NEUROTEOLOGY – THE LINK BETWEEN SCIENCE AND RELIGION

NEUROTEOLOGIJA - MOST IZMEDJU NAUKE I RELIGIJE

Aleksandar Damjanović^{1,2}, Viktorija Popović¹, Aleksandra Damjanović³

“Kad razgovaraš sa Bogom, to je molitva; kada Bog razgovara sa tobom, to je shizofrenija”
Tomas Sas

“Razum ne sme prelaziti granice čulnosti”
Kant

Sažetak

Neuroteologija je nastala kao pokušaj da se, posredstvom egzaktnih istraživanja cerebralne osnove i savremenih metoda funkcionalne neurovizuelizacije (MRI, PET, SPECT), prodre u mentalizaciju religioznih iskustava. Protagonisti neuroteologije smatraju da mistična i religiozna stanja mogu biti voljno ili nevoljno, izazvana manipulacijama na strukturama limbičkog sistema, uključujući tu hipokampus, hipotalamus, amigdala, kao i desni frontalni i temporalni režanj. Neuroteološka istraživanja su prilično intrigantna i deluje kao važna karika u određivanju spiritualne pozicije čoveka. Ona nas iniciraju da intenzivno razmišljamo o kompleksnosti odnosa religije i mozga. Neuroteologija kao naučna disciplina u perspektivi može značajno da unapredi naše znanje o religiji, duhovnosti i mozgu.

Ključne reči: neuroteologija, religija, moždane strukture, religiozno iskustvo, spiritualna ličnost

Summary

Neuroteology was created as an attempt to enter the mentalisation religious experiences through precise studies of cerebral base and modern methods of functional neuroimaging (MRI, PET, SPECT). The protagonists of neuroteology believe that mystical and religious states can be voluntarily or involuntarily caused by manipulation of the structures of the limbic system, including the hippocampus, hypothalamus, amygdala and right frontal and temporal lobe. Neuroteology studies are quite intriguing and act as an important link in determining the position of the spiritual in man. It inspires us to think intensively about the complexity of the relationship between religion and the brain. Neuroteology as a scientific discipline in perspective can significantly improve our knowledge about religion, spirituality and the brain.

Keywords: neuroteology, religion, brain structure, religious experience, spiritual personality

UVOD

Iako je Crkva, kao institucija, i formalno prihvatila većinu darvinističkih zaključaka, ipak i dalje postoje pokušaji da se stvaralačka moć Boga još više involvira u razvoj ljudskog bića, pa makar to bilo i posredstvom nauke. Time bi se, posredstvom jednog modernog i tehnološkog zahteva vremena, koji se nauci neumitno nameće, „uloga” Boga u razvoju ljudske rase dobila u značaju. U skladu s ovom težnjom neophodno je pokušati da se razreši misterija: da li određeni neuralni centri u mozgu stvaraju ideju o Bogu, ili je (što još više odgovara teološkom dogmatizmu) Bog programirao cerebralne neuronske centre za duhovnost? Postoji li zaista nervna baza transcendencije, odnosno biološka osnova duhovnosti? Na ovo treba da dà odgovor jedna prilično interesantna naučna disciplina, čiji je naziv predložio čuveni engleski književnik Oldous Haksli (Aldous Huxley) – neuroteologija.

