

## DEPRESIVNOST KOD STUDENATA MEDICINE

Marinela Knežević<sup>1</sup>, Jelena Jović<sup>2</sup>, Nemanja Rančić<sup>1</sup>, Dragana Ignjatović-Ristić<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac

<sup>2</sup>Dom zdravlja, Zdravstveni centar, Užice

<sup>3</sup>Psihijatrijska klinika, Klinički centar „Kragujevac“, Kragujevac

## DEPRESSION AMONG MEDICAL STUDENTS

Marinela Knezevic<sup>1</sup>, Jelena Jovic<sup>2</sup>, Nemanja Rancic<sup>1</sup>, Dragana Ignjatovic-Ristic<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Medical Faculty, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia

<sup>2</sup>Health Centre, Uzice, Serbia

<sup>3</sup>Clinic of Psychiatry, Clinical Centre “Kragujevac”, Kragujevac, Serbia

### SAŽETAK

Mentalne bolesti i poremećaji predstavljaju sve veći zdravstveni problem u studentskoj populaciji širom sveta. Postojeći podaci ukazuju na visoku učestalost simptoma depresije kod studenata medicine koja se održava i kasnije kod lekara. Cilj rada je da pregledom dosadašnjih studija ukažemo na učestalost, faktore rizika za razvoj, posledice i mogućnosti tretmana depresivnosti kod studenata medicine. Zaključak gotovo svih studija jeste da su studenti medicine depresivniji u odnosu na opštu populaciju. Učestalost simptoma depresije varira u opsegu od 10 do 60%. Pojava depresije kod studenata medicine udružena je sa lošijim kvalitetom života, smanjenjem radne efikasnosti i povećanom upotrebom benzodiazepina. Studenti medicine manje u odnosu na opštu populaciju koriste odgovarajuće zdravstvene usluge iako za to imaju relativno bolje mogućnosti. Svega se 20–30% studenata sa simptomima depresije obraća za pomoć odgovarajućim zdravstvenim službama a otprilike isti broj koristi odgovarajuću terapiju. Zbog visokog nivoa psiholoških teškoća kod studenata medicine treba kroz određene vidove psihološke i socijalne podrške intervenirati kako bi se poboljšalo mentalno zdravlje i kvalitet života budućih lekara.

**Ključne reči:** depresija; studenti, medicine; zdravstvena edukacija.

### UVOD

Proces odabira odgovarajućeg fakulteta najčešće je odraz ličnih interesovanja i afiniteta pojedinca. Ako se tome pridoda i proces selekcije koju vrše fakulteti prilikom upisa, na osnovu dotadašnjeg uspeha u školi i znanja pokazanog na prijemnom ispitu, zaključuje se da fakultet upisuju najsposobniji kandidati, sa solidnim predznanjem iz odgovarajućih oblasti, vođeni sopstvenim željama. Na osnovu ovih karakteristika, sa psihološkog aspekta, vreme studiranja se može posmatrati kao period posvećenosti ciljevima, ispunjenosti i lične izgradnje. Nažalost, studiranje može da ima i negativan uticaj na psihičko zdravlje studenata. Postojeći podaci ukazuju na to da depresija i drugi mentalni poremećaji predstavljaju sve veći zdravstveni problem u studentskoj populaciji (1–3).

### ABSTRACT

Mental health disorders and mental health-related problems are an increasingly significant public health problem among the student population world-wide. Current data suggest that there is a high prevalence of depressive symptoms among medical students, which retains in their later professional carrier. The aim of this study is to highlight the prevalence, predictive factors, consequences and treatment opportunities for medical students' depression, by reviewing previous papers. Most of the studies conclude that the prevalence of depression among medical students is higher than in the general population. The prevalence of depressive symptoms ranges from 10% to 60%. Depression of medical students is associated with poorer quality of life, impaired academic productivity and increased usage of benzodiazepines. Medical students are less likely to use the appropriate medical treatment than the general population despite the seemingly better access to care. Only 20-30% of the depressed students ask for help in the appropriate health services and the same percentage of them use adequate therapy. The high prevalence of psychological distress among medical students indicates the need for a different way of psychological and social support for improvements of mental health and quality of life in future physicians.

