



## Temeljne odrednice i izazovi u izobrazbi iz gerijatrije

### The fundamental determinants and challenges of education in geriatrics

Arnela Redžović<sup>1</sup> , Ksenija Arbanas Kovačević<sup>2</sup>, Miroslav Hanževački<sup>3,4</sup>, Robert Likić<sup>3,5</sup>, Venija Cerovečki<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Klinika za tumore, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Klinički bolnički centar Rijeka

<sup>2</sup> Dom zdravlja Zagreb – Centar

<sup>3</sup> Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

<sup>4</sup> Dom zdravlja Zagreb – Zapad

<sup>5</sup> Zavod za kliničku farmakologiju, Klinički bolnički centar Zagreb

#### Deskriptori

GERIJATRIJA – edukacija; KURIKUL;  
DODIPLOMSKA MEDICINSKA EDUKACIJA;  
POSLEDIPLOMSKA MEDICINSKA EDUKACIJA;  
STALNA MEDICINSKA EDUKACIJA;  
GERIJATRIJSKA PROCJENA;  
ZDRAVSTVENA SLUŽBA ZA STARIJE OSOBE;  
TIM ZA MEDICINSKU SKRB; AGEIZAM

#### Descriptors

GERIATRICS – education; CURRICULUM;  
EDUCATION, MEDICAL, UNDERGRADUATE;  
EDUCATION, MEDICAL, GRADUATE; EDUCATION,  
MEDICAL, CONTINUING; GERIATRIC ASSESSMENT;  
HEALTH SERVICES FOR THE AGED;  
PATIENT CARE TEAM; AGEISM

**SAŽETAK.** Do produljenja životne dobi dolazi zahvaljujući velikom napretku medicine. Više je od 900 milijuna ljudi starijih od 65 godina, a sredinom stoljeća bit će ih oko dvije milijarde. U starijoj životnoj dobi, međutim, raste broj kroničnih bolesti, stoga je jasno da načela gerijatrije moraju biti sastavni dio kontinuirane izobrazbe u svim zdravstvenim obrazovnim institucijama i institucijama koje se bave srodnim specijalnostima. Nastavni programi u gerijatriji moraju biti prilagođavani novim smjernicama i trendovima izobrazbe. Potrebno je uvoditi raznovrsne metode izobrazbe i inovativne programe te unaprjeđivati znanja i vještine nastavnika u poučavanju iz gerijatrije. U današnjem društvu prisutan je ageizam, stereotipni podcjenjivački stav o starijim osobama. Stariji se percipiraju kao manje vrijedni zbog činjenice da se procesom starenja povećavaju zdravstvene tegobe. Liječnici se susreću s neizvjesnošću kada se brinu o starijim osobama ili se javlja depresija i frustracija zbog smrti njihovih pacijenata. Razvijanje multidisciplinarnosti i izobrazba otklanjaju predrasude i diskriminacijske prakse prema starijima. Sveobuhvatna gerijatrijska procjena i strateški planovi za individualizirano liječenje stoga moraju postati imperativ zdravstvenog sustava jer utječu na izbor, vrstu, potrebu i trajanje liječenja. Cilj je rada prikazati važnost kontinuiranog provođenja gerijatrijske izobrazbe tijekom diplomskog, specijalističkog i poslijediplomskog studija te neopodnost multidisciplinarnosti u skrbi za starije.

**SUMMARY.** The extension of life expectancy is due to significant advancements in medicine. More than 900 million people are over the age of 65, and by the middle of the century, this number will reach around two billion. In older age, however, the number of chronic illnesses increases, making it clear that the principles of geriatric medicine must be an integral part of ongoing education in all healthcare educational institutions and those dealing with related specialties. Geriatric curricula must be adapted to new guidelines and educational trends. It is necessary to introduce diverse teaching methods and innovative programs, as well as to improve the knowledge and skills of educators in teaching geriatrics. Ageism – a stereotypical and dismissive attitude toward older people – is present in today's society. Older individuals are perceived as less valuable due to the increase in health problems that come with aging. Physicians often face uncertainty when caring for older patients or may experience depression and frustration due to the death of their patients. Developing multidisciplinary and education helps eliminate prejudice and discriminatory practices toward the elderly. Comprehensive geriatric assessment and strategic plans for individualized treatment must become priorities in the healthcare system, as they influence the choice, type, need, and duration of treatment. The aim of this paper is to highlight the importance of continuous geriatric education during undergraduate, specialist, and postgraduate studies, as well as the necessity of a multidisciplinary approach to elderly care.

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) starija je osoba ona u dobi od 65 godina ili više, stara osoba od 75 godina ili više, a vrlo stara osoba je ona u dobi od 85 godina ili više. Prema podacima Eurostata iz 2021. godine 21% stanovništva Europske unije bilo je u dobi od 65 godina i više, a udio onih najstarijih iznosio je 6%. Udio osoba u dobi od 80 i više godina porastao je u svim državama članicama osim u Švedskoj (5%). U nekim se državama članicama Europske Unije (EU) taj udio više nego udvostručio. Tako se u Litvi, Hrvatskoj i Sloveniji s 2% 2001. godine povećao na 6% 2021. godine. Do 2030. godine svaka peta osoba

bit će starija od 65 godina.<sup>1</sup> Prema popisu stanovništva sredinom 2022. godine Republika Hrvatska (RH) imala je 3.855.641 stanovnika, od toga 1.860.511 muškaraca i 1.995.130 žena, a u 2023. nastavlja se kontinuirano starenje stanovništva. Prosječna starost ukupnog stanovništva RH iznosila je 44,4 godine (muškarci

#### Adresa za dopisivanje:

Doc. dr. sc. Arnela Redžović, <https://orcid.org/0009-0005-2764-5751>

Klinika za tumore, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, KBC Rijeka, Krešimirova 42, 51000 Rijeka, e-pošta: [arnela.redzovic@kbc-rijeka.hr](mailto:arnela.redzovic@kbc-rijeka.hr)

Primljeno 29. svibnja 2025., prihvaćeno 3. studeni 2025.