NEUROTEOLOGIJA KAO MENTALIZACIJA RELIGIOZNIH ISKUSTAVA

Neuroteologija je nastala kao pokušaj da se, posredstvom egzaktnih istraživanja cerebralne osnove i savremenih metoda funkcionalne neurovizuelizacije (MRI, PET, SPECT), prodre u *mentalizaciju religioznih iskustava*. Protagonisti neuroteologije smatraju da mistična i religiozna stanja mogu biti voljno ili nevoljno, izazvana manipulacijama na strukturama limbičkog sistema, uključujući tu hipokampus, hipotalamus, amigdala, kao i desni frontalni i temporalni režanj. Hronična stimulacija ovih struktura,⁽¹⁾ može dovesti do toga da određene osobe budu „hiperreligiozne“, odnosno, da vizuelizuju i doživljavaju prisustvo duhova, demona, anđela. Kao odgovor na intenzivni bol, stres, šok, amigdala i drugi limbički centri počinju da izlučuju ekcesivne količine endogenih opijata, koji mogu da uzrokuju stanja eufrije, analgezije ili smirenosti po tipu „nirvane”. Ukoliko su limbički krugovi hiperaktivni, kao npr. u slučajevima epileptičnih napada, senzorne deprivacije, u stanjima intenzivnog bola, može doći do perceptivnih distorzija, koje se mogu interpretirati na spiritualan i mistično-te-

ološki način. Legak (1) razmatra, u maniru *neoevolucionizma* da to: „Ne znači da je ovo dokaz kako Bog, anđeli i demoni ne postoje. Postavlja se pitanje, zašto bi se u mozgu razvijali neuroni koji bi čoveku omogućili da on halucinira i veruje u ono što ne postoji ili se tu radi o svrhovitoj sposobnosti transcendencije?”

Naravno, neuroteolozi razmatraju autentičnost psihopatologije i patoplastike koja rezultuje religioznom psihopatološkom fenomenologijom. Bolest je, pre svega, odraz genetske potke i uticaja sredinskih faktora koji se uobličuju kroz delovanje kulture i njene tradicije, socijuma i društvenog statusa, kao i nacionalnog karaktera i porodičnog okruženja. Otuda, „religiozni” mentalni doživljaj (poremećaj) ne predstavlja univerzalni, odnosno ubikviterni fenomen već je posledica specifičnog organsko-psihološkog sklopa osobe, kao i aktuelnih faktora koji definišu i patoplastiku poremećaja (specifičnost sadržaja mentalnih distorzija).

CEREBRALNA OSNOVA RELIGIOZNOG ISKUSTVA

Neuroteolozi postavljaju prilično konzistentnu strukturno-funkcionalnu šemu cerebralne osnove mističnog i religioznog iskustva, koja je, navodno, potvrđena u striktnim i egzaktnim neuro-funkcionalnim studijama. Po njima, religiozne emocije generišu se u srednjem temporalnom režnju koji je povezan sa emocionalnim aspektima religijskog iskustva poput radosti i straha. Svete slike i simboli, kao što su krstovi i sveće, podstiču na molitvu i meditaciju koje regulišu donji temporalni režanj. Odgovor na religiozne reči regulišu, navodno, asocijativna tempoto-parijeto-okcipitalna regija. Kada u parijetalnom lobusu nije registrovana posebna električna aktivnost, osoba, bar prema rečima neuroteologa, postiže osnovu za dostizanje transcendencije i kosmičkog jedinstva (2).

Persinger (3), na osnovu svojih neuroteoloških istraživanja pomoću različitih tehnika neurovizuelizacije, smatra da u temporalnim režnjevima normalnih ljudi postoje specijalizovani neuronski centri „zaduženi” za veru i religiozna iskustva. On smatra da je moguće da je fenomen vere uprogramiran u mozak. S druge strane možemo postaviti drugi tip pitanja. Da li je limbička hiperaktivacija samo neurološki trik kojim se priroda poigrala ljudima zato što je ljudsko verovanje u Boga, na neki način, pragmatično i korisno po prirodu i društvo? Da li su religiozni simboli, ideologije, sekte, krstaški ratovi uzrokovani specifičnom električnom aktivnošću limbičkih krugova? Da li su religiozna preobraćanja posledica temporalne epilepsije? Ili se radi o tome da je aktivnost temporalnog režnja način na koji su priroda ili Bog omogućili cerebralnoj osnovi da se aktivira u pokušaju dubljih spoznaja bića i Svemira?

