

Prof. dr Arun Raghuwanshi
Univerzitet u Bopalu
Bopal, Indija

STUDIJE NEURO - ENDOKRINOLOŠKIH KORELATA JOGIJSKIH PUTANJA

Rezime: Homeostatički mehanizmi su regulisani hormonima od strane različitih endokrinih žlezda. Ova funkcija je regulisana od strane dva dela autonomnog nervnog sistema: simpatičkog i parasimpatičkog. Pošto je celokupni nervni i endokrini sistem kontrolisan anteriornim i posteriornim delovima hipotalamusa, može se tvrditi da je celokupni mehanizam kontrolisan regijom mozga. Hipotalamička regija podržana je limbičkim sistemom, uključujući amigdalnu, hipokampus i nekoliko drugih manjih struktura. Praktikovanje joga podstiče rad endokrinog sistema koji je direktno povezan sa aktivnošću energetske centara (čakri) i energetskih putanja (kanala – nadija). Ispravno funkcionisanje ida, pingala i sušumna nadija direktno utiče na limbički sistem i homeostatičke mehanizme. Limbički sistem je odgovoran za regulaciju homeostatičkog (samoregulativnog) mehanizma. Ovaj sistem sprovodi svoje regulatorne funkcije kroz hipotalamičku regiju. Imajući u vidu značaj efekata koje praktikovanje joga ostvaruje, sve je prisutnija potreba naučnog proučavanja joga prakse u cilju boljeg razumevanja ovih fenomena. Naučnim istraživanjima dolazimo do srži joga mehanike i dinamike, pomoću pristupa koji zaista predstavlja 'razmišljanje-izvan-okvira', iz polja proširene svesnosti.

Ključne reči: endokrini sistem, nervni sistem, čakre, nadiji, joga, kundalini joga.

Uvod

U naučnoj misli zapada prisutna je dihotomija u sagledavanju tela i uma, tretirajući ih odvojeno. Takav odnos prisutan je i prilikom lečenja pacijenta. Međutim ajurvedski vađasi (indijski tradicionalni iscelitelji) i jogini su imali holistički pristup. Drevni jogini jasno su shvatili značaj povezanosti tela i uma. Iz tog razloga fundamentalna knjiga joge – "Joga Sutre" od Patandaliya počinje sa dva aforizma koji definišu jogu kao "disciplinu" (1.1) i kao – "obuzdavanje modifikacija uma" (1.2), gde joga donosi balans fizičkog, mentalnog i duhovnog stanja i sveobuhvatnu harmoniju ljudske ličnosti – spolja i iznutra.

Patandali je sistematizovao znanja o jogi, čineći je "naučnom" disciplinom gotovo pre 2500 godina. Godine 1893. Svami Vivekananda ističe da je joga naučna disciplina, dodajući – "Aforizmi Patandaliya su ključni izvor Radža Joge i predstavljaju njen udžbenik. Joga predstavlja jednu od najznačajnijih nauka". Dr Sarvepali Radakrišnan (1957.) ističe: "Patandaliyeva joga pretpostavlja da svi imamo neiscrpni rezervoar života iz koga crpimo. Ona formuliše metode stizanja do naših dubljih funkcionalnih nivoa. Disciplina joge se tiče pročišćavanja tela, uma i duše, i njihovog pripremanja za životnu misiju. Pošto život čoveka zavisi od prirode čite (umne stvari), uvek je u našoj moći da transformišemo sopstvenu prirodu kontrolišući samu čitu. Pomoću predanosti i koncentracije pažnje možemo čak da prevaziđemo i bolesti. Normalni okviri ljudske percepcije nisu okviri Univerzuma. Postoje drugi svetovi pored onih koje nam otkrivaju naša čula, druga čula pored onih koja delimo sa životinjama, druge sile pored onih koje su materijalne prirode. Ako imamo poverenja u sebe, onda je "natprirodno" takođe deo prirodnog. Mnogi kroz život prolaze poluzatvorenih očiju, neosetljivih umova i tvrdih srca, čak i oni koji su imali momente buđenja, lako ponovo utonu u pospanost."