**Key words:** depression; students, medical; health education.

Prema dosadašnjim saznanjima, studenti medicine su posebno opterećeni (4). Studije medicine su napornije i traju duže nego na ostalim fakultetima, a studenti se češće suočavaju sa egzistencijalnim pitanjima kao što su patnja i umiranje. Visoka stopa depresivnosti među studentima medicine je dokumentovana u većem broju studija iz različitih zemalja (5–18).

Studenti i mladi lekari koji stažiraju takođe su podložniji pojavi depresije u odnosu na opštu populaciju istog godišta pri čemu se stopa depresivnosti znatno povećava sa vremenom provedenim na stažu (19–23). Ovaj problem ne prestaje ni sa početkom profesionalne karijere tako da se beleži relativno visoka prevalenca depresije i kod lekara (24), neretko komplikovana zloupotrebom droga (6) i povećanim rizikom za suicid (25, 26).

Cilj ovog rada bio je da razmotrimo postojeće podatke o depresivnosti kod studenata medicine. Pri pregledu dosadašnjih istraživanja primarno smo se usredsredili na sledeće aspekte ove problematike: (a) učestalost depresivnosti među studentima medicine; (b) faktori rizika za njenu pojavu; (c) posledice i (d) terapijske i preventivne mogućnosti i obim u kome se one primenjuju, odnosno koriste od strane studenata. Posebnu pažnju posvetili smo pitanju da li su studenti medicine depresivniji od svojih vršnjaka sa drugih fakulteta.

## UČESTALOST DEPRESIVNOSTI

Studenti medicine su depresivniji u odnosu na opštu populaciju zaključak je gotovo svih studija koje su se generalno ili u nekom svom segmentu bavile ovim pitanjem (8, 13, 27–29). Zoccolillo i sar. (30) našli su da jekod njih stopa depresije tri puta veća nego u opštoj populaciji.

Mada se u prethodnom svi slažu, problem nastaje pri pokušaju da se utvrdi tačna prevalenca ovog poremećaja. Učestalost depresivne simptomatologije kod studenata medicine, dobijena na osnovu većeg broja studija iz čitavog sveta, kreće se u širokom opsegu od 10–60%. Razlog ovome treba tražiti kako u različitim edukativnim sistemima, socioekonomskim i kulturološkim uslovima u zemljama u kojima su vršene studije, tako i u različitim metodološkim pristupima ovoj problematici. Najčešće korišćeni instrumenti procene bili su: BDI (Bekova skala za procenu depresivnosti), Zungova skala za samoprocenu depresivnosti, HADS (Hospital Anxiety and Depressive Scale), MDI (upitnik za veliki depresivni poremećaj), CES-D (Center for Epidemiology Studies Depression Scale), te domeni koji se koriste za procenu psihičkog funkcionisanja i depresivnosti kod različitih upitnika za ispitivanje kvaliteta života.

U studijama rađenim u Sjedinjenim Američkim Državama i u Kanadi utvrđena učestalost se kreće između 7,4% i 24% mereno BDI (29–33), odnosno između 10,4% i 14,5% na CES-D (34, 35). Bekovom skalom procene u brazilskoj populaciji studenata medicine nađena je učestalost depresije od 20% (36). U studiji sprovedenoj među studentima u Limi 31,2% pokazalo je simptome depresivnosti na Zungovoj skali samoprocene (11). Slična prevalenca (11–37%) je i u zemljama Istočne Azije (16, 37–39), mada je stopa depresije u opštoj populaciji u azijskim zemljama nešto niža nego u zapadnim zemljama (40, 41).

Švedska studija u kojoj je korišćen MDI pokazuje da je učestalost depresije u populaciji njihovih studenata medicine sa jednog univerziteta 12,9% (8). Podaci iz jedne nemačke studije ukazuju na učestalost od 18,9% (42). Na HADS skali simptome depresije imalo je 14% litvanskih studenata medicine (43).

Nešto veća učestalost depresivnosti zabeležena je kod studenata medicine u Dubaiju – 28,6% (12), Turskoj – 29,3% (44) i Estoniji – 30,6% (18).