(ZLO)UPOTREBA NEUROTEOLOGIJE

Neuroteolozi su (zlo)upotreбили ovu doktrinu pokušavajući da reafirmišu i revalorizuju koncept ljudske evolucije. Prema nekim od ovih istraživača neuronski, spiritualni, mistični, religiozni evolutivni razvoj, posledica je *ponavljanih i intenzivnih perceptivnih i emocionalnih iskustava sa Bogom i njegovom uzvišenošću kroz bezbrojne generacije ljudi*. Upravo zahvaljujući stalnom dodiru sa božanskim, kao i ostalim religioznim *epifenomenima*, čovek je razvio neuronski supstrat koji mu je omogućio bolju adaptaciju na nepoznato. Oni smatraju da su osobe sa posebnim religioznim i spiritualnim uverenjima, na neki način, selekcionirane, jer su imale i veće sposobnosti preživljavanja. Naravno, ovde se postavlja još jedno esencijalno pitanje: da li je limbički sistem razvijao, vremenom, svoje moćne regulatorne sposobnosti ili je naprosto zavaravao sebe preko povišene emocionalnosti i endorfinima uzrokovane religiozne euforije, čija je svrha bila da omogući preživljavanje vrste?

Poklonici ove neurološke „ideologije” navode da u prilog njihovim koncepcijama ide i pronalazak neuronskih oscilacija od 40Hz koje prekrivaju ceo korteks krećući se poput talasa unazad i za koje smatraju da predstavljaju osnovu takozvane spiritualne ili duhovne inteligencije (ona nam omogućava da postavljamo pitanja o smislu življenja, o tajnama bića; ovaj tip inteligencije omogućava nam i da procenjujemo i shvatamo naš život u bogatijem i smislenijem kontekstu). Smatra se da mozak ima i kvantna svojstva i da je aktivnost u neuronskim jonskim kanalima podstaknuta fenomenom „kvantnog tuneliranja”, kao i da, u skladu sa tim, i spiritualna inteligencija poseduje kvantne karakteristike. Prema jednoj od „transcendentno-kvantnih” hipoteza, *protosvest* je ubikviterno svojstvo Svemira, dok je čovek, upravo posredstvom istosrodne spiritualne inteligencije, ukorenjen u bezgranični Svemir, kao i u kontekst kosmičkih evolucionih procesa. Neuroteolozi smatraju da upravo neuronske oscilacije od 40Hz, koje rezultuju čovekovom svešću i duhovnom inteligencijom, imaju korena, ni manje ni više, već u Bogu. Postoji, naravno, još jedno objašnjenje koje može biti ne teocentrično već antropocentrično. Po ovoj intepretaciji, pitanje da li je Bog posledica aktivnosti limbičkog i temporalnog režnja, ili ga je on (Bog) sam konstruisao i ugradio u mozak homo sapiens. Ova pitanja i eventualni odgovori su posledica afirmacije *projektivnih tehnika i sposobnosti ljudskog uma*, koji je u potrazi za sopstvenim blagostanjem i smislom življenja, posegao za idejom Boga, koju projektuje, u zavisnosti od kulturnih, socijalnih i ideoloških konstelacija, *od ili ka* ljudskom biću.

ATROFIJA HIPOKAMPUSA KOD RELIGIOZNIH OSOBA – MIT ILI STVARNOST?

Članak „Verski faktori i atrofiya hipokampusa u starijem životnom dobu” (4) predstavlja važan napredak u razu-

