

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

ZAKLJUČNA NALOGA
REGULACIJA STRESA PREKO JOGE

LARA ŠKRINJAR

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Zaključna naloga

Regulacija stresa preko joge

(Regulation of stress through yoga)

Ime in priimek: Lara Škrinjar

Študijski program: Biopsihologija

Mentor: doc. dr. Kristijan Musek Lešnik

Somentorica: asist. dr. Tina Tinkara Peternelj

Koper, avgust 2019

Ključna dokumentacijska informacija

Ime in PRIIMEK: Lara ŠKRINJAR

Naslov zaključne naloge: Regulacija stresa preko joge

Kraj: Ljubljana

Leto: 2019

Število listov: 32

Število referenc: 74

Mentor: doc. dr. Kristijan Musek Lešnik

Somentorica: asist. dr. Tina Tinkara Peternelj

Ključne besede: Joga, stresni odziv, povezava med umom in telesom, psihično blagostanje, razpoloženske motnje

Izvleček: Kronični stres, ki je v sodobnem načinu življenja vse bolj prisoten, predstavlja glavni rizični faktor za vodilne vzroke smrti in morbidnosti. Stres ni posledica zgolj enega faktorja, odvisen je od našega psihičnega blagostanja, genov in okolja. Ob tem se v praksi za zdravljenje bolezni še vedno uporablja biomedicinski model, ki človeka ne obravnava celostno. Zato to delo stremi k razumevanju, kako lahko s pomočjo prakse joge, ki predstavlja holistični način obravnavanja posameznika, pripomoremo k zmanjševanju stresnega odziva. Kljub temu, da se zdi praksa joge na zahodu zgolj kot fizična oblika vadbe, raziskave kažejo, da ima starodavna jogijska filozofija vpliv na vse sodobne različice joge. Z meditacijo, dihalnimi tehnikami, prakticiranjem asan in drugih elementov namreč posamezniki lahko spreminjajo svoje psihološke strukture in vzorce ter reorganizirajo možgansko strukturo in biološke poti, ki so povezane s stresom. Na uravnavanje stresnega odziva joga učinkuje dvosmerno, preko ponovnega psihološkega ovrednotenja (od zgoraj navzdol) in preko izboljšanja odziva na avtonomne spremembe (od spodaj navzgor). S stresom sta še posebej močno povezani dve razpoloženski motnji: depresija in anksioznost, ki si z njim delita enake fiziološke spremembe. Tako bi bilo smiselno razmisliti o uvedbi joge v sodobna zdravljenja, vsaj kot podporo farmakološkim in psihološkim terapijam. S podrobnejšim razumevanjem, kako praksa joge pozitivno vpliva na celoten stresni odziv, pa bi jo lahko začeli predpisovati kot samostojno terapijo, ki nima stranskih učinkov, jo lahko individualiziramo in je cenovno dostopna – za izvajanje joge potrebujemo zgolj svoje telo in blazino.

Key words documentation

Name and SURNAME: Lara ŠKRINJAR

Title of the final project paper: Regulation of stress through yoga

Place: Ljubljana

Year: 2019

Number of pages: 32

Number of references: 74

Mentor: Assist. Prof. Kristijan Musek Lešnik, PhD

Co-Mentor: Assist. Tina Tinkara Peternelj, PhD

Keywords: Yoga, stress response, mind-body connection, psychological well-being, mood disorders