Joga polako stiče status naučne discipline tek u 21. veku, podržana i potvrđena naučnim istraživanjima u periodu od gotovo 100 godina, a posebno u poslednje četiri decenije, usled interesa pokazanog od strane posvećenika udahnjujući joj nov život.

Ošo u svojoj knjizi "Joga sutra: Joga – Alfa i Omega" govori – "Patandali je naučnik unutrašnjeg. Njegov pristup je pristup naučnog uma: on nije pesnik. I na taj način on je veoma redak, zato što su oni koji pristupe unutrašnjem svetu gotovo uvek pesnici, oni koji pristupe spoljnom svetu su gotovo uvek naučnici." ... Joga se tiče vašeg kompletnog bića, vašeg korena. Ona nije filozofska. Tako sa Patandalijem mi nećemo razmišljati i spekulirati. Sa Patandalijem ćemo pokušavati da upoznamo ultimativne zakone bića: zakone njegove transformacije, zakone umiranja i ponovnog rađanja, zakone novog poretka bića... Patandali je redak cvet. On je naučni um, ali je njegov put unutrašnji. Zato je on postao prva i poslednja reč: on je alfa i omega. Za pet hiljada godina njega niko nije uspeo da nadmaši. Izgleda da je njega nemoguće nadmašiti. On će ostati poslednja reč – zato što je sama njegova kombinacija nemoguća. Imati naučni stav i pristupiti unutrašnjem je gotovo nemoguće. On govori kao matematičar, kao logičar. On govori kao Aristotel, a on je i Heraklit. Patandali je kao Ajnštajn u svetu Bude. On je fenomen. Ako pratite instrukcije Patandalija, shvatićete da je tačan kao bilo koja matematička formula. Jednostavno radite kako on kaže i rezultat će se pojaviti... Nikakva vera nije potrebna, jednostavno radite i znaćete. To je aktivnost koja se radi, zna i potvrđuje.

Psihofiziološke implikacije joge

Uočljiva je bliska povezanost blizanačkih indijskih disciplina – joge i ajurvede, kada se proučavaju originalni drevni jogijski tekstovi i ajurvedski (drevna indijska medicina) spisi i srodna litetratura. Prvo zapažanje koje se nameće proučavanjem jogijske filozofije i ajurvedske medicine, je da su jogini i vađasi (ajurvedski iscelitelji), imali jasno razumevanje međuzavisnosti tela i uma, i da su to razumevanje koristili u jogi i lekarskim praksama za sveobuhvatno zdrav i srećan život, usvajajući ga kao način života, pre gotovo 2500 godina. Ovo znanje je stiglo do Kine u ranim vremenima širenjem budizma od Indije do Kine tokom vladavine kralja Ašoka (304. p.n.e. – 232. p.n.e.), i u moderno vreme do zapada sa porastom intelektualne interakcije između istoka i zapada i u osvit Nju Ejdz pokreta u kasnijim godinama 19. veka.

U Indiji su joga (nauka suštinskog postignuća) i ajurveda (medicinska nauka) rasle jedna pored druge jačajući jedna drugu od samog početka. Ovo je jasno reflektovano u poznatom Šivanandinom stihu posvećenom Patandaliju, koji je sa zahvalnošću slavio mudraca na sledeći način:

"Yogena Chittasya paden vacham,
Malam sarirasya cha vaidyake-na
Yopakarottam pravaram muni-nam,
Patanjalim Pranjalir anato'smi"

Sa velikim poštovanjem sklopljenih ruku klanjam se Patandaliju
Najizuzetnijem od mudraca, koji je uklonio
Nečistoću svesti kroz jogu
Nečistoću govora kroz reč (gramatiku) i
Nečistoću tela kroz medicinu (ajurvedu).