mevanju povezanosti religije i mozga. Istraživanje je pokazalo veću atrofiju hipokampusa kod pojedinaca koji se identifikuju sa određenim verskim grupama, u odnosu na pojedince bez religiozne pripadnosti. Ovo je prilično iznenađujući rezultat s obzirom da su mnoga prethodna istraživanja religije ukazala na njeno pozitivno dejstvo na funkcionisanje mozga, anksioznost i depresiju. Mnoga istraživanja su evaluirala akutne posledice verskih običaja, kao što je meditacija ili molitva, na ljudski mozak. Manji broj istraživanja evaluirao je dugoročne efekte religije na mozak. Takva istraživanja su fokusirana na razlike u obimu mozga i moždanih funkcija kod ljudi koji praktikuju meditaciju ili druge duhovne običaje. U ovom istraživanju, Ovenova (4) je koristila MRI kako bi izmerila volumen hipokampusa, centralne strukture limbičkog sistema koji je uključen u stvaranje memorije i emocija. Uzorak ispitanika je pored religioznog izjašnjavanja, podeljen na one koji su imali verska iskustva koja su im promenila život ili su imali osećaj kao da su „ponovo rođeni“. Rezultati su pokazali značajnu atrofiju hipokampusa kod osoba koje su izveštavale o religioznim iskustvima koja su im promenila život. Pred toga, našli su statistički značajnu atrofiju hipokampusa među „ponovo rođenim“ protestantima, katolicima i pojedinaца bez religiozne pripadnosti, u odnosu na protestante koji ne smatraju da su „ponovo rođeni“.

Autori nude hipotezu da je veća atrofija hipokampusa kod određenih verskih grupa povezana sa stresom. Poznato je da oslobađanje hormona stresa tokom vremena smanjuje volumen hipokampusa. Ovo je zanimljiva hipoteza. Mnoga istraživanja su pokazala pozitivne efekte religije i duhovnosti na mentalno zdravlje, ali takođe postoji i mnogo primera negativnog uticaja. Postoje dokazi da su članovi manjinskih ili progonjenih verskih grupa pod većim stresom i anksioznošću dok pokušavaju da se normalno kreću kroz društvo. U drugom slučaju, osoba može da smatra da je Bog kažnjava i zbog toga bude pod velikim stresom tokom svoje religiozne borbe. Drugi imaju iskustva verskih sukoba zbog suprotnih ideja u odnosu na versku tradiciju ili porodicu. Verski prestupi mogu izazvati emocionalnu ili psihološku bol. „Verska bol“ se ponekad teško može razlikovati od fizičkog bola. Sve ove pojave mogu imati potencijalno negativne posledice na mozak. Iako su Ovenova (4) i saradnici izložili jednu prihvatljivu hipotezu, oni navode i neke od ograničenja njihovih nalaza, kao što je na primer, mali uzorak. Što je još važnije, teško je jasno ustanoviti uzročno posledičnu vezu između mozga i religije. Da li je moguće na primer, da ljudi sa manjim hipokampusom imaju veće šanse da imaju određene religijske attribute, što bi smer uzročnosti okrenulo u suprotnom smeru? Moguće je da su religiozni ljudi i inače pod većim stresom, a da ih sama religija bar donekle štiti. Religija se često navodi kao coping mehanizam za suočavanje sa stresom.

FRONTALNI REŽANJ I SPIRITUALNOST

Naše najviše intelektualne moći, uključujući moć duhovnog rasuđivanja, smeštene su u delu mozga koji se naziva frontalni režanj. Funkcije ovog režnja odnose se na planiranje ponašanja, donošenje odluka, emocionalnu kontrolu, samosvest, nezavisnost od drugih. Kada ovaj deo mozga prisno učestvuje u našem procesu razmišljanja, prevladava jedan tip moždanog talasa koji se naziva beta talas. Ako bismo merili trenutne električne napone u mozgu putem elektroencefalograma (EEG) i on pokaže beta talas, to bi značilo da se odvija proces rasuđivanja i razmišljanja, koji se odlikuje dinamičnom aktivnošću frontalnog režnja (5). Studije pokazuju da religijsko razmišljanje stimuliše aktivnost beta talasa u frontalnom režnju. To bi se i moglo očekivati. Uostalom, molitva iz biblijske perspektive predstavlja izuzetno aktivan proces. U neuroteološkim studijama (1, 7) najčešće spominjani procesi u vezi sa molitvom su razmišljanje o Božjoj dobroti, zahvalnost što na poseban način pomaže, kao i prepoznavanje Njegove volje u nekim složenim situacijama. Utvrđeno je da svi ovi procesi vezani za molitvu odnosno religijsko razmišljanje aktiviraju frontalni režanj (7). U nekim biblijskim prikazima se ukazuje na to koliko je frontalni režanj značajan za poznavanje Boga. Kao prilog svojim tvrdnjama neuroteolozi najčešće spominju poslednju knjigu u Bibliji gde je zapisano: „I gledaće lice Njegovo, i ime Njegovo biće na čelima njihovim“ (Otkrivenje 22,4) (11). Ovaj tekst govori da je Božji karakter („Njegovo ime“) preslikan u našem karakteru (pokazan na primeru frontalnog režnja, koji se nalazi odmah iza čela).