Neobično visoka učestalost depresivnosti zabeležena je u jednoj studiji sprovedenoj u Iranu (56,9%) korišćenjem BDI skale (45), kao i kod studenata medicine u Mostaru (66,5%) kada su za utvrđivanje depresije korišćeni DSM-IV kriterijumi (5).

Kod nas nisu rađene značajnije studije iz ove oblasti, mada podaci iz susedstva ohrabruju: u Sloveniji (prema Zungovoj skali za samoprocenu depresivnosti) – 9,7% (46) i u Makedoniji (po BDI skali) – 10,4% (47). Istraživanje sprovedeno 2010. godine među studentima Medicinskog fakulteta u Kragujevcu predstavlja naš doprinos otvaranju ove teme u Srbiji u javnozdravstvenom, ali i naučnoistraživačkom smislu. Naime, korišćenjem BDI skale kod studenata četvrte godine pomenutog fakulteta nađeno je prisustvo depresivnosti kod 20% ispitanika (48).

Studenti društvenih nauka pokazuju sličnu učestalost depresivne simptomatologije kao studenti medicine (28, 43).

## FAKTORI POVEZANI SA DEPRESIVNOŠĆU

### *Sociodemografski faktori*

Iako je prevalenca depresivnosti u opštoj populaciji veća kod žena (49), istraživanja među studentima medicine daju oprečne podatke. Neka pokazuju da je depresivnost češća kod žena (8, 15, 22, 50), dok po drugima prednjače muškarci (44, 47) ili ne postoji značajna razlika među polovima (32).

Iako studenti koji su u braku pokazuju niži nivo stresa u odnosu na svoje neoženjene/neudate kolege (51), uticaj na depresivnost nije jasan. Rosal i sar. (35) utvrdili su da studenti medicine koji su u braku u prvoj godini studija, imaju viši depresivni skor, a da se ta razlika u narednim godinama studija gubi. U istom radu pokazano je da na početku studija postoji viši stepen depresivnosti kod roditelja oba pola u odnosu na njihove kolege, studente bez dece, dok se taj viši skor u narednoj godini studija održava samo kod žena.

Studenti medicine koji potiču iz ruralnih područja su depresivniji (44), kao i oni koji žive odvojeno od roditelja (15). Takođe, depresivniji su studenti medicine sa nižim prihodima u porodici (15, 44, 47).

Studenti čiji je bar jedan roditelj lekar, imaju manji rizik za razvoj depresivnosti (52). Nizak nivo socijalne podrške (mereno Interpersonal support evaluation list – ISEL) povećava rizik za razvoj depresije kod studenata medicine za više od 10 puta (38).

Loš kvalitet spavanja i poremećaj ishrane su udruženi sa simptomima depresije kod studenata medicine (38), što se može tumačiti kao posledica ili je sastavni deo kliničke slike ove bolesti (53).

### ***Crte ličnosti i lična interesovanja***

Postoje podaci o povezanosti crta ličnosti i depresije u opštoj (54) i studentskoj populaciji (55). Neke studije su se bavile ovim pitanjem i kod studenata medicine. Nizak nivo emocionalne stabilnosti i preosetljivost na stres pozitivno korelišu sa nivoom depresivnosti u ovoj populaciji (35, 43). Kao faktor rizika navodi se i visok nivo neuroticizma kod studenata medicine (22).

Slabi socijalni kontakti, naročito kod žena, rizik su za razvoj depresivnosti (35).

Studenti koji su u procesu izbora fakulteta bili izloženi pritisku okoline imali su veći nivo depresivnosti u odnosu na svoje kolege koji su fakultet upisivali iz ideoloških razloga („biti doktor“) ili su videli ovu profesiju kao dobru mogućnost za uspešan razvoj karijere. Zanimljivo je da studenti koji su pri izboru fakulteta medicinski fakultet doživljavali kao jedinu opciju, imali su znatno niži nivo depresivnosti u odnosu na svoje kolege, koji su osim za medicinu sklonost pokazivali i prema nekim drugim fakultetima, prvenstveno tehničkim i fakultetima društvenih nauka (44).