TABLICA 1. PRIJEDLOG OBVEZNIH TEMA ZA PREDMET GERIJARIJA U DIPLOMSKOM STUDIJU MEDICINE<sup>17</sup>TABLE 1. PROPOSED MAIN THEMES AND SETTINGS FOR GERIATRIC MEDICINE IN UNDERGRADUATE MEDICAL EDUCATION<sup>17</sup>

| Broj Rank | Tema / Themes                                                                                                             | Metode podučavanja Teaching methods                                                 | Mjesta podučavanja Teaching settings                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Delirij / Delirium                                                                                                        | Aktivno učenje putem igranja uloga / Active learning, playing roles                 | Pripravništvo / Geriatric internship                                             |
| 2         | Depresija i demencija, psihički poremećaji starijih / Depression, dementia, others psychiatric disorders in the elderly   | Prikaz slučajeva / Case reports                                                     | Rad u lokalnoj zajednici / Volunteering in local community                       |
| 3         | Padovi, nepokretnost / Falls, immobility                                                                                  | E-učenje / E-learning                                                               | Rad u ustanovama dugotrajne njege i skrbi / Workplace learning in long term-care |
| 4         | Gerastenija, sarkopenija / Frailty, sarcopenia                                                                            | Neobvezni seminari, radionice / Non-mandatory seminars, workshops                   | Kućni posjeti / Home visits                                                      |
| 5         | Polifarmacija / Polypharmacy                                                                                              | Interprofesionalna suradnja / Multidisciplinary team work                           | Hospicij / Hospice                                                               |
| 6         | Bol, dekubitusi / Pain, pressure ulcers                                                                                   | Učenje s pacijentima / Bedside rounds                                               | Rad u ustanovama za rehabilitaciju / Working at rehabilitation institutions      |
| 7         | Gerijatrijska palijativna skrb / Geriatric palliative care                                                                | Redovito ocjenjivanje i mentoriranje / Continuous monitoring and student evaluation | Ostalo / Other                                                                   |
| 8         | Zlostavljanje starijih osoba / Elder abuse and neglect                                                                    | Međugeneracijsko učenje / Intergenerational learning                                |                                                                                  |
| 9         | Pitanje njegovatelja, skrbnika / Family caregiver uncertainty                                                             | Journal klubovi / Journal clubs                                                     |                                                                                  |
| 10        | Zdravo starenje i promicanje prevencije / Healthy aging and health promotion                                              | Metode okrenutih učionica / Flipped classrooms                                      |                                                                                  |
| 11        | Telemedicina i digitalna transformacija u gerijatrijskoj medicini / Telemedicine and digital transformation in elder care | Skriveni kurikulum / A hidden curriculum                                            |                                                                                  |
| 12        | Kronične bolesti u starijih osoba / Chronic diseases in other adults                                                      | Miješani tip / Hybrid learning                                                      |                                                                                  |

42,6 godina, žene 46,1 godina), što ga svrstava među najstarija stanovništva u Europi. Hrvatska je država s najvećim udjelom stanovništva u dobi između 60 i 74 godine (20,6%), a prema Eurostatu iz 2023. godine očekivana dob trajanja života je 76 godina.<sup>1,2</sup>

Razumijevanje demografskih kretanja i dinamike starijih osoba preduvjet je stvaranja održiva zdravstvenog sustava i glavni uvjet oblikovanja razvojnih izazova s kojima se svijet suočava u 21. stoljeću. Najdugovječnija američka studija o ljudskom starenju poznata kao *Baltimore Longitudinal Study of Aging* (BLSA) pokazala je da promjene do kojih dolazi starenjem ne dovode neizbježno do bolesti. Ne postoji jedinstveni, kronološki slijed ljudskog starenja jer svi starimo drugačije. Zapravo, u pogledu promjena i razvoja, više je razlika među starijima nego među mlađima. Neki ljudi se doimaju mlađe ili starije od dobi koju zaista imaju.<sup>3</sup> Fried i suradnici prvi su uveli pojam krhkost (engl. *frailty*), što podrazumijeva slabost, umor ili usporenost starijih ljudi.<sup>4</sup> Skupina stručnjaka predložila je promjenu naziva 'krhkost' u 'gerastenija', čime se ostaje

u duhu grčkog i latinskog jezika.<sup>5</sup> Oko 4–16% stanovništva starijeg od 65 godina smatra se gerasteničnim.<sup>6</sup> Naime, u starijih osoba često je prisutna i atipična prezentacija bolesti zbog procesa starenja organa i organskih sustava. Atipična prezentacija bolesti podrazumijeva prisutnost simptoma i znakova koji se na prvi pogled ne čine povezanim s patofiziologijom osnovne bolesti. Primjeri su iznenadni gubitak pažnje, oligurija ili nepokretnost kao simptomi upale mokraćnog sustava ili upale pluća. Na prezentaciju kliničke slike utječu i biopsihosocijalni, tjelesni, biološki, duševni i društveni čimbenici. Naime, promjene u socijalnoj dimenziji, uzrokovane npr. smrću partnera ili preseljenjem u dom, mogu imati posljedice na psihičko i tjelesno zdravlje starije osobe.<sup>7,8</sup> Te česte netipične pojavnosti ili simptomi dio su gerijatrijskog sindroma koji obuhvaća 5 „N“: nepokretnost, nesamostalnost, nestabilnost, nekontrolirano mokrenje, negativne ishode liječenja i polipragmaziju u gerijatrijskog bolesnika.<sup>9,10</sup>

Cilj je rada prikazati provedbu kontinuirane izobrazbe i izvornog sadržaja tijekom diplomske, poslije-

diplomske i specijalističke izobrazbe iz gerijatrije te neophodnost multidisciplinarnosti u skrbi za starije.