Bogatsvo, značaj i doprinos, kako drevne tradicije joge tako i ajurvedske medicine u poboljšavanju kvaliteta ljudskog stanja su opširno opisani u modernoj literaturi o jogi, psihologiji, medicini i srodnim naučnim disciplinama. Karl Gustav Jung (1978) ukazuje da je joga „jedan od najvećih fenomena koje je ljudski um stvorio.” I Džordž Fojerštajn (1996) ističe značaj joge: „Kao duhovna disciplina, joga ima univerzalnu vrednost. Ona je praktični pristup samorazumevanju, samotranscendenciji, samotransformaciji i samorealizaciji. Iako je izrasla iz indijskog kulturnog iskustva i bila razvijena u bliskoj vezi sa vedskim i nevedskim religioznim životom, u svojoj najvišoj ulozi i najprefinjenijoj artikulaciji, podjednako je značajna i efikasna izvan Indije.”

O ajurvedskoj medicini, Virender Sodi, M.D. iz američke škole ajurvedske nauke u Belvilu, Vašington, kaže: „Bolest je rezultat poremećaja spontanog protoka prirodne inteligencije kroz našu fiziologiju. Kada narušimo zakon prirode i kada ne možemo adekvatno da se odupremo rezultatu ovog poremećaja, tada smo bolesni.” Dipak Čopra, M.D. ističe: „Prvo pitanje koje ajurvedski lekar postavi nije: „Koju bolest moj pacijent ima?” već: „Ko je moj pacijent?”. Pod time „ko”, lekar ne misli na vaše ime, već kako ste konstituisani.” Elaborirajući ovu poentu, Vasant Lad, ajurvedski lekar i direktor Instituta za ajurvedu u Albukerkiju, Nju Meksiko, kaže: „Prema ajurvedskim principima, razumejući sebe, identifikujući sopstvenu konstituciju, i prepoznajući izvore poremećaja doša, ne samo da je moguće pratiti ispravna uputstva za čišćenje, pročišćavanje i prevenciju bolesti, već je moguće i uzdići sebe u stanje svesnosti koje je prethodno bilo nepoznato.”

Joga i moderna psihologija

U članku: „Joga i moderna psihologija”, R.S.Bogal (2002) piše: „Moderna psihologija, ogranak zapadne filozofije, u svom pokušaju da izgleda što naučnije, izgleda da se potpuno razila sa metafizičkim ali i praktičnim zadacima... Joga, često označena kao indijska psihologija, ne samo da se nosi sa ovim problemima ubedljivo, već ponire dublje... disciplina joge i moderna psihologija se očigledno razlikuju... Ipak, njihov zajednički interes u rešavanju egzistencijalnih problema budi nadu u razvijanje pragmatične sinteze između njih, što zauzvrat može da obogati obe nauke.” On dalje smatra: „Mogućnost moderne psihologije prepoznaje sopstvo kao nemoguć cilj; barem za sada. Ipak, određene oblasti obostrane primene prepoznaju iskreno razmatranje kao veoma plodnu razmenu između dve nauke... Za razliku od psihoanalize, joga sama pretpostavlja i transcendentalnu svesnost (Atman ili Sopstvo) i fenomenološku svesnost (um/mozak i njihovu dinamiku) kao sastavni deo psihosomatskog polja, odvojeno od praktički zvučnog metafizičkog rezonovanja koje se tiče značenja i svrhe ljudskog života i življenja.”