Iako religijsko razmišljanje i molitva uključuju visok stepen mentalne aktivnosti, one, pored toga, i opuštaju čoveka. Monitor bio-odgovora (biofeedback) može da pokaže koliko takvo usredsređeno razmišljanje opušta čitavo telo. Za one kojima ovaj proces nije poznat, bio-odgovor je, prosto, jedan način koji omogućava da se procesi koji se odvijaju unutar organizma vide pomoću mernih aparata koji se pričvrste na kožu. Jedan od načina na koji se može odrediti da li je čovek napet je merenje električne otpornosti kože. Kada je osoba emocionalno napeta, aparat će registrovati pad otpora. Koža bolje provodi električnu struju koja se može izmeriti pomoću električnih instrumenata. Nisu sve vrste razmišljanja efikasne međutim, ne odlikuje se svaki vid razmišljanja beta aktivnošću i učestvovanjem frontalnog režnja.

ISTOČNJAČKA MEDITACIJA – MEDICINSKI ASPEKT

U oštroj suprotnosti sa biblijskim razmišljanjem jeste jedan vid meditacije koji se masovno upražnjava na Istoku i naziva se istočnjačka meditacija. Izgleda da je njena efikasnost posledica jednog oblika eskapizma. Mnoge studije i istraživanja pokazuju da se tokom upražnjavanja istočnjačkih tipova meditacije poput joge ili transcedentalne meditacije

umesto beta ritma javlja alfa moždani ritam. Alfa talasi su moždani talasi niže frekvencije (8 do 13 ciklusa u sekundi) od beta talasa. Takvi talasi ukazuju da je osoba zapala u stanje nalik na trans u kojem je aktivnost frontalnog režnja veoma slaba. Kada mozak ima alfa ritam, on nije sposoban da kritički analizira informacije koje prima. I sa stanovišta ovog alfa moždanog ritma i načina na koji se podstiče meditativno stanje, istočnjačka meditacija je neverovatno slična hipnozi. Hipnoza, na neki način, zaobilazi frontalni režanj pomažući čoveku da dođe u stanje nalik na trans. Istočnjačke religije koriste princip usredsređivanja na samo jednu stvar kako bi čovek dospeo u meditativno stanje, slično tehnici koju koristi hipnotizer. Kao što objašnjavaju neki stručnjaci (6), mentalni fokus kod transcendentale meditacije može se postići usredsređivanjem na jednu jedinu reč (koja se naziva mantra), jedan jedini oblik ili na jedan jedini deo tela. Spominje se da je u drevnim vremenima postojao još jedan oblik meditacije kada bi se čovek usredsređivao na pupak, čelo ili neki drugi deo tela (6). Baš kao što je hipnotizeru potrebno da usredsredi um na samo jednu jedinu stvar i da tom prilikom nema buke ili bilo kakvog ometanja u njegovom okruženju, tako je isto to potrebno i onome ko meditira.