### ***Edukativni sistem***

Prevalenca mentalnih poremećaja kod studenata medicine na samom početku studija ne razlikuje se od prevalence u kontrolnoj grupi slučajno odabranog uzorka studenata sa različitih fakulteta (56). Ovaj podatak ukazuje na to da veća učestalost mentalnih poremećaja koja se kasnije sreće kod studenata medicine i lekara, može biti u vezi s aspektima njihovog akademskog života i nije suštinska karakteristika njihovog mentalnog sklopa. Medicinska edukacija se sama po sebi navodi kao zahtevna i stresna (4, 57). Veza između stresa – doživljaja stresa i depresivnosti kod studenata medicine potvrđena je u nekoliko studija (8) (što je prethodno razmatrano).

Nađena je veza između zadovoljstva studenata studijama i stepena depresivnosti. Studenti koji su na pitanje „Da li ste zadovoljni postojećim studijama?“ imali jasan stav u smislu zadovoljan/nezadovoljan, u proseku su manje depresivni u odnosu na studente koji su na ovo pitanje davali ambivalentan odgovor (7). Smatra se da su studenti nezadovoljni uslovima studiranja na neki način doneli odluku o napuštanju studija i tako „rešili problem“.

Kao još jedan kritičan momenat navodi se godina studija u kojoj studenti započinju sa kliničkom praksom. Odlaskom na bolnička odeljenja gde se odvija praktična nastava studenti se po prvi put sreću sa pacijentima i novom sredinom. U tom periodu studenti prijavljuju veći stres, više dana sa lošim psihičkim funkcionisanjem i veći nivo depresivnosti u odnosu na studente završnih godina, kao i brucoše kod kojih je zabeležen najniži nivo stresa (58). Uglavnom postoje neslaganja u rezultatima studija koje su pratile učestalost i nivo depresivnosti u zavisnosti od godine

studija (da li raste/opada sa godinom studija, godina u kojoj se dostiže maksimum/minimum) pa se jasan zaključak ne može izvući, izuzev činjenice da razlike postoje i da je depresivnost kod studenata medicine dinamičan proces koji se tokom studiranja menja (15, 17, 28, 59). Razlog verovatno leži u različitim obrazovnim sistemima i različitoj organizaciji medicinske edukacije po godinama u zavisnosti od zemlje ili fakulteta u kojima je studija rađena.

### **POSLEDICE**

Depresivni studenti imaju znatno lošiji kvalitet života u odnosu na ostale studente (46). Pojava depresije je udružena sa smanjenjem prosečne ocene kod studenata (33, 60). Tretman bolesti je rezultirao povećanjem radne efikasnosti što potvrđuje uzročno-posledičnu vezu između depresivnosti i uspeha na fakultetu (60).

Mančevska i sar. (47) utvrdili su veliku učestalost korišćenja benzodiazepina kod studenata medicine koja je pozitivno korelisala sa nivoom depresivnosti.

Cilj medicinske edukacije je da stvori dobro obrazovan i profesionalno osposobljen kadar koji će brinuti o zdravlju nacije, unaprediti znanja iz medicine i promovisati zdrave stilove života. Neprepoznata i netretirana depresija tokom studiranja izgleda da ima i kasnije posledice koje se ogledaju u višoj stopi depresije i samoubistava kod lekara u poređenju sa drugim profesijama (26). Longitudinalna studija koja je pratila kretanje depresije diplomiranih lekara pokazala je da relevantne simptome depresije u drugoj godini posle završetka studija ima 15%, a u četvrtoj i šestoj 10% lekara (24). Oko 1,4% mladih lekara pokuša samoubistvo (9). Upotreba alkohola, opijata i benzodiazepina je češća kod lekara nego u opštoj populaciji istog godišta (6).

Narušeno mentalno zdravlje studenata i lekara nije značajno samo za osobe koje su ovim problemom lično pogođene, već može da utiče i na pacijente koji od njih očekuju odgovarajuće zdravstvene usluge (61).

### **PREVENTIVNE I TERAPIJSKE MOGUĆNOSTI**

Zbog visokog nivoa psiholoških teškoća kod studenata medicine treba kroz određene vidove psihološke i socijalne podrške intervenirati kako bi se poboljšalo mentalno zdravlje i kvalitet života budućih lekara.