Primena joge uporedo sa modernom medicinom je dala odlične rezultate. U članku „Moć Joge”, Ričard Korlis (2001) ističe: „Godine 1998. Orniš je izdao novu studiju, u *American Journal of Cardiology*, tvrdeći da je 80% od 194 pacijenata eksperimentalne grupe izbeglo bajpas ili angioplastičnu operaciju usvajajući promene životnog stila, primenjujući jogu.” On smatra da bi promene životnog stila, praktikovanjem joge, uštedele veliki novac pojedincima i društvu. Prosečna cena za lečenje pacijenta u kontrolnoj grupi je bila viša od 47,000. dolara

Analizirajući ulogu joge u mentalnom zdravlju, Riča Šarma (2004) tvrdi: „Poslednja četiri stepena Patandalijeve Joge: pratjahara (odvajanje od čulnih utisaka), darana (koncentracija), djana (meditacija) i samadi (prosvetljanje) u direktnoj su vezi sa mentalnim procesima. Pratjahara je nivo u kojem otpočinje usmeravanje psihičke energije. Koncentracijom na vrhovno sopstvo, na povezanost izvorišta tela i uma pojedinac integriše uspravane energetske tokove. Novosnovana disciplina psiho-neuro-imunologije (PNI), potvrđuje ovu povezanost između umnih i telesnih potencijala.

Joga energetske putanje i njihovi korelati

Naučno je utvrđen značaj nervnog sistema za održavanje i razvoj bića i konačno u evoluciji svesnosti pojedinca. Jogini i drevni indijski iscelitelji su bili svesni anatomije ljudskog tela i fiziologije, što potvrđuju drevni spisi. Vekovima se u Indiji razvijaju određene tehnike za održavanje zdravog tela, uma i duha, integrisane i primenjivane u svakodnevnom životu običnog čoveka kroz religiozne i kulturne uticaje. To je razlog zašto je indeks zadovoljstva prosečnog Indusa uvek bio visok uprkos svim negativnim uticajima tokom godina do današnjih nesigurnih vremena širom sveta. Znanja povezana sa strukturom i funkcijama bića i ljudskog tela pronalazimo kroz celu indijsku filozofiju, spise i savremenu literaturu. O nadijima i čakrama i jogijskoj filozofiji, indijski filozof Kabir iz perioda Bakti (Posvećenički period 1400-1600.) je pevao: „Jheenee-Jheeni Beeni Chadriya” gde je opisao detalje suptilnog telesnog sistema čakri i nadija. Koristio je analogiju poznatu Tkaču, pošto je i on sam bio skromni tkač, prevod jedne od takvih pesama je dat ovde:

*„Jednio On zna jer On je Večan.
Šta je ogrtač (dužna nit) i šta je tkanje (unakrsne niti)?
Šta su niti od kojih je čadr (odeća/ telo) izatkano?
Ida i Pinigala su ogrtač i tkanje.
Sušumna su niti od kojih je čadr (ljudsko telo) izatkano
Pet je elemenata i tri su kvaliteta čadra!.,*

Sistem čakri i nadija ima važno mesto u joga filozofiji i praksi i elaboriran je i diskutovan u drevnim spisima joge, prvenstveno Hata joge i Tantra joge. Mehanizam delovanja joge najvidljiviji je u sistemu čakri i nadija, koji na specifičan način najdirektnije koreliraju sa nervnim i endokrinim sistemom. Svami Satjananda (1996) ističe: "Na fizičkom nivou, čakre su povezane sa glavnim nervnim pleksusima i endokrinim žlezdama u telu. Mnoge asane su posebno delotvorne za jedan ili više ovih pleksusa ili žlezdi. Na primer, sarvangasana (sveća) vrši pritisak na tiroidnu žlezdu u grlenoj regiji koja je povezana sa višuda čakrom (grlenom čakrom). Praktikovanjem ove asane podstiče se ispravna aktivnost tiroidne žlezde i njenih funkcija. Ukazujući na efekte sveće (sarvangasane) na zdravlje, B.K.S. Iyengar (1991) ističe: "Značaj sarvangasane ne može biti preuveličan. Ona je jedna od najvećih blagodeti datih čovečanstvu od strane naših drevnih mudraca. Sarvangasana je majka asana. Kao što majka teži harmoniji i zadovoljstvu u domu, tako ova asana teži harmoniji i zadovoljstvu ljudskog sistema."