### Gerijatrija u diplomskom studiju medicine

Ignatz Nascher (1863. – 1944.) američki je gerijatar koji je prvi put uveo izraz gerijatrija.<sup>11</sup> Britanska liječnica Marjory Warren najviše je doprinijela razvoju gerijatrije. Vodila je bolnicu za starije, a njezina je ideja bila poboljšanje odnosa prema starijima u lokalnoj zajednici uvođenjem programa aktivne rehabilitacije te poticanjem zdravog starenja. Warren je također provodila specifičnu izobrazbu studenata medicine u skrbi za starije kronične bolesnike.<sup>12</sup> Britansko gerijatrijsko društvo osnovano je 1947. godine, a 1948. godine postalo je dio Nacionalne zdravstvene službe (engl. *National Health Service*, NHS). Gerijatrija je priznata specijalnost unutar Europskog udruženja specijalista (engl. *Union Européenne des Médecins Spécialistes*, UEMS) od 1997. godine.<sup>13</sup> Europsko gerijatrijsko društvo (engl. *European Union Geriatric Medicine Society*, EuGMS) osnovano je u lipnju 2000., a službeno je krenulo s radom u kolovozu 2001. godine. Misija društva bila je razvoj i kontinuirana izobrazba iz gerijatrije te pružanje gerijatrijske skrbi svim starijim građanima EU-a.<sup>14</sup>

Provođenje izobrazbe nije napredovalo zbog nepostojanja nacionalnih strategija i mjera. Diplomaska izobrazba provodila se na vrlo neujednačen način, i s obzirom na sadržaj i s obzirom na duljinu trajanja.<sup>15</sup> Delegati i promatrači UEMS-a te SZO izrazili su zabrinutost zbog nedostatka napretka u poboljšanju gerijatrijske izobrazbe. UEMS je 2014. godine donio smjernice nastavnog plana i programa diplomske nastave u skladu s postojećim smjernicama drugih gerijatrijskih udruženja (*American Geriatrics Society*, AGS; *Australian & New Zealand Society for Geriatric Medicine*, ANZSGM; *British Geriatrics Society*, BGS; *International Association of Gerontology and Geriatrics*, IAGG). U Planu je zacrtano deset ciljnih točaka, kao i provedba kliničke prakse, stjecanje profesionalnih kompetencija, stručnih znanja te praktičnih vještina i postupaka (engl. *Entrustable professional activities*, EPA).<sup>16</sup> Europski kurikulum iz 2014. godine uspostavljen je Delfi-jevim konsenzusom četrdeset i devet panelista. Preveden je i upućen svim članicama EU-a. Sastojao se od šest tematskih cjelina: posebnosti gerijatrijske skrbi, biologija starenja i nastanka kroničnih bolesnih stanja, gerijatrijski sindromi, gerijatrijska procjena i dijagnoza, terapija i posebnosti skrbi za gerijatrijske pacijente, rano prepoznavanje sveobuhvatnih gerijatrijskih potreba te njihovo zbrinjavanje (tablica 1, tablica 2).<sup>17,18</sup> Diplomaska gerijatrijska izobrazba danas se provodi u 95% država EU-a.<sup>19</sup> Iz dosadašnjih istraživanja nepoznat je način izobrazbe te se i dalje smatra da je nastavni plan i program neujednačen.<sup>20</sup> Najvažnija su strem-

TABLICA 2. TEMELJNE VJEŠTINE I STAVOVI STUDENATA IZ DIPLOMSKE NASTAVE IZ GERIJATRIJE<sup>17</sup>

TABLE 2. THE MAIN STUDENTS SKILLS AND ATTITUDES OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF GERIATRIC MEDICINE<sup>17</sup>

| Broj Rank | Vještine Skills                                                                                                             | Stavovi Attitudes                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Komunikacijske vještine / Communication skills                                                                              | Razvijanje pozitivnih stavova prema starenju / Cultivate positive attitudes towards aging                                                                                                                  |
| 2         | Empatija / Empathy                                                                                                          | Umjesna komunikacija sa starijima uključujući i one s kognitivnim popuštanjem / Communicate appropriately and make decisions including concept of best interests in patients with impaired mental capacity |
| 3         | Vodstvo / Leadership                                                                                                        | Razumijevanje koncepta gerastenije i gerijatrijskih sindroma / Understand the concept of frailty and principles of common geriatric syndromes                                                              |
| 4         | Primjena osobnih etičkih principa / Maintain ethical approaches to the elderly                                              | Uočiti prisutnost različitih mitova i stereotipova (ageizam) prema starijim osobama / Recognise the presence of common myths and stereotypes (ageism) related to older people                              |
| 5         | Stručna procjena prisutnosti sindroma izgaranja u njegovatelja / The professional assessment of caregivers' burden syndrome | Promicanje zdravog starenja i pomaganje starijima u lokalnoj zajednici / Promoting healthy aging and supporting elderly in local community                                                                 |

ljenja gerijatrijskih društava stoga usmjerena tomu da izvedbeni nastavni planovi postanu usklađeni i transparentni.<sup>21</sup> Studije *Teaching Geriatrics in Medical Education* (TeGeME) provedene u 72 države na svim kontinentima predložile su praćenje izobrazbe putem rezultata GERIND, kako bi se utvrdila kvaliteta gerijatrijske izobrazbe. U grupi A države su sa starom populacijom, ali sa slabom gerijatrijskom izobrazbom u kojoj je RH (GERIND je ispod 25 odnosno 19,7).<sup>22</sup> U RH za sada ne postoji diplomatska izobrazba iz gerijatrije u programima koji se izvode na hrvatskom jeziku.

U Ujedinjenom Kraljevstvu (UK) diplomatska izobrazba provodila se u 57% medicinskih ustanova 2008. godine, a u 63% 2013. godine. Britanski kurikulum je 2023. godine dorađen i prilagođen europskom kurikulumu.<sup>23,24</sup> Medicinski fakultet u Bristolu je 2017. godine potpuno promijenio izvedbu diplomskog kurikula na takav način da se tijekom prve godine studija tijekom osamnaest tjedana pripravnštva koje se naziva '*Complex Medicine in Older People*' (CMOP) studenti susreću sa starijim pacijentima. COMP obuhvaća osam-

naest prikaza slučajeva iz područja interne medicine, gerijatrije i palijativne medicine o kojima studenti raskupravljaju. Cilj CMOP-a jest učenje temeljnih odrednica gerijatrijske izobrazbe, s naglaskom na holistički pristup prema pacijentu. Model CMOP danas primjenjuje sedam akademskih centara diljem jugozapadnog dijela UK-a, što pokazuje da su sveučilišta vrlo važan čimbenik očuvanja nacionalnog i profesionalnog identiteta.<sup>25</sup>

