekao uspješno. Osim stručnih kliničkih vještina, potrebno je imati razvijeno kritičko razmišljanje koje je ključno za analizu podataka i donošenje odluka o rješavanju potencijalnog problema u složenim situacijama. S obzirom na to da postoji potreba za učinkovitim koordiniranjem različitih aspekata studije, ispunjavanjem rokova i suradnjom s multidisciplinarnim timovima, neophodno je da medicinska sestra/medicinski tehničar ima razvijene vještine upravljanja vremenom i komunikacijske vještine. Kako bi se osiguralo da se klinička ispitivanja provode prema zakonima i standardima, potrebno je poznavati regulatorne, etičke i znanstvene aspekte. Također, potrebno je dodati organizacijske vještine i zapažanje detalja koji su ključni za točno bilježenje podataka i upravljanje mnogobrojnim zadacima što osigurava valjanost rezultata kliničke studije.

Medicinska sestra/medicinski tehničar u kliničkom ispitivanju

Klinička ispitivanja jedina imaju ulogu u uspostavljanju novih tretmana i poboljšanju kvalitete zdravstvene zaštite. Iako medicinske sestre/medicinski tehničari surađuju s timovima za klinička ispitivanja, prošireni timovi koji uključuju medicinske sestre/tehničare doprinose etičkom i znanstvenom ostvarivanju kliničkih ispitivanja [13].

Medicinska sestra/medicinski tehničar u kliničkom ispitivanju ima jedinstvenu ulogu u prikupljanju, rukovanju i upravljanju uzorcima koji pružaju uvide u mehanizme bolesti, djelovanje studijske terapije i odgovore na liječenje te razvoj novih terapija. Prikupljanje i upravljanje uzorcima osnovni su elementi kliničkih ispitivanja kao i ispravno bilježenje antropometrijskih mjerenja i vitalnih znakova. Me-

dicinske sestre i medicinski tehničari trebaju imati kompetencije za rukovanje uzorcima, kako u ispitivačkom centru, tako i u skrbi za ispitanike te biti upoznati s različitim prednostima, rizicima i etičkim pitanjima povezanim s biobankarstvom [10].

Studijske sestre/studijski tehničari imaju ulogu i u edukaciji ispitanika pri upoznavanju s važnosti i značajem uzimanja bioloških uzoraka, bilo da se radi o uzorcima krvi, urina, stolice, tkiva ili drugim tjelesnim tekućinama zbog unapređenja kliničkih ispitivanja i otkrivanja novog lijeka. Sudjeluju i u dokumentiranju postupaka prikupljanja uzoraka i svih vezanih relevantnih zapažanja. Točni i detaljno prikupljeni podaci ključni su u kliničkim ispitivanjima, a u konačnici pomažu unaprijediti medicinsko znanje, poboljšati skrb za ispitanike te potvrditi nove i učinkovite tretmane onima kojima su najpotrebniji [10].

Medicinske sestre/medicinski tehničari u kliničkim ispitivanjima nailaze na nerazumijevanje drugih kolega jer se stvara percepcija o njima kao o osobama koje se uglavnom bave administrativnim zadacima i nisu uključene u svakodnevnu kliničku skrb za ispitanike. No, stvarnost je drugačija; trebalo bi ih promatrati kao osobe koje mogu sudjelovati u svim fazama kliničkih ispitivanja (od pružanja izravne zdravstvene skrbi ispitanicima do koordiniranja i upravljanja kliničkim ispitivanjima) [6].

Terminologija u Republici Hrvatskoj

Budući da nema standardiziranih termina u hrvatskom jeziku, u praksi se često upotrebljavaju termini na engleskom jeziku, odnosno većinski su zastupljeni anglicizmi. Iz tog razloga potrebna je precizna terminologija na hrvatskom jeziku. To će postaviti temelj za budući razvoj sestrinstva u području kliničkih ispitivanja. Kad su uloge i zadaci jasno definirani, moguće je postići višu razinu kvalitete skrbi. Jasno definirane uloge pomažu u osiguravanju da svi članovi tima znaju svoje odgovornosti i mogu ih ispunjavati na najbolji mogući način.

Dok u hrvatskom jeziku nema standardiziranih termina, pretraživanjem literature na engleskom jeziku pronađeno je više sinonima za naziv uloge koordinatora kliničkog ispitivanja kao što je na primjer: *trial coordinator*, *study coordinator*, *research coordinator*, *clinical coordinator*, *research nurse*, *protocol nurse* [3]. Također, postoji i više naziva za medicinsku sestru/medicinskog tehničara u kliničkom ispitivanju, tj. studijsku sestru/studijskog tehničara koji nisu ujednačeni u engleskom jeziku, kao što je na primjer *Clinical Research*, *Practice Nurses* [4].