Malo je podataka o uticaju preventivnih intervencija na razvoj depresivnosti kod studenata medicine (31, 62, 63). Ball i sar. (31) su jednoj grupi studenata medicine prve godine održali predavanje i podelili edukativni materijal koji je između ostalog sadržao i informacije vezane za prepoznavanje i pristup depresiji. Tokom jedne godine praćenja uticaja intervencije na BDI skor utvrdili su da nije bilo razlike u odnosu na kontrolnu grupu.

Studenti medicine manje u odnosu na opštu populaciju koriste odgovarajuće zdravstvene usluge uprkos relativno dobroj mogućnosti pristupa (36, 64). Oni se generalno radije okreću samodijagnostici i samolečenju, kao i neformalnim konsultacijama sa kolegama što smatraju potpuno prihvatljivim za svoju profesiju (65). Svega 20 – 30% studenata sa simptomima depresije se obraća za pomoć odgovarajućim zdravstvenim službama (29) i isti broj koristi adekvatnu terapiju (savetovanje ili lekove) (32). Psihijatrijska edukacija koju studenti prođu na odgovarajućoj godini studija izgleda da nema uticaj jer procenat depresivnih koji primaju terapiju isti je pre i posle edukacije (32).

Kod lekara postoji otpor traženju pomoći i *ad hoc* pristup u suočavanju sa stresom (66). Prepreke za traženje pomoći kod lekara su strah od diskriminacije, gubitka licence i položaja, mogućnosti za profesionalno napredovanje (67). Takvo ponašanje počinje veoma rano, još u toku studija, a povezano je sa uvreženim mišljenjem da se mentalni problem doživljava kao vid slabosti i da ima implikacije za dalji razvoj karijere. Pomoć i podrška se češće traže od porodice i prijatelja nego u službama namenjenim za to. Najčešći razlozi koje studenti navode za to su: (1) doživljaj stigmatizacije povezan sa postojanjem mentalne bolesti, (2) stid da se prizna mentalna bolest jer se ona doživljava kao slabost, (3) nepoverenje u mentora – strah da će mentalna bolest uticati na procenu njihovog učinka, (4) strah da se njihov problem neće tretirati kao poverljiva informacija i da će nekako dospeti u njihov studentski dosije, (5) strah da bi to moglo uticati na njihovu buduću lekarsku karijeru i (6) smanjiti mogućnosti za određene poslove (57). Takođe, jedan od najčešće navođenih razloga jeste i nedostatak vremena da posete lekara (29). Depresivni studenti medicine, naročito oni sa višim skorom depresivnosti smatraju da se njihovo mišljenje manje poštuje od mišljenja drugih i da se ih doživljavaju kao manje sposobne u odnosu na ostale studente (50).

## ZAKLJUČAK

Period studiranja je izvor psihičkog distresa bez obzira na vrstu studija. Da li su ili ne mentalni problemi studenata medicine izraženiji u odnosu na studente drugih fakulteta ne može se zaključiti na osnovu raspoloživih studija. Faktori rizika još uvek nisu precizno definisani jer nedostaju sveobuhvatnije longitudinalne studije.

I pored dokaza o povećanoj učestalosti i posledicama depresivnosti, mentalno zdravlje studenata medicine ima nizak prioritet u zdravstvenom sistemu većine zemalja. Najčešće izostaje pravovremeno prepoznavanje, a time i adekvatan tretman ovih poremećaja.

Nezaobilazna činjenica, kada se govori o depresivnosti kod studenata medicine jeste stres zbog (a) velike izloženosti studenata i (b) povezanosti stresa – doživljaja stresa i nastanka depresije. Buduće studije treba usmeriti na

utvrđivanje stresogenih faktora kod studenata medicine. S druge strane, u javnozdravstvenom smislu, visok nivo psiholoških teškoća kod studenata medicine, na koje ukazuju dosadašnja istraživanja, nalaže razvoj odgovarajućih programa za blagovremeno otkrivanje i preventivno delovanje kroz određene vidove psihološke i socijalne podrške kako bi se poboljšalo mentalno zdravlje i kvalitet života budućih lekara.