### Specijalizacija i poslijediplomski studij iz gerijatrije u Europi

*The European Academy for Medicine of Ageing* (EAMA) prvi je put predstavila poslijediplomski studij 1995. godine. UEMS je 2001. godine objavio dorađeni dokument za poslijediplomsko usavršavanje iz gerijatrije koji je imao cilj unaprijediti specijalističko znanje. Međutim, utvrđeno je da se u 2006. godini samo u dvadeset i dvije države EU-a provodi poslijediplomska nastava. Te iste godine šesnaest država prepoznalo je gerijatriju kao specijalizaciju u trajanju od četiri do pet godina, a devet njih kao subspecijalizaciju. Pобољшanje je utvrđeno 2013. godine kada je devetnaest država EU-a provodilo stručno usavršavanje iz gerijatrije, a u devet država postojala je subspecijalizacija iz gerijatrije. Gerijatrijska društva UEMS-GMS, EAMA i EuGMS sastavila su novi kurikulum 2016. godine s četiri nastavna sadržaja. Kurikul je dorađen 2018. godine s namjerom usmjerenosti na ishode učenja. Sastojao se od trideset i šest tematskih cjelina. Preveden je na nekoliko jezika i uspješno proveden na mnogim europskim sveučilištima.<sup>26</sup> No izobrazba i dalje nije bila ujednačena te je donesen i dokument Europskih standarda izobrazbe iz gerijatrije u suglasju s europskim kurikulumom.<sup>27</sup> Dokument je ostavio prostor za nadogradnju regionalnih osobitosti u gerijatrijskoj izobrazbi svih članica. Međutim, temeljne odrednice svih smjernica za poslijediplomsku izobrazbu iz gerijatrije morale bi uključiti komunikacijske i tehničke vještine, dobru kliničku prosudbu, empatiju, kao i osvješćivanje, odnosno prosvjećivanje lokalne zajednice o problemima i potrebama starijih osoba.<sup>27,28</sup> Glavni ciljevi stručnog usavršavanja jesu znati primijeniti sveobuhvatnu gerijatrijsku procjenu, voditi pacijenta s gerijatrijskim sindromima, dijagnosticirati i liječiti akutne bolesti starijih s komorbiditetima, poticati rehabilitaciju starijih, znati planirati otpust starijih iz bolnice (koordinacija službe), procijeniti je li starija osoba za smještaj u ustanovu za dugotrajnu njegu i skrb ili za palijativnu skrb te multidisciplinarna suradnja (tablica 3).<sup>26</sup> Gerijatar specijalist treba dati poseban značaj farmakoterapiji, razviti holistički pristup, etičke principe i načela te se treba obvezno uključiti u znanstvenoistraživački rad.

Gerijatrija danas postoji kao samostalna medicinska specijalizacija ili kao subspecijalizacija. U Njemačkoj i

Francuskoj postoje oba modela. U Njemačkoj su liječnici obiteljske medicine odgovorni za koordinaciju dijagnostike i liječenje gerijatrijskih pacijenata. Uz posebnu izobrazbu mogu steći kvalifikaciju te postati specijalisti gerijatrije.<sup>28</sup> Trajanje specijalizacije iz gerijatrije je pet godina, a prve su dvije godine dio zajedničkog debela internističkih struka.

U Hrvatskoj je uveden program specijalističkog usavršavanja iz gerijatrije u akademskoj godini 2023./2024. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu osigurao je obveznu tromjesečnu teorijsku izobrazbu. Sveučilišni poslijediplomski specijalistički studij iz gerijatrije obuhvaća 21 obvezni i četiri izborna predmeta. Petogodišnji program specijalizacije iz gerijatrije uključuje zajedničko internističko deblo u trajanju od 22 mjeseca i poseban dio programa specijalizacije iz gerijatrije u trajanju od 33 mjeseca.

Tijekom specijalizacije specijalizant vodi dnevnik rada i mora ga se poticati na izradu portfolia i aktivno sudjelovanje u znanstvenoistraživačkim projektima, skupovima, kao i na objavljivanje radova u časopisima. Periodično se izvršavaju provjere kliničkih vještina, raspravlja se o slučajevima pacijenata i dobivaju se povratne informacije suradnika, medicinskog osoblja, o napredovanju specijalizanta. Ako se kod specijalizanta javi neuspjeh, mentor poduzima korektivne mjere poput pojačanog nadzora, pomnijeg usmjeravanja, a prema potrebi ga isključuje iz daljnje izobrazbe. Smjernice za izradu i provedbu programa specijalizacije omogućavaju svakoj državi da samostalno procijeni koliko će se često provoditi procjene napretka specijalizanta tijekom specijalističkog usavršavanja.<sup>28</sup> Irski poslijediplomski studij primjer je svim državama u tome kako svoje nacionalne kurikule oplemeniti jer je nadopunio i nadgradio nedostatke europskog kurikula. Tijekom pet godina izobrazbe kurikulum stavlja težište na provedbu praktične terenske nastave, na prikaze slučaja pacijenata, redovite provjere znanja i znanstvenoistraživački rad.<sup>29</sup>

Gerijatrijsko obrazovanje može se odvijati u jednoj ustanovi ili u mreži institucija koje mogu pružiti izobrazbu u punom opsegu kliničkih znanja i vještina. Mreža bi ipak trebala uključivati akutnu bolnicu, a sve institucije u mreži moraju biti priznate na nacionalnoj i europskoj razini. Centri za izobrazbu se akreditiraju, a očekuje se da prolaze redovite unutarnje nadzore kvalitete. Vanjski nadzor ustanova nije obavezan, no u budućnosti se preporučuje njihova akreditacija od UEMS-a.<sup>27,28</sup>

### Izazovi razvoja gerijatrijske izobrazbe

Profesor Nicholas Coni je 1996. godine izjavio: „Gerijatrija je previše važna da bi se prepustila gerijatrima“ i predvidio da će se stručnjaci svih specijalnosti u bu-