Ne smije se zaboraviti da govornici oblikuju i usmjeravaju jezik, stoga je važno da odabrani izrazi budu što jasniji i nedvosmisleni. Također, bitno je, kad god je moguće, izbjegavati upotrebu sinonima za isti pojam jer to može dovesti do nesporazuma među stručnjacima, ali i u odnosu stručnjaci – pacijent [14].

U Narodnim novinama, u pravilniku „O kliničkim ispitivanjima lijekova i dobroj kliničkoj praksi“ iz 2015. godine ne spominje se pojam koordinator kliničkog ispitivanja ili studijski koordinator kao niti medicinska sestra/medicinski tehničar u kliničkom ispitivanju. No, u Zakonu se spominju drugi

članovi tima ili dijelovi ispitivanja: ispitivač, ispitivačko mjesto, ispitivani lijek, motritelj [2].

Edukacija

U zemljama Europe postoji nekoliko obrazovnih institucija koje provode edukaciju o kliničkim ispitivanjima, a to su Ujedinjeno Kraljevstvo, Nizozemska, Njemačka i Švicarska. U Hrvatskoj ne postoje posebni obrazovni programi ili institucije koje nude specijaliziranu obuku za koordinaciju kliničkih ispitivanja ili upravljanje uzorcima za medicinske sestre i tehničare zbog čega bi i postojala nužnost uvođenja terminologije sukladne radu. Međutim, postoje *online* tečajevi i programi obuke koje nude međunarodne organizacije ili akademske institucije, što može biti vrijedan resurs za medicinske sestre i tehničare u Hrvatskoj zainteresirane za karijeru koordinatora kliničkih ispitivanja ili studijskih sestara/tehničara [10].

Iako postoji značajan potencijal da se medicinske sestre uključe u klinička ispitivanja, postoje brojne prepreke koje mogu ometati aktivno sudjelovanje. Najznačajnija prepreka nedostatak je vremena za sudjelovanje u kliničkom ispitivanju. S obzirom na trenutačni nedostatak medicinskih sestara i tehničara te problem opterećenosti bolnica i hitnih službi, malo je medicinskih sestara i tehničara koji imaju vremena sudjelovati u ispitivačkim aktivnostima uz pružanje skrbi pacijentima. Nadalje, mnoge medicinske sestre i tehničari izjavljuju da nemaju profesionalne primjere prakse ili modele koji uključuju ispitivački angažman i odgovornost, a rijetki su financijski nagrađeni za doprinos ispitivanjima. Nedavni povratak profesionalnih primjera prakse ohrabrujuć je, no postoji zabrinutost da, bez ispitivanja kao komponente tih modela, medicinske sestre/medicinski tehničari neće imati prilike, resurse i priznanje potrebno da postanu aktivni sudionici u kliničkim ispitivanjima [8].

U istraživanju provedenom 2007. godine u KBC-u Zagreb, anketirana je 21 medicinska sestra i medicinski tehničar koji sudjeluju u kliničkim ispitivanjima. Cilj istraživanja bio je prikupiti prijedloge i mišljenja o budućoj edukaciji te ispitati zadovoljstvo medicinskih sestara i tehničara dobivenom edukacijom u području kliničkih ispitivanja. Rezultati su pokazali potrebu za boljom edukacijom jer 14 % anketiranih nije prošlo nikakvu edukaciju o kliničkim ispitivanjima. Nadalje, 43 % medicinskih sestara i tehničara smatra da nije dobro istovremeno raditi na odjelu i u kliničkom ispitivanju jer se ne mogu dovoljno kvalitetno posvetiti ni jednom ni drugom [15]. Nedovoljno znanje i iskustvo u kliničkim ispitivanjima medicinske sestre i tehničare mogu ometati u aktivnom sudjelovanju u ispitivanju. Iako standardi za pristupništvo i visoku stručnu spremu uključuju sadržaj o kliničkim ispitivanjima kao obrazovni zahtjev, istraživanja ukazuju na nisko znanje o kliničkim ispitivanjima i nedostatak korištenja istraživačkih rezultata među medicinskim sestrama/tehničarima u praksi [8].

Glavne medicinske sestre i tehničari te stručnjaci za sestriški profesionalni razvoj ključni su u predstavljanju ispitivačkih prilika kliničkom osoblju i podržavanju njihovih napora da se uključe u te aktivnosti. Institucije moraju stvoriti i podržavati infrastrukturu koja povećava profesionalni razvoj i

pruža prilike za sudjelovanje u istraživanjima kako bi osnažile medicinske sestre da rade u punom kapacitetu [9].

Dodatni rad trebao bi se poduzeti kako bi se razvila jasna i fleksibilna struktura karijere za medicinske sestre i medicinske tehničare u kliničkim ispitivanjima. To bi omogućilo medicinskim sestrama/tehničarima da razvijaju svoju karijeru u području kliničkog ispitivanja, akademske zajednice, menadžmenta i/ili kliničke prakse. Takav bi proces također pomogao u identifikaciji komponenti napredne prakse u ulozi medicinske sestre/medicinskog tehničara u kliničkim ispitivanjima. Potrebne su jasne smjernice u vezi sa zahtjevima za programe obuke za nove medicinske sestre i tehničare u kliničkim ispitivanjima, primjerice, u području informiranog pristanka. Rad na ovim područjima već je započet u Ujedinjenom Kraljevstvu [1].