Benson (6), istraživač i lekar sa Harvarda, predstavio je ono što su neki nazvali sekularnom verzijom istočnjačke meditacije. Ipak, Benson koristi iste elemente kao oni koji se bave istočnjačkom meditacijom i hipnozom – tiho okruženje i usredsređenost na jednu jedinu stvar (u njegovom slučaju, na jednu reč ili frazu iz Hindu religije). Benson, takođe, spominje još jedan važan element u ovom procesu – pasivan stav. U stvari, on kaže da je to “možda i najvažniji od svih elemenata”.

Rajs (5) zapaža da sve ove tehnike opuštanja u stilu istočnjačke meditacije naglašavaju pasivan stav. Upravo ovaj pasivan stav predstavlja problem kada se u borbi protiv stresa primenjuju eskapističke meditativne tehnike (tehnike bežanja od problema) umesto konstruktivnih metoda. Ovakva hipoteza je u skladu sa radom koji je naveo Leri Dosi u svojoj studiji (7). Istraživanje koje se bavilo proučavanjem hormona stresa pre, odmah nakon i dva dana nakon hirurških intervencija dalo je iznenađujući rezultat. Nivo hormona stresa koji slabe imuni sistem u velikoj meri se povećao samo kod onih osoba koje su radile formalne vežbe opuštanja. Kod osoba koje su pokušale da se oslobode zabrinutosti i strahova bez primene tehnika opuštanja bežanjem od problema nisu zabeležene povećane koncentracije hormona stresa. Poseban problem vezan za istočnjačke metode odnosi se na potencijalnu opasnost koja se krije u grupnom upražnjavanju istih. Ne zaboravimo da kod istočnjačke meditacije dominiraju alfa talasi i da frontalni režanj mozga u tom slučaju više nema sposobnost rasuđivanja. U takvom stanju koje podseća na hipnozu, osoba može da zabeleži informacije i sugestije koje frontalni režanj mozga nije protumačio i procenio (8). Neki su se zbog toga

pitali da li istočnjačke religije iskorišćavaju sledbenike koji zapadnu u meditativno stanje tokom grupnog upražnjavanja tog tipa meditacije. Ti kritičari ističu da bi se mozak nalazio u takvom stanju kada ne bi mogao kritički da analizira nijednu informaciju koju je primio. Um osobe koja upražnjava meditaciju bi tada bio izuzetno podložan kontroli. Izgleda da ova zabrinutost itekako ima osnova. Takvu meditaciju u grupi, ili bilo kakvom drugom vidu, treba naročito izbegavati (9).

SPIRITUALNOST I EPILEPSIJA TEMPORALNOG LOBUSA

Temporalna lobus epilepsija (TLE), ili “kompleksni parcijalni napadi” uzrokuju izmenjena stanja svesti. TLE započinje u amigdalama i širi se u ostale regije. Ponovljene TLE snižavaju prag za ponovljene TLE napade. Self-reinforcing TLE procesa može da rezultuje kod pojedinih osobe iskustvo asocirano sa ovom regijom mozga u kontinuiranom vremenskom toku (npr. osobe sa napadima koji uključuju javljanje mirisnih halucinacija mogu da konstatuju postojanje kontinuirano izoštrenog čula mirisa). Rezultati mnogih studija pokazuju da ljudi sa spiritualnom praksom bilo koje vrste imaju znatno više suptilnih znakova TLE. Njihove ličnosti takođe pokazuju mnoge znake ličnosti sa TLE. TL epileptičari postaju znatno emocionalno senzitivniji, zajedno sa ekstra iritabilnošću. Spiritualni aspiranti (npr. sveštenici, monahinje, meditari) se izoluju iz sveta, izbegavaju socijalno intenzivne situacije da bi sebe odbranili od verbalnih napada i izbegavaju neistomišljenike. Jedna studija TL epileptičara našla je da su oni znatno skloniji multiplim religioznim konverzijama. Ljudi izgleda imaju dve vrste self-čulnosti (prezentacije): levu hemisferu i desnu hemisferu. Putanje self-sensa na svakoj strani uključuju obe amigdale. Kada se amigdale desne hemisfere isključe iz aktivne faze, “self” leve hemisfere može biti svestan aktivnosti desne. Desno locirani self-sense se doživljava kao spoljašnje (“ego-alien”) prisustvo. Tipična kompenzatorna strategija za ove sumnje je postati “pobožan” te ove osobe imaju „spiritualne” odgovore i objašnjenja za svaki događaj, daju spiritualnu interpretaciju slabosti i grešaka kod drugih, ne uvažavaju komentare koje ne žele da čuju.