K.N.Udupa (1996) iznosi zapažanje: "Ljudsko telo održava svoju homogenost, iako naše okruženje kontinuirano prolazi kroz promene. Svi homeostatički mehanizmi su regulisani telesnim hormonima, sekretisani od strane različitih endokrinih žlezda. Ipak, čak i ova funkcija je dalje regulisana od strane dva dela autonomnog nervnog sistema: simpatičkog i parasimpatičkog. Pošto je celokupni nervni i endokrini sistem kontrolisan anteriornim i posteriornim delovima hipotalamusa, može se tvrditi da je celokupni mehanizam kontrolisan regijom mozga. Hipotalamička regija podržana je limbičkim sistemom, uključujući amigdal, hipokampus i nekoliko drugih manjih struktura. Upravo ovaj limbički sistem je prevashodno odgovoran za regulaciju homeostatičkog (samoregulativnog) mehanizma. Ovaj sistem sprovodi svoje regulatorne funkcije kroz hipotalamičku regiju. Među različitim funkcijama koje se održavaju radom hipotalamusa izdvaja se regulacija temperature, gladi i žeđi, kao i regulacija emocija kao što su ljutnja i strah. Emocionalne reakcije regulisane su amigdalom, koja predstavlja deo limbičkog sistema." Istaknuću deo literature u kojoj je u značajnoj meri iskazana povezanost energetskih centara (čakri) i endokrinog i nervnog sistema: "Šiva Samita"; "Šat-Čakra-nirupana"; "Šakti i Šakta"(1951), "Čakre" - Čarlsa V. Lidbitera (1927; 1996).

Diskusija

U naučnom članku naslovljenom "Neurofiziologija Prosvetljenja", dr Robert Kejt Wolas (1974), profesor fiziologije, na 26. Kongresu Fizioloških Nauka održanom u Nju Delhiju oktobra 1974, ističe: "U poslednjih nekoliko decenija ustanovljeni su neurofiziološki kriterijumi za budno, sanjajuće i spavajuće stanje svesnosti. Sa napretkom primene meditacije, ova dekada je ustanovila kriterijume za četvrto stanje svesnosti (prosvetljenje). Pošto je sofisticiranost istraživanja porasla zajedno sa povećanom praksom više od pola miliona osoba koje praktikuju meditaciju u svetu, neizbežno je da se pojavljuju kriterijumi za više oblike svesnosti, i uskoro će biti uspostavljeni neurofiziološki standardi za stanje prosvetljenja. Ovo će biti najveće dostignuće modernih fizioloških nauka koje povezuje drevne spise prosvetljenja sa rezultatima naučnog istraživanja meditacije u poljima fiziologije, psihologije i sociologije."

Privilegija je modernih naučnika koji imaju priliku da objektivno verifikuju efekte praktikovanja različitih joga tehnika. Istražujući različite aspekte joge, primenjivale su se različite naučne metode, moderan instrumentarijum i tehnike. Prema Dr M.L.Garotu (1990) Joga i meditacija su uglavnom istraživane zbog njihovih blagotvornih efekata koji utiču na psihosomatske poremećaje. Rezultati ukazuju da joga disciplina u značajnoj meri može biti instrument za umanjene hipertenzije, ublažavanje posledica

astme. Mnoge studije o efektima praktikovanja tehnika joge, ukazuju na značajnu redukciju srčanih oboljenja, na doprinos u normalizaciji krvnog pritiska, ublažavanju hipertenzije, umanjeње pojave gastritisa, hiperacidnosti i glavobolja. Zavisnici od droge i alkohola u nekoliko država su kombinovanom primenom meditativnih tehnika, tehnika disanja i asana uspeli u nameri oslobađanja od zavisnosti.