Zaključak

Klinička ispitivanja postala su ključan prioritet u nacionalnom istraživačkom sustavu uz jasno definiran cilj da se strategije prevencije, terapije i lijekovi temeljeni na znanstvenim inovacijama brže prenesu u svakodnevnu praksu

i dostupnost javnosti. U okviru ovog nacionalnog napora, i dalje postoji neslaganje oko potrebe za kliničkim medicinskim sestrama i tehničarima koji posjeduju stručnost i specijaliziranu obuku u provođenju istraživanja te u pružanju skrbi ispitanicima [12].

Zaključno, klinička ispitivanja imaju ulogu u unapređenju sestrinske prakse u Hrvatskoj. Oni pružaju dokaze koji usmjeravaju sestrinske intervencije, poboljšavaju ishode ispitanika i podižu kvalitetu zdravstvene skrbi. Sudjelovanjem u ispitivanjima, medicinske sestre i tehničari razvijaju i evaluiraju nove tretmane, što pomaže u utvrđivanju učinkovitosti i sigurnosti terapija. Ova uključenost omogućuje stjecanje vrijednih znanja i vještina čime se osigurava praksa utemeljena na dokazima [10]. Iz tog razloga važno je da se postave ispravni temelji i ispravna terminologija kako bi se osigurala dosljednost, razumijevanje i kvaliteta u provedbi kliničkih ispitivanja.

Authors declare no conflict of interest.

Nema sukoba interesa.

Literatura / References

- [1] MacArthur J, et al. Professional issues associated with the clinical research nurse role. *Nursing Standard*. 2014; 29 (14): 37–43. doi:10.7748/ns.29.14.37.e9216
- [2] Ministarstvo zdravlja. Pravilnik o kliničkim ispitivanjima lijekova i do broj kliničkoj praksi. *Narodne novine*, NN 25/2015; 2015.
- [3] CDISC Clinical Research Glossary. *Applied Clinical Trials*. 2011 Dec 1; 20 (12).
- [4] Sanner J, Yu E, Nomie K. Nursing and Biobanking. *Adv Exp Med Biol*. 2015; 864:157–63. doi:10.1007/978-3-319-20579-3_12.
- [5] World Health Organization. Handbook for good clinical research practice (GCP): guidance for implementation. Geneva: World Health Organization; 2005.
- [6] Jakirović M. Uloga medicinske sestre u provođenju kliničkih ispitivanja [diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2020.
- [7] Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Lijekovi i medicinski proizvodi [internet]. Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/lijevovi-i-medicinski-proizvodi/1349> [pristupljeno 6. studenog 2024.].
- [8] MacLean S, et al. Research Education Needs of Pediatric Emergency Nurses. *Journal of Emergency Nursing*. 2006; 32 (1): 17–22.
- [9] Scala E, Patterson BJ, Stavarski DH, Mackay P. Engagement in research: A clinical nurse profile and motivating factors. *Journal for Nurses in Professional Development*. 2019; 35 (3): 137–43.
- [10] Morgan M. Medicinska sestra / tehničar u ulozi studijske sestre/tehničara i koordinatora kliničkog ispitivanja [diplomski rad]. Koprivnica: Sveučilište Sjever; 2023. [pristupljeno 28. srpnja 2024.]. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:088578>
- [11] The role of the research nurse [internet]. *Nursing Times*. 2011 [pristupljeno 5. studenog 2024.]. Dostupno na: <https://www.nursingtimes.net/education-and-training/the-role-of-the-research-nurse-26-04-2011/>
- [12] Hastings CE, Fisher CA, McCabe MA, National Clinical Research Nursing Consortium, Allison J, Brassil D, Offenhartz M, Browning S, DeCandia E, Medina R, Duer-Hefele J, McClary K, Mullen N, Ottosen M, Britt S, Sanchez T, Turbini V. Clinical research nursing: a critical resource in the national research enterprise. *Nurs Outlook*. 2012 May-Jun; 60 (3): 149–156.e1-3. doi:10.1016/j.outlook.2011.10.003.
- [13] Yanagawa H, Takai S, Yoshimaru M, et al. Nurse awareness of clinical research: a survey in a Japanese University Hospital. *BMC Med Res Methodol*. 2014; 14: 85. doi:10.1186/1471-2288-14-85.
- [14] Abou Aldan D. „Ono što se uopće može reći, može se reći jasno“ L. Wittgenstein. *Sestrinski glasnik* [internet]. 2022. [pristupljeno 28. srpnja 2024.]; 27 (2): 83–88. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/281177>
- [15] Živković M. Uloga medicinskih sestara u provedbi etičkih standarda u kliničkim ispitivanjima lijekova [diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2016.