## ZAHVALNOST

Istraživanje je delimično finansirano sredstvima sa projekata broj 175007 i 175004 Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije.

## LITERATURA

1. Mowbray CT, Megivern D, Mandiberg JM, et al. Campus mental health services: Recommendations for change. *Am J Orthopsychiat* 2006; 76: 226–37.
2. American College Health Association. National college health assessment: reference group executive summary. Baltimore, 2008. (<http://www.achancha.org/docs/ACHA-NCHA Reference Group Executive Summary Fall2008.pdf>).
3. Mackenzie S, Wiegel JR, Mundt M, Brown D, Saewyc E. Depression and suicide ideation among students accessing campus health care. *Am J Orthopsychiatry* 2011; 81: 101–7.
4. Firth-Cozens J. Medical student stress. *Med Educ* 2001; 35: 6–7.
5. Lupo MK, Strous RD. Religiosity, anxiety and depression among Israeli medical students, *Isr Med Assoc J* 2011; 13: 613-8.
6. Hughes PH, Brandenburg N, Baldwin DC Jr, et al. Prevalence of substance use among US physicians. *JAMA* 1992; 267: 2333–9.
7. Jurkat HB, Richter L, Cramer M, et al. Depression and stress in medical students. A comparative study of the first and 7th Semester Human Medicine. *Der Nervenarzt* 2011; 82: 646–52. (in German).
8. Dahlin M, Joneborg N, Runeson B. Stress and depression among medical students: a cross-sectional study. *Med Educ* 2005; 39: 594–604.
9. Tyssen R, Vaglum P, Grønvold NT, Ekeberg O. Suicidal ideation among medical students and young physicians: a nationwide and prospective study of prevalence and predictors. *J Affect Disord* 2001; 64: 69–79.
10. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med* 2006; 81: 354–73.
11. Pereyra-Eliás R, Ocampo-Mascaró J, Silva-Salazar V, et al. Prevalence and associated factors with depressive