Joga, pored uticaja koje vrši na mišićni sistem podstiče funkcionisanje ukupnog sistema pojedinca. Asane najneposrednije ukazuju da medicinske studije nastavljaju da pokazuju da redovna meditacija blagotvorno deluje na smanjenje krvnog pritiska i bolesti koje su povezane sa stresom, uključujući srčana oboljenja. Istraživanja moždanih aktivnosti ukazuju da redovno praktikovanje asana (joga položaja), meditacije i tehnika disanja (pranajame) pomažu u smirivanju najaktivnije senzorski napadnutih delova mozga. Pozitivni uticaji meditacije na nivo holesterola zabeleženi su od strane M.J. Kupera, M.M.Avgena (1979), B.K.Anande (1991), Kaledrona i saradnika (1999), Rašmi Vjasa i Nirupma Dikšita (2002). Smanjenje u simpatičkom pražnjenju i bolja sposobnost da se prevaziđe stres mogu biti naznačeni kao mogući mehanizmi za promenu (nivoa holesterola). U istraživanju sprovedenom od strane Nirupma Dikšita (2002) nivo fizičkih aktivnosti ispitanika bio je sličan, i pored toga oni koji su meditirali imali su značajno niži nivo holesterola. Možemo da zaključimo da praktikovanje meditacije Radža joga proizvodi dobrobiti respiratornim organima, kardiovaskularnom sistemu i lipidnom profilu, kao i funkcionisanju svih telesnih funkcija koje su nastavile da se poboljšavaju dužim praktikovanjem joga meditacije.

Povezujući "bori-se-ili-beži" mehanizam i relaksacioni odgovor sa jogom, Ričard Folds, predsednik Kripalu Centra elaborira da autonomni nervni sistem čine simpatički sistem, koji je često identifikovan sa "bori-se-ili-beži" odgovorom, i parasimpatički - koji je identifikovan sa onim što se naziva relaksacionim odgovorom. Kada radite jogu – duboko disanje, istezanje, pokrete koji oslobađaju mišićnu tenziju, fokus na prisutnosti relaksiranosti u telu – inicirate procese koji isključuju "bori-se-ili-beži" sistem, a uključuju relaksacioni odgovor. To blagotvorne utiče na telesno funkcionisanje. Otkucaji srca se usporavaju, opada krvni pritisak. Telo dobija šansu da uključi isceljujuće mehanizme.

K.N.Udupa (1976) zaključuje da praktikovanje kundalini joge podstiče ispravnu aktivnost nervnog sistema. Redovno praktikovanje joga vežbi poboljšava aktivnost mozga, kičmene moždine i autonomnog nervnog sistema što će uticati na poboljšanje ukupnog zdravlja pojedinca ali i podizanja nivoa svesnosti. Šri Gopikrišna (1971) čak ide dotle da zastupa mišljenje da je to jedan od načina na koji pojedinac može da ubrza evolutivni proces čovečanstva. R.S.Bogal (2000) na drugom mestu ističe da su naučne studije, koje pokazuju parasimpatičku dominaciju i generalnu autonomnu ravnotežu kao rezultat vežbanja joge, bile zabeležene od strane Garotea (1971). "Praktikovanje joge, po svojoj prirodi, umiruje pojačanu hipotalamičku, kortikalnu i simpatičku aktivnost nervnog sistema, vodeći ka unutrašnjoj svesnosti"- ističe Bogal. Dakle, harmoničan rad nervnog i endokrinog sistema može se uspostaviti i održati redovnim praktikovanjem joga tehnika (asana, pranajama, darana, pratjahara...) korišćenjem koncepata čakri i nadija što potvrđuju hata i kundalini/tantra joga praktičari i naučna istraživanja. I pored navedenih rezultata istraživanja, broj i kvalitet naučnih istraživanja je nedovoljan. Postoji veća potreba za proučavanjem, razumevanjem, redefinisanjem, interpretiranjem i reinterpretiranjem iskustva praktikovanja blagotvornih tehnika ove stare discipline usmeravajući istraživače na istraživanje srži joga mehanike i dinamike, pomoću pristupa koji je zaista 'razmišljanje-izvan-okvira' iz polja proširene svesnosti.