TABLICA 3. GLAVNE TEME ZA PREDMET GERIJARIJA U POSLIJEDIPLOMSKOM STUDIJU<sup>26</sup>

 TABLE 3. THE MAIN THEMES, SKILLS AND ATTITUDES OF GERIATRIC MEDICINE IN POSTGRADUATE MEDICAL EDUCATION<sup>26</sup>

| Broj Rank | Teme Themes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dodatne vještine i stavovi Additional skills and attitudes                                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Biologija starenja / Aging principles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Znanje kako podučavati mlađe generacije / Teaching concepts on required knowledge, skills and attitudes          |
| 2         | Atipična prezentacija kroničnih bolesti u starijih osoba / The atypical (non-specific) presentation of disease in older patients                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Komunikacijske vještine / Communication skills                                                                   |
| 3         | Sveukupna gerijatrijska procjena / Performance of geriatric assessment (comprehensive geriatric assessment)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Razvijanje gerijatrijskih servisa / Maintain a professional approach to the older person                         |
| 4         | Sarkopenija i gerastenija / Sarcopenia and gerasthenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Poboljšanje kvalitete zdravstvenih sustava prema starijim osobama / Improving quality of live for the elderly    |
| 5         | Polifarmacija / Medication use (polypharmacy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Interprofesionalna suradnja i multidisciplinarnost / Interprofessional collaboration and multidisciplinary       |
| 6         | Padovi, vrtoglavice, sinkope / Falls, dizziness, vertigo, syncope in the elderly                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Znati biti odvjetnik starijem pacijentu / Legal aspects and information for the elderly ("advocacy of patients") |
| 7         | Dekubitalne ulceracije, nepokretnost / Decubitus ulcers, immobility                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Znati kako voditi starije pacijente / Know how to manage elderly patients                                        |
| 8         | Demencija, delirij, neurokognitivni poremećaji, poremećaji spavanja / Dementia, delirium, cognitive impairments, sleep disorders                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cjeloživotno učenje i profesionalni rast / Lifelong learning and continuous professional development             |
| 9         | Depresija i ostali gerijatrijski psihijatrijski poremećaji / Depression and other psychiatric disorders in old age                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Holistički pristup / Holistic approach                                                                           |
| 10        | Akutna i kronična bol starijih / Acute and chronic pain in the elderly                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pristup usmjeren prema pacijentu, personalizirani pristup / Establish a patient-centered approach                |
| 11        | Inkontinencija (urinarna, fekalna) / Urinary and fecal incontinence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
| 12        | Neurološke bolesti (Parkinsonova bolest, moždani udar) / Neurological disorders (Parkinson's disease, stroke)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| 13        | Disfagija, malnutricija, poremećen unos tekućina / Dysphagia, malnutrition, disorders of fluid balance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  |
| 14        | Osteoporoza, poremećaj lokomotornog sustava Osnovni principi rehabilitacije u starijih / Osteoporosis, bone health, rehabilitation principles for the elderly                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |
| 15        | Promicanje zdravog starenja, tjelesna aktivnost, izbjegavanje pušenja i alkohola, promjena životnog stila, uredna i redovna zdrava prehrana, redovno cijepljenje / Promoting healthy aging, physical activities, changing lifestyle, healthy nutrition, abstinence, vaccination                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
| 16        | Metabolički poremećaji, giht / Metabolic disorders, gout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                  |
| 17        | Etička razmatranja o starijima, zlostavljanje starijih, ageizam, socijalna izolacija, ekonomske poteškoće starijih, problem njegovatelja, problem palijativne skrbi, hospicija i multidisciplinarnosti / Ethical concepts as a basis for medical decision making, recognizing elder abuse, ageism, social isolation, financial problems, family caregiver uncertainty, palliative and end-of-life care problems, time for hospice, multidisciplinary care |                                                                                                                  |
| 18        | Gerotehnologija, e-zdravlje, intervencije koje potpomažu samostalan funkcionalan život / Gerontechnology and eHealth are the fields to improve and promote autonomous living                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |

dučnosti baviti gerijatrijom. Gerijatrica iz Sjedinjenih Američkih Država (SAD) dr. Mary Tinetti također je prije više desetljeća uvidjela da je potrebno podučavanje svih zdravstvenih djelatnika temeljnim gerijatrijskim odrednicama.<sup>30</sup> Gerijatrija se tijekom povijesti oslanjala na timski rad jer starije osobe imaju brojne komorbiditete te zahtijevaju multidisciplinarni pristup

zbrinjavanja, uključujući zdravstvene stručnjake različitih specijalnosti, socijalne radnike i njegovatelje. Cilj multidisciplinarnih timova jest da izrade individualizirane planove, strategije liječenja i skrbi za starije osobe.<sup>31,32</sup>

Gerijatrijska je izobrazba ključ zdravog starenja te je obveza svih država EU-a provoditi kontinuiranu izo-

brazbu u svim zdravstveno-obrazovnim institucijama, a nastavni sadržaji i programi moraju biti usklađeni i ujednačeni.<sup>33,34</sup> U sklopu izvedbenih planova moraju se odrediti točna mjesta stjecanja vještina, znanja i kompetencija (akutni gerijatrijski odjeli u sklopu bolnica, gerijatrijski odjeli i ambulate, dnevne bolnice, domovi zdravlja, domovi za starije, ordinacije, kućni posjeti, telemedicina).<sup>35–38</sup> Zacrtani sustav gerijatrijskog certificiranja trebao bi biti pod nadzorom nacionalnih zdravstvenih agencija, sveučilišta, profesionalnih i znanstvenih udruženja.<sup>39</sup> Sustavna i sveobuhvatna digitalizacija zdravstvenog sustava pomaže u koordinaciji rada i izobrazbi.<sup>40</sup> Problem većine država jest nedostatak nastavnika iz gerijatrije, primarno zbog brojnih administrativnih ili istraživačkih opterećenja.<sup>41</sup>