- symptoms in Health Sciences students from a private university in Lima, Peru 2010. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2010; 27: 520–6. (in Spanish).
12. Ahmadi J, Kamel M, Ahmed MG, Bayoumi FA, Moneenum AA. Dubai Medical Collegestudents' scores on the Beck Depression Inventory. *IRCMJ* 2008; 10: 169–72.
  13. Assadi SM, Nakhaei MR, Najafi F, Fazel S. Mental health in three generations of Iranian medical students and doctors. A cross-sectional study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2007; 42: 57–60.
  14. Rong Y, Luscombe GM, Davenport TA, Huang Y, Glozier N, Hickie IB. Recognition and treatment of depression: a comparison of Australian and Chinese medical students. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2009; 44: 636–42.
  15. Roh MS, Jeon HJ, Kim H, Han SK, Hahm BJ. The prevalence and impact of depression among medical students: a nationwide cross-sectional study in South Korea *Acad Med* 2010; 85: 1384–90.
  16. Kongsomboon K. Psychological problems and overweight in medical students compared to students from Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University, Thailand. *J Med Assoc Thai* 2010; 93: S106–13.
  17. Sreeramareddy CT, Shankar PR, Binu VS, Mukhopadhyay C, Ray B, Menezes RG. Psychological morbidity, sources of stress and coping strategies among undergraduate medical students of Nepal. *BMC Med Educ* 2007; 7: 26.
  18. Eller T, Aluoja A, Vasar V, Veldi M. Symptoms of anxiety and depression in Estonian medical students with sleep problems. *Depress Anxiety* 2006; 23: 250–6.
  19. Clark DC, Salazar-Grueso E, Grabler P, Fawcett J. Predictors of depression during the first 6 months of internship. *Am J Psychiatry* 1984; 141: 1095–8.
  20. Schneider SE, Phillips WM. Depression and anxiety in medical, surgical, and pediatric interns. *Psychol Rep* 1993; 72: 1145–6.
  21. Tyssen R, Vaglum P. Mental health problems among young doctors: an updated review of prospective studies. *Harv Rev Psychiatry* 2002; 10: 154–65.
  22. Sen S, Kranzler HR, Krystal JH, et al. A prospective cohort study investigating factors associated with depression during medical internship. *Arch Gen Psychiatry* 2010; 67: 557–65.
  23. Hsieh YH, Hsu CY, Liu CY, Huang TL. The levels of stress and depression among interns and clerks in three medical centers in Taiwan-a cross-sectional study. *Chang Gung Med J* 2011; 34: 278–85.
  24. Buddeberg-Fischer B, Stamm M, Buddeberg C, Klaghofer R. Anxiety and depression in residents – results of a Swiss longitudinal study. *Z Psychosom Med Psychother* 2009; 55: 37–50. (in German).
  25. Schernhammer ES, Colditz GA. Suicide rates among physicians: a quantitative and gender assessment (meta-analysis). *Am J Psychiatry* 2004; 161: 2295–302.
  26. Hem E, Haldorsen T, Aasland OG, Tyssen R, Vaglum P, Ekeberg O. Suicide rates according to education with a particular focus on physicians in Norway 1960–2000. *Psychol Med* 2005; 35: 873–80.
  27. Seliger K, Brähler E. Mental health of students of medicine – an empirical study. *Psychotherapeut* 2007; 52: 280–6.
  28. Helmers KF, Danoff D, Steinert Y, Leyton M, Young SN. Stress and depressed mood in medical students, law students, and graduate students at McGill University. *Acad Med* 1997; 72: 708–14.
  29. Givens JL, Tjia J. Depressed medical students' use of mental health services and barriers to use. *Acad Med* 2002; 77: 918–21.
  30. Zoccolillo M, Murphy GE, Wetzel RD. Depression among medical students. *J Affect Disord* 1986; 11: 91–6.
  31. Ball S, Bax A. Self-care in medical education: effectiveness of health-habits interventions for first-year medical students. *Acad Med* 2002; 77: 911–7.
  32. Tjia J, Givens JL, Shea JA. Factors associated with undertreatment of medical student depression. *J Am Coll Health* 2005; 53: 219–24.
  33. Clark DC, Zeldow PB. Vicissitudes of depressed mood during four years of medical school. *JAMA* 1988; 260: 2521–8.
  34. Mosley TH Jr, Perrin SG, Neral SM, Dubbert PM, Grothues CA, Pinto BM. Stress, coping, and well-being among third-year medical students. *Acad Med* 1994; 69: 765–7.
  35. Rosal MC, Ockene IS, Ockene JK, Barrett SV, Ma Y, Hebert JR. A longitudinal study of student's depression at one medical school. *Acad Med* 1997; 72: 542–6.
  36. Leão PB, Martins LA, Menezes PR, Bellodi PL. Well-being and help-seeking: an exploratory study among final-year medical students. *Rev Assoc Med Bras* 2011; 57: 379–86.
  37. Roh MS, Jeon HJ, Kim H, Han SK, Hahm BJ. The prevalence and impact of depression among medical students: a nationwide cross-sectional study in South Korea. *Acad Med* 2010; 85: 1384–90.
  38. Jeong Y, Kim JY, Ryu JS, Lee KE, Ha EH, Park H. The associations between social support, health-related behaviors, socioeconomic status and depression in medical students. *Epidemiol Health* 2010; 32: e2010009.