Zaključak

Joga je dobila status globalne kulture. Ovo je privuklo čak i naučnike iz različitih naučnih specijalizovanih polja, da sprovedu istraživanja povezana sa nekim aspektima joge. Kao što je evidentno iz bibliometričkih studija M.K.Kulkarnia (1996) i S.S.Kalsa (2004), osnovna naučna istraživanja joge su počela u ranim dvadesetim godinama dvadesetog veka u samoj Indiji, kasnije u Engleskoj i Sjedinjenim Državama šezdesetih godina prošlog veka. Kalsa takođe ukazuje na postepeni porast radova u publikacijama do 1989, posle čega interesovanje i broj radova ostaje na istom nivou. Skorije istraživačke

grupe iz ostalih zemalja takođe su se zainteresovale za sprovođenje naučnih istraživanja efekata praktikovanja joga, što uključuje države kao što su Srbija, Češka Republika, Španija, Nemačka, Rusija, Italija, Poljska, Švedska i Holandija. Bitnost joga u modernom svetu je očigledna. Sumirajući ekološke, socijalne i političke probleme sadašnjice, Džordž Fojerštajn kaže: „Verujem da će predstojeće ekološke krize kombinovane sa povećanim terorizmom promeniti lice Zemlje u predstojećim decenijama. Joga treba biti učinjena relevantnijom po ovom pitanju, što podrazumeva praktikovanje joga kao duhovno baziranog i ekološki osetljivog načina života.” U radu „Bimodalna svesnost”, Artur F.Dikman ističe: „Krize sa kojima se ljudska rasa sada suočava su tehnički rešive. Kontrola populacije, redukovanje zagađenja i eliminacija rasizma ne zahtevaju nove pronalaskе. Ipak, ovi problemi mogu se pokazati fatalno nerešivima, jer ono što je potrebno je promena vrednosti, samodefinisanja i pogleda na svet od strane svake osobe, pošto je individualna svest problem. Kada bi svaka osoba bila u stanju da oseća i identifikuje se sa drugima i sa sopstvenim okruženjem, da vidi sebe kao deo veće celine, imala bi osećaj jedinstvenosti koji omogućava nesebične akcije neophodne za regulisanje populacionog rasta, minimiziranje zagađenja i okončanje rata. Prijemčiv način je, na primer, jogijski pristup u kome identifikacija, odnos ja-ti postoji.”

Ali ovi i slični ciljevi mogu biti realizovani jedino ako se naprave ozbiljni koraci ka postavljanju joga sa nivoa značajnih fitnes vežbi na viši nivo, uvećavajući suštinski sadržaj u njenom praktikovanju i afirmišući je kao eksperimentalno dokazan naučni i autentični način života, kao praksu koja daje smisao životu i ispunjava svoju svrhu proširivanja i evolucije ljudske svesti na sledeći nivo super-uma, super svesnosti. Srećan i društveno odgovoran život na upravo ovoj planeti, u samom krilu naše drage Majke Zemlje. Posmatrajući popularnost joga među intelektualcima i naučnicima, među "elitom" i običnim ljudima, nema sumnje da se joga pojavila kao ne samo potpuno oformljena naučna disciplina već i kao kultura za 21. vek. Svami Satjananda Sarasvati je istakao: „Joga nije drevni mit pokopan u zaboravu. Ona je najdragocenije nasleđe sadašnjosti. Ona je esencijalna potreba današnjice i kultura sutrašnjice.” Bob Smit i Linda B.Smit (1986) izrazili su slične misli u svojoj knjizi „Joga za Novo Doba”: „Doprinos joga za globalnu kulturu je ogroman. Joga ima sve elemente da postane globalna etika i kultura u vremenima koja će doći. Joga za novo doba se pretvara u novo doba joga.”