Ageizam odnosno uvjerenje da stariji imaju manju vrijednost zbog smanjenja tjelesnih i mentalnih sposobnosti javlja se u 70–91% populacije.<sup>42</sup> Na ageizam utječu i kulturološka poimanja o stanovništvu koje stari. Nepovoljne percepcije djece o starosti češće su u zapadnim u odnosu na azijske države, te u najprogressivnijim i industrijaliziranim državama.<sup>43</sup> Liječnici mlađim osobama pristupaju s entuzijazmom, dok se prati pad empatije i skrbi za starije.<sup>44</sup> Nedostatan je broj objavljenih recenziranih članaka, što ograničava sposobnost istraživača da se utvrdi točan podatak o interesu studenata za gerijatriju. Nedostatan je i broj studija koje uspoređuju zanimanje studenata za gerijatriju u razvijenim zemljama u odnosu na nerazvijene. Studenti navode da su razlozi za malen interes nedovoljno znanje o starijima i manje profesionalne mogućnosti napredovanja u području gerijatrije.<sup>45–47</sup> Utvrđeno je, naime, da poticanje što ranijeg susreta studenata sa starijim osobama povećava njihovo zanimanje za gerijatriju.<sup>46</sup> Primjer je toga program HELP koji se provodi u SAD-u, a uključuje volontiranje mladih tri sata tjedno na akutnom gerijatrijskom odjelu (engl. *Acute Care of the Elders*, ACE).<sup>49</sup>

Zadaća gerijatrijskih društava i SZO-a jest da ustrajno pružaju potporu svim državama u osmišljavanju nacionalnih smjernica i kurikula s ciljem trajne izobrazbe, kao i da potiču zanimanje što većeg broja mladih studenata za gerijatriju.<sup>50</sup> Izobrazba je najbolja strategija za suočavanje s ageizmom i za njegovo nadvladavanje u svijetu te uspostavljanje sustava zdravog starenja.<sup>50</sup>

## Rasprava

Temeljna odrednica zdravstva i najveći izazov mora postati kontinuirana izobrazba iz gerijatrijskih načela i vještina. Izobrazba pomaže da se kliničari osjećaju kompetentnima i učinkovitima u radu sa starijima te da se ostvaruje odgovarajuća međuprofesionalna suradnja, pažljivo razmatrajući sjecišta bioloških, društvenih i okolišnih čimbenika. Izobrazbom se postiže

konstatno stjecanje novih znanja i vještina te stavlja naglasak na multidisciplinarni tim. Razvijanje zajedničkog okvira i metodologije te digitalna transformacija za podučavanje gerijatrije poboljšavaju kvalitetu zaštite i skrbi starijih.<sup>32</sup> Medicinska dostignuća i zdravstvena tehnologija svakodnevno se unapređuju, stoga se kurikuli izobrazbe kontinuirano moraju mijenjati i prilagođavati novim smjernicama i modelima učenja.<sup>51</sup> Uvođenje inovativnih obrazovnih metoda u izvedbene nastavne planove, umjesto tradicionalnih predavanja velikim grupama, daje težište na proaktivan oblik nastave i izobrazbu u malim grupama u kojima se jača multidisciplinarna suradnja i učenje.<sup>52</sup> Mlade generacije studenata rođene su u visokodigitaliziranom svijetu u kojemu mogu odmah iskazivati svoje ideje. Metode učenja poput prikaza slučajeva na kreativan način potiču aktivno sudjelovanje u procesu izobrazbe koji zadovoljava edukativne potrebe i brže profesionalno sazrijevanje.<sup>53</sup> Razvoj umjetne inteligencije omogućuje iskorak u obrazovanju, a svakodnevna poboljšanja uključuju veću personalizaciju, prilagodljivo ocjenjivanje, razumijevanje materinskog jezika, platforme za cjeloživotno učenje, inteligentno stvaranje sadržaja, podršku socijalnom i emocionalnom učenju.<sup>54</sup> Medicinski obrazovni izvori *online* kojima se koriste studenti i nastavnici moraju biti utemeljeni na dokazima i recenzirani.<sup>55</sup> Različite digitalne platforme prikupljaju, filtriraju i preporučuju obrazovne izvore, uključujući digitalne udžbenike, članke, videozapise i simulacije.<sup>56</sup> Aplikacije za virtualnu stvarnost (engl. *virtual reality*, VR) i proširenu/povećanu stvarnost (engl. *augmented reality*, AR) simuliraju stvarni svijet, scenarije, virtualne laboratorije, omogućujući studentima da istražuju i rješavaju probleme u dinamičnom trodimenzionalnom okruženju.<sup>57,58</sup> Primjeri poput sustava *Data Driven Decision Making* omogućavaju nastavnicima da utvrde širinu sadržaja predavanja, nedostanke u znanju učenika te da se u buduću fokusiraju na nedovoljno obrađene teme.<sup>59,60</sup>

Kvaliteta izobrazbe uvijek se mora povećavati i kontinuirano oplemenjivati unutar svih kolegija cjeloživotnom izobrazbom.<sup>52</sup> Moderniziranje administrativnih procesa i sustava evidencije olakšavat će praćenje napretka polaznika, automatizirano ocjenjivanje studentskog rada omogućuje uštedu vremena i smanjenje administrativnih opterećenja, a povratne informacije o zadovoljstvu studenata postaju neophodnim dijelom procesa učenja i poučavanja.<sup>61,62</sup>

## Zaključak

Nastavnik koji predaje teme iz gerijatrije mora imati visoke standarde osobne odgovornosti i ponašanja, mora biti promicatelj preventivne djelatnosti, spoj humanosti, mudrosti, razboritosti i upornosti, čovjek koji dijeli svoje znanje i iskustvo s mladima, a profe-

sionalno raste. Stoga je imperativ kontinuirana, usklađena i jasno definirana gerijatrijska izobrazba za buduće naraštaje gerijatrijskih stručnjaka koji moraju biti pripremljeni za izazove koje nosi skrb o starijim osobama.