39. Takayama Y, Miura E, Miura K, Ono S, Ohkubo C. Condition of depressive symptoms among Japanese dental students. *Odontology* 2011; 99: 179–87.
40. Chang SM, Hahm BJ, Lee JY, et al. Cross-national difference in the prevalence of depression caused by the diagnostic threshold. *J Affect Disord* 2008; 106: 159–67.
41. Chiu E. Epidemiology of depression in the Asia Pacific region. *Australas Psychiatry* 2004; 12: S4–10.
42. Honney K, Buszewicz M, Coppola W, Griffin M. Comparison of levels of depression in medical and non-medical students. *Clin Teach* 2010; 7: 180–4.
43. Bunevicius A, Katkute A, Bunevicius R. Symptoms of anxiety and depression in medical students and in humanities students: relationship with big-five personality dimensions and vulnerability to stress. *Int J Soc Psychiatry* 2008; 54: 494–501.
44. Karaoglu N, Seker M. Anxiety and depression in medical students related to desire for and expectations from a medical career. *West Indian Med J* 2010; 59: 196–202.
45. Molavi P, Karimollahi M. Prevalence of depression in Ardabil medical students. *Ann Gen Psychiatry* 2006; 5: S149.
46. Klemenc-Ketis Z, Kersnik J, Eder K, Colaric D. Factors associated with health-related quality of life among university students. *Srp Arh Celok Lek* 2011; 139: 197–202.
47. Mancevska S, Bozinovska L, Tecce J, Pluncevik-Gligoroska J, Sivevska-Smilevska E. Depression, anxiety and substance use in medical students in the Republic of Macedonia. *Bratisl Lek Listy* 2008; 109: 568–726.
48. Ignjatović-Ristić D, Knežević M, Jović J, Turudić Z. Studenti medicine – depresivnost i suicidalni rizik. *Medicinski časopis* 2011; 45(suppl): S27.
49. Blazer DG, Kessler RC, McGonagle KA, Swartz MS. The prevalence and distribution of major depression in a national community sample: the National Comorbidity Survey. *Am J Psychiatry* 1994; 151: 979–86.
50. Schwenk TL, Davis L, Wimsatt LA. Depression, stigma, and suicidal ideation in medical students. *JAMA* 2010; 304: 1181–90.
51. Coombs RH, Fawzy FI. The effect of marital status on stress in medical school. *Am J Psychiatry* 1982; 139: 1490–3.
52. Baldassin S, Alves TC, de Andrade AG, Nogueira Martins LA. The characteristics of depressive symptoms in medical students during medical education and training: a cross-sectional study. *BMC Med Educ* 2008; 8: 60.
53. World Health Organization. International Classification of Diseases (ICD). Version: 2010. (<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en>).
54. Bienvenu OJ, Samuels JF, Costa PT, Reti IM, Eaton WW, Nestadt G. Anxiety and depressive disorders and the five-factor model of personality: a higher- and lower-order personality trait investigation in a community sample. *Depress Anxiety* 2004; 20: 92–7.
55. Matsudaira T, Kitamura T. Personality traits as risk factors of depression and anxiety among Japanese students. *J Clin Psychol* 2006; 62: 97–109.
56. Carson AJ, Dias S, Johnston A, et al. Mental health in medical students. A case control study using the 60 item General Health Questionnaire. *Scott Med J* 2000; 45: 115–6.
57. Chew-Graham CA, Rogers A, Yassin N. 'I wouldn't want it on my CV or their records': medical students' experiences of help-seeking for mental health problems. *Med Educ* 2003; 37: 873–80.
58. Compton MT, Carrera J, Frank E. Stress and depressive symptoms/Dysphoria in US medical students – results from a large nationally representative survey. *J Nerv Ment Dis* 2008; 196: 891–7.
59. Christensson A, Runeson B, Dickman PW, Vaez M. Change in depressive symptoms over higher education and professional establishment – a longitudinal investigation in a national cohort of Swedish nursing students. *BMC Public Health* 2010; 10: 343.
60. Hysenbegasi A, Hass SL, Rowland CR. The impact of depression on the academic productivity of university students. *J Ment Health Policy Eco* 2005; 8: 145–51.
61. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med* 2002; 136: 358–67.
62. Rosenzweig S, Reibel DK, Greeson JM, Brainard GC, Hojat M. Mindfulness-based stress reduction lowers psychological distress in medical students. *Teach Learn Med* 2003; 15: 88–92.
63. Velayudhan A, Gayatri Devi S, Bhattacharjee RR. Efficacy of behavioral intervention in reducing anxiety and depression among medical students. *Ind Psychiatry J* 2010; 19: 41–6.
64. Eisenberg D, Golberstein E, Gollust SE. Help-seeking and access to mental health care in a university student population. *Med Care* 2007; 45: 594–601.
65. Hooper C, Meakin R, Jones M. Where students go when they are ill: how medical students access health care. *Med Educ* 2005; 39: 588–93.
66. Spencer J. Physician, heal thyself – but not on your own, please. *Med Educ* 2005; 39: 548–9.
67. Center C, Davis M, Detre T, et al. Confronting depression and suicide in physicians: a consensus statement. *JAMA* 2003; 289: 3161–6.