I dalje smo svesni velike potrebe za daljim naučnim interdisciplinarnim istraživanjima efekata praktikovanja joga (ističemo primer naučne konferencije u Srbiji, u Beogradu), što je takođe i potreba samog vremena.

”Čujte me, deco besmrtnog blaženstva, koračajte samo stopama prosvetljenih i neprestanom joga meditacijom stopite se sa večnim Brahmanom. Stvaraoc će vam se u svojoj slavi otkriti.”
Svetasvatara Upanišada, II.5

Literatura

1. Anand,B.K.(1991): Yoga and medical science. *Indian, J. Physiol Pharmacol*,35(2): 84-87.
2. Bhattathiri (2002): Extend life by Yoga and Meditation, News Finder.org
3. Caldron,R. Jr, Scheider R.H.,et al. (1999): Stress reduction and hypercholesterolemia in African Americans: a review: *Ethn Dis*; 9(3): 451-462.
4. Deikman, A. J. (1971): Bimodal Consciousness. *Archives of General Psychiatry*, 25, 481-489.
5. Gharote,M.L.(1990): Applied yoga, Kaivalyadham, Lonavala, p.78.
6. Gopikrishna (1971): Kundalini:The evolutionary energy in Man, Berkeley, Shambala.
7. Jung C.G. (1978): *Psychology and the East*, Princeton University Press, p.85.
8. Khalsa ,S.S.(2004): Yoga as a Therapeutic Intervention: A bibliometric Analysis of Published Research Studies, *Indian J.Physiol.Pharmacol.*, 48(3)269-285.
9. Kulkarni, M.K. (1996): Scientific research on yoga: a bibliometric study, *IASLIC Bulletin* 1996,41:127-130.
10. Leadbeater, Charles W. (1927) (1996): *The Chakras*, The Theosophical publishing Hoise, Adyar, Madras.
11. Sharma, R. (2004): *Hindu Techniques of Mental Health*, pp.150, Spring Books.
12. Udupa ,K.N. (1976): A manual of Science and Philosophy of Yoga , J. Res. In *Indian Medicine*,11-103.

Raghuwanshi, A. (2010): Studije neuro-endokrinoloških korelata jogijskih putanja. U: P.Nikić, ur. *Zbornik radova "Joga - svetlost mikrouniverzuma" sa Međunarodne interdisciplinarne naučne konferencije "Joga u nauci - budućnost i perspektive"*, 23-24 septembar 2010, Beograd, Srbija. Beograd: Joga Savez Srbije, str. 100-108

13. Vyas, Rashmi & Nirupma, Dikshit (2002): Effect of meditation on respiratory system, cardiovascular system and lipid profile, *Indian J.Physiol Pharmacol.*; 46(4); pp. 487-491.

* * *

STUDIES ON NEURO-ENDOCRINOLOGICAL CORRELATES OF YOGIC PATHWAYS

Summary: Homeostatic mechanisms are hormonally regulated by different endocrine glands. This function is regulated by two parts of the autonomous nervous system: sympathetic and parasympathetic. Since the whole nervous system is controlled by anterior and posterior parts of hypothalamus, we can say state that the whole mechanism is controlled by the brain region. Hypothalamic region is supported by limbic system, including amygdala, hippocampus and a few more smaller structures. Yoga practicing stimulates work of endocrine system which is directly connected with activity of the energy centers (chakras) and energy pathways (channels – nadis). Correct functioning of ida, pingala and sushumna nadi directly influence the limbic system and mechanisms of homeostasis. Limbic system is responsible for regulation of the homeostatic (self-regulated) mechanism. This system carries out its regulatory functions through the hypothalamic region. Taking into consideration importance of the effects that are accomplished by yoga practicing, there is a growing need for scientific research of yoga practice with the aim of better understanding of these phenomena. By scientific researches, we reach the essence of the yoga mechanics and dynamics, with approach that really represents 'thinking-out-of-the-box', from the field of expended awareness.

Key words: endocrine system, nervous system, chakras, nadis, yoga, Kundalini yoga.