## 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: ARB, RL, VC

PRIKUPLJANJE, ANALIZA I INTERPRETACIJA PODATAKA: ARB, RL, VC

PISANJE PRVE VERZIJE RADA: ARB, KAK, MH, RL, VC

KRITIČKA REVIZIJA: ARB, KAK, MH, RL, VC

## LITERATURA

1. European Commission. Statistical Themes. EUROSTAT [Internet]. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/>. [Pristupljeno 21. travnja 2025.].
2. Državni Zavod za statistiku. Popis stanovništva [Internet] 2025. Dostupno na: <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/popis-stanovnistva>. [Pristupljeno 22. ožujka 2025.].
3. Stenholm S, Metter EJ, Roth GS, Ingram DK, Mattison JA, Taub DD i sur. Relationship between plasma ghrelin, insulin, leptin, interleukin 6, adiponectin, testosterone and longevity in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Aging Clin Exp Res*. 2011;23:153–8.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J i sur. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Med Sci*. 2001;56:146–56.
5. Strandberg TE, Cederholm T, Ekdahl A. From Frailty to Gerastenia. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67:2209–10.
6. Picca A, Coelho-Junior HJ, Calvani R, Marzetti E, Vetrano DL. Biomarkers shared by frailty and sarcopenia in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2022;73:101530.
7. Rikkert MGM, Rigaud AS, van Hoeyweghen RJ, de Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? *Neth J Med*. 2003;61:83–7.
8. Bogdanović N, Arbanas Kovačević K, Rugole V. Koncept krhkosti – gerastenija ili kako razumjeti potrebe gerijatrijskog bolesnika. *Medix* 2023;156:92–7.
9. Tomek-Roksandić S, Mimica N, Kušan Jakšić M, Babić Leko M, Benjak T, Blažeković A i sur. Alzheimerova bolest i druge demencije, rano okrivljanje i zaštita zdravlja. 1. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2017.
10. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:780–91.
11. Morley JE. A Brief History of Geriatrics Get access Arrow. *J Gerontol*. 2004;59:1132–52.
12. Forciea MA. Geriatric medicine: history of a young specialty. *Virtual Mentor*. 2014;16:385–9.
13. Barton A, Mulley G. History of the development of geriatric medicine in the UK. *Postgrad Med J*. 2003;79:229–34.
14. Baeyens JP, Cruz Jentoft AJ, Cherubini A. The success story of the European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) 2010. *Eur Geriatr Med*. 2010;1:137–40.
15. Sinclair AJ, Morley JE, Vellas B, Cesari M, Munshi M. *Pathy's Principles and Practice of Geriatric Medicine*. 6. izd. Washington: Wiley-Blackwell; 2022.
16. von Streng Paats T, Masud T, Huwendiek S, Blundell A, Andreas MV, Stuck E. Geriatric medicine learning objectives and entrustable professional activities in undergraduate medical curricula: a scoping review. *Age Ageing*. 2022;51:100.
17. Masud T, Blundell A, Gordon AL, Mulpeter K, Roller R, Singler K i sur. European undergraduate curriculum in geriatric medicine developed using an international modified Delphi technique. *Age Ageing*. 2014;43:695–702.
18. Masud T, Ogliairi G, Lunt E, Blundell A, Gordon AL, Roller-Wirnsberger R. A scoping review of the changing landscape of geriatric medicine in undergraduate medical education: curricula, topics and teaching methods. *Eur Geriatr Med*. 2022;13:513–28.
19. Kupis R, Perera I, Targowski T, Gąsowski J, Piotrowicz K. Is geriatric medicine teaching homogeneous? The analysis of geriatric medicine courses at Polish undergraduate medical programmes. *Eur Geriatr Med*. 2024;15:23–32.
20. Nozal M, Cruz-Jentoft AJ, Casado JMR. A systematic review of surveys on undergraduate teaching of Geriatrics in medical schools in the XXI century. *Eur Geriatr Med*. 2014;5:119–24.
21. Pearson GME, Ben-Shlomo Y, Henderson EJ. A narrative overview of undergraduate geriatric medicine education worldwide. *Eur Geriatr Med*. 2024;2:1533–40.
22. Keller I, Makipaa A, Kalenscher T, Kalache A. Global Survey on Geriatrics in the Medical Curriculum [Internet]. Dostupno na: [https://www.psychologie.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Mathematisch-Naturwissenschaftliche\\_Fakultaet/Psychologie/CompPsy/Papers/TeGeME.pdf](https://www.psychologie.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Mathematisch-Naturwissenschaftliche_Fakultaet/Psychologie/CompPsy/Papers/TeGeME.pdf) [Pristupljeno 20. travnja 2025.].
23. Forrester-Paton C, Forrester-Paton J, Lee Gordon A, Mitchell HK, Bracewell N, Mjojo J i sur. Undergraduate teaching in geriatric medicine: mapping the British Geriatrics Society undergraduate curriculum to Tomorrow Doctors. *Age Ageing*. 2014;43:436–39.
24. Pearson GME, Winter R, Blundell A, Masud T, Gough J, Gordon AL. BGS Undergraduate Curriculum Nominal Group, Emily J Henderson. Updating the British Geriatrics Society recommended undergraduate curriculum in geriatric medicine: a curriculum mapping and nominal group technique study. *Age Ageing*. 2023;52:325.
25. Pearson GME, Welsh T, Pocock LV, Ben-Shlomo Y, Henderson EJ. Transforming undergraduate education in geriatric medicine: an innovative curriculum at Bristol Medical School. *Eur Geriatr Med*. 2022;13:1487–91.
26. Roller-Wirnsberger R, Masud T, Vassallo M, Zöbl M, Reiter R, Van Den Noortgate N i sur. European postgraduate curriculum in geriatric medicine developed using an international modified Delphi technique. *Age Ageing*. 2019;48:291–99.
27. Stuck AE, Masud T. Health care for older adults in Europe: how has it evolved and what are the challenges? *Age Ageing*. 2022;51:1–7.