Spiritualni lideri (gurui, sveštenici, nunciji) imaju moć, prestiž i visoko samopouzdanje. TL epileptičari sa niskim samopouzdanjem predstavljaju perfektni sledbenike. Sledbenici uvek vide gurue kao nadmoćnije i “više” od njih (10).

ZAKLJUČAK

Neuroteološka istraživanja su prilično intrigantna i deluje kao važna karika u određivanju spiritualne pozicije čoveka. Ona nas iniciraju da intenzivno razmišljamo o kompleksnosti odnosa religije i mozga. Neuroteologi-

ja može jednog dana da unapredi naše znanje o religiji, duhovnosti i mozgu. Nastavak istraživanja o akutnim i hroničnim efektima religije na mozak biće veoma dragoceno. Za sada, možemo biti sigurni da religija utiče na mozak ali je pitanje kako. Transspiritualizam se diferencirao kao transhumanistički pristup u okvirima religije i spiritualnosti. Neuroteologija kao subdisciplina transspiritualizma podstiče i ohrabruje slobodno traganja i naučni pristup posredstvom ispitivanja spiritualnih is-

kustava iz prošlosti u svetlosti moderne neuronauke, kao i preduzimanjem kontrolisanih eksperimenata da bi se spoznalo kako i zašto se zbivaju spiritualna iskustva. Ipak čini nam se da i pored niza metareligijskih, metapsiholoških i metabioloških dilema koje nam neuroteologija kao sve egzaktnija disciplina donosi, u osnovi neuroteologije ostaje nepobitna i apodiktična tvrdnja „Bog postoji i to je dovoljno!” velikog mislioca Karla Jaspersa (12).

Literatura

1. Legac D. Bog i mozak. Pro Mente Croatica, Vol. 13, 2003.
2. Newberg AB, Iversen J. The neural basis of the complex mental task of meditation, neurotransmitter and neurochemical considerations. *Medical Hypotheses*. 61(2): 282-291, 2003.
3. Persinger M. Behavioural Neuroscience, Laurentian University. http://laurentian.ca/neurosci/_people/Persinger.htm (retrieved June 4, 2015).
4. Oven i sar. Verski faktori i atrofija hipokampusa u starijem životnom dobu. <http://www.innerworlds.50megs.com/index.htm#articles> (retrieved June 5, 2015)
5. Rice PL. The Concentration Techniques: Meditation and Biofeedback. In: *Stress and Health: Principles and Practice for Coping and Wellness*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing Company. 1987. p. 309.
6. Benson H. Your Brain on Religion: Mystic Visions or brain circuits at work? Center for Cognitive Liberty and Ethics. <http://www.cognitive-liberty.org/> (retrieved 7 May, 2011).
7. Dossey L. *Healing Words: The Power of Prayer and the Practice of Medicine*. New York: Harper Collins Publishers. 1993. p. 62-63.
8. Fuster J. *The prefrontal cortex, anatomy, physiology, and neuropsychology of the frontal lobe*. New York: Raven Press. 1989. p. 129 -154.
9. Nidli N. *Izlaz iz depresije*. Sremska Kamenica: Eden. 2009.
10. Murphy T. *The Spiritual Personality*. <http://www.innerworlds.50megs.com/index.htm#articles> (retrieved June 4, 2015).
11. Biblija on-line. <http://www.wyu.com/biblija/66otk022.htm> (retrieved August 14, 2016).
12. Jaspers K. *Filozofska vera*. Beograd: Plato. 2000.