28. Singler K, Holm EA, Jackson T, Robertson G, Müller-Eggenberger E, Roller RE. European postgraduate training in geriatric medicine: data of a systematic international survey. *Aging Clin Exp Res.* 2015;27:741–50.
29. Murphy R, McCarthy C, Reddin C, Canavan M, Dwyer C, Mulroy M i sur. A comparative analysis of the Irish post-graduate geriatric medicine training scheme with the European post-graduate curriculum in geriatric medicine. *Eur Geriatr Med.* 2023;14:397–400.
30. Coni N, Webster S, Nicholl CG. *Lecture Notes on Geriatric Medicine.* New Jersey: Wiley-Blackwell; 2003.
31. Callahan KE, Tuma N, Leipzig RM. Big 'G' and Little 'g' Geriatrics Education for Physicians. *J Am Geriatr Soc.* 2017;65:2313–17.
32. Ellis G, Sevdalis N. Understanding and improving multidisciplinary team working in geriatric medicine. *Age Ageing.* 2019;48:498–505.
33. Dawn JH, Gurvich T, Resnik C, Segal-Gidan F, Reilly JM, Thayer EK i sur. A community-based geriatric interprofessional education experience and its impact on post-graduate collaborative practice. *J Interprof Care.* 2024;38:855–63.
34. Kupis R, Perera I, Targowski T, Gąsowski J, Piotrowicz K. Is geriatric medicine teaching homogeneous? The analysis of geriatric medicine courses at Polish undergraduate medical programmes. *Eur Geriatr Med.* 2024;15:23–32.
35. Gugliucci M, Thieme V. Medical Students' Longitudinal Learning With Older Adults: Geriatrics Education Mentor Program. *Innov Aging.* 2020;4:14.
36. DeCaporale-Ryan LN, Cornell A, McCann RM, McCormick K, Speice J. Hospital to home: a geriatric educational program on effective discharge planning. *Gerontol Geriatr Educ.* 2014;35:369–79.
37. Powers BB, Van Zuilen RM, Wershof Schwartz A, Dang S, McLaren JE, Hoang-Gia D i sur. Competencies for video telemedicine with older adult patients. *J Am Geriatr Soc.* 2023;71:1283–90.
38. Arora S, Geppert CM, Kalishman S, Dion D, Pullara F, Bjeletich B i sur. Academic health center management of chronic diseases through knowledge networks: Project ECHO. *Acad Med.* 2007;82:154–60.
39. Fisher JM, Garside M, Hunt K, Lo N. Geriatric medicine workforce planning: a giant geriatric problem or has the tide turned? *Clin Med (Lond).* 2014;14:102–6.
40. Farrell TW, Korniyenko A, Hu G, Fulmer T. Geriatric medicine is advancing, not declining: A proposal for new metrics to assess the health of the profession. *J Am Geriatr Soc.* 2024;73:323–8.
41. Puri A, Raghavan S, Sottile E, Singh M, Snyderman LK, Donovan AK i sur. New ACGME clinician educator milestones as a roadmap for faculty development: a position paper from the Society of General Internal Medicine Education Committee. *J Gen Intern Med.* 2023;38:3053–9.
42. Chang ES, Kanno S, Levy S, Wang SH, Lee JE, Levy BR. Global reach of ageism on older persons' health: A systematic review. *PLoS One.* 2020;15:e0220857.
43. Robert N Butler. Combating ageism. *Int Psychogeriatr.* 2009;21:211.
44. Löckenhoff CE, De Fruyt F, Terracciano A, McCrae RR, De Bolle M, Costa PT i sur. Perceptions of aging across 26 cultures and their culture-level associates. *Psychol Aging.* 2009;24:941–54.
45. Gómez-Moreno C, Vives-Varela T, Guliás-Herrero A, Ávila-Funes JA, Pérez-Méndez A, Sánchez-Mendiola M i sur. Geriatrics as a specialty: Insights from Mexican medical students' decision-making process. *PLoS One.* 2025;20:e0315096.
46. Podhorecka M, Agnieszka Woźniewicz JH, Pyszora A, Kędziora-Kornatowska K. Who will treat older patients? Should medical education focus more on activities aimed at displaying positive attitudes toward older people? The prevalence of ageism among students of medical and health sciences. *Front Public Health.* 2022;10:1032487.
47. Zheng M, Frasier PY, Philippi HG. Why health care students say "no" to geriatric care: insights from the theory of planned behavior. *Gerontol Geriatr Educ.* 2025;25:1–15.
48. Karikari G, Lohrmann DK, Huber L. Stimulators of medical students' interest in geriatric medicine. A Systematic Review. *Austra J Aging.* 2020;39:226–38.
49. Harmjanz MV, Wu R, Zhang X, Cannell B, Voit JH. Increasing interest in geriatric medicine through participation of pre-medical students in a specialized HELP program. *Geriatrics Educ Innov Corn (Geri).* 2024;72:1566–9.
50. Samra R, Griffiths A, Cox T, Conroy S, Knight A. Changes in medical student and doctor attitudes toward older adults after an intervention: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61:1188–96.
51. Burgess A, van Diggele C, Roberts C, Mellis C. Facilitating small group learning in the health professions. *BMC Med Educ.* 2020;20(Suppl 2):457.
52. Duque G, Demontiero O, Whereat S, Gunawardene P, Leung O, Webster P i sur. Evaluation of a blended learning model in geriatric medicine: a successful learning experience for medical students. *Australas J Ageing.* 2013;32:103–9.
53. Cantillon P. Teaching large groups. *Br Med J.* 2003;326:437.
54. Burgess A, van Diggele C, Roberts C, Mellis C. Facilitating small group learning in the health professions. *BMC Med Educ.* 2020;20(Suppl 2):457.
55. Farahani MS, Ghasmi G. Artificial Intelligence in education: A comprehensive study. *For Educ Stud.* 2024;2:1379.
56. Fong JMN, Tsang LPM, Tan NCK, Salcedo D, Tan K. Effective online large-group teaching in health professions education. *Korean J Med Educ.* 2022;34:155–66.
57. Plotzky C, Lindwedel U, Sorber M, Loessl B, König P, Kunze C i sur. Virtual reality simulations in nurse education: A systematic mapping review. *Nurse Educ Today.* 2021;101:104868.
58. Dhar P, Rocks T, Samarasinghe RM, Stephenson G, Smith C. Augmented reality in medical education: students' experiences and learning outcomes. *Med Educ Online.* 2021;26:1953953.
59. van der Scheer EA, Visscher AJ. Effects of a Data-Based Decision-Making Intervention for Teachers on Students' Mathematical Achievement. *J Teach Educ.* 2017;69:307–20.
60. Dawson CMP, Abiola AO, Sullivan A, Schwartz AW; Members of the GERI Team Research Group. You can't be what you can't see: A systematic website review of Geriatrics Online-Visibility at US medical schools. *J Am Geriatr Soc.* 2022;70:2996–3005.
61. Sorg H, Ehlers JP, Sorg CGG. Digitalization in Medicine: Are German Medical Students Well Prepared for the Future? *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:8308.
62. Amini K, Salehzadeh M, Noktehsanj R. Assessing the relationship between teaching quality and satisfaction with clinical teachers among medical students: a correlational cross-sectional study. *Br Med J.* 2024;14:e088351.