Abstract: Chronic stress is increasingly present in the modern lifestyle and is now recognized as a major risk factor for leading causes of death and morbidity. Resulting from more than just one factor, stress levels reflect our psychological well-being, genes and the environment we live in. Despite the complexity, diseases are still treated following the biomedical model that is rather reductionist than offering a complete assessment and treatment of an individual. In this project, we investigated how a holistic approach to treatment and prevention, represented by yoga, can help reduce the stress response and improve our overall health. In Western cultures, yoga is often regarded as just another form of physical activity, however, research shows that the ancient yogic philosophy has impacted all modern versions of yoga. Through meditation, breathing techniques, asana practice and other elements, individuals can change their psychological structures and patterns and even reorganize the brain functioning and biological pathways associated with stress. When it comes to stress control, yoga acts bi-directionally, through a psychological reevaluation (top-down) and through improving the response to autonomous changes (bottom-up). Stress is particularly associated with two mood disorders: depression and anxiety, which share the same structural and functional abnormalities. Therefore, it would be sensible to consider integrating yoga into modern treatments, perhaps as a support for pharmacological and psychological therapies to start with. With further recognition of positive effects of regular yoga practice on the overall stress response and regulation, yoga could be prescribed as an independent therapy. Finally, if performed according to its

teachings, yoga has no detrimental side effects, can be individualized, it is time-efficient and financially accessible – one only need their body and a mat.

ZAHVALA

Izraz moje hvaležnosti se lahko začne zgolj pri moji mami, ki mi je vedno stala ob strani, me naučila samostojnosti in mi pokazala, kaj zares šteje v življenju, čeprav, da se je njeno prehitro končalo. Da se ne bojim živeti, izražati sebe in vedno iskati nove, boljše in zanimivejše poti.

Hvala Sari, očetu in noni, ki so mi med celotnim procesom pisanja tega dela stali ob strani in me sprejemali, kljub neprestanem izražanju vse palete mojih čustev.

Hvala so-mentorici asist. dr. Tini Tinkari Peternelj, za veselje do študija, dopuščanje kreativnega prostora ob pravi meri usmerjanja in vzpodbudnih besed, ko sem jih najbolj potrebovala.

Hvala mentorju doc. dr. Kristijanu Museku Lešniku, za vse znanje, navdušenje nad koncepti pozitivne psihologije, ter zaupanje in dopuščanje svobode med izdelavo diplomskega dela.

In končno, hvala Nuši Pevc, ki mi je v najtežjem obdobju v življenju pokazala moč in pomen joge.

*»Yoga is not a work-out,
it is a work-in.
And this is the point of spiritual practice;
to make us teachable;
to open up our hearts and focus our awareness
so that we can know what we already know
and be who we already are.«
(Rolf Gates)*

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
2	VIDIKI STRESA.....	3
2.1	Teorija kognitivnega ovrednotenja.....	3
2.2	Biološka podlaga stresa	4
2.2.1	Avtonomni živčni sistem	4
2.2.2	HPA os – os stresnega odziva.....	5
2.2.3	Amigdala	6
2.2.4	Mehanizem negativne povratne zanke	6
2.3	Kronični stres.....	7
3	FILOZOFIJA JOGE: TISOČLETNO ZNANJE	8
3.1	Jogijske poti, tehnike in principi	8
3.2	Energijsko telo.....	9
3.3	Joga na zahodu	9
4	HATHA JOGA.....	11
4.1	Asane	11
4.2	Pranajame	12
4.3	Meditacija	13
5	JOGA IN PSIHOFIZIČNO BLAGOSTANJE	14
5.1	Kognitivna ocena in psihično blagostanje	14
5.2	Nevroplastičnost	15
5.3	Avtonomno živčevje in GABA sistem	16
5.4	Avtonomne mere	17
5.5	Imunske mere	18
6	POMEN INTEGRACIJE JOGE V SODOBNE NAČINE ZDRAVLJENJA	20
7	SKLEPI.....	24
8	LITERATURA IN VIRI.....	26

SEZNAM KRATIC

ACC – anteriorni cingulatni korteks

ACTH – adrenokortikotropni hormon

AŽS – avtonomni živčni sistem

CRF – kortikotropin-sproščujoči hormon

CŽS – centralni živčni sistem

DBP – diastolični krvni tlak

GABA - γ -aminomaslena kislina

GR – glukokortikoidni receptor

HF-HRV – visoko frekvenčna variabilnost srčnega utripa

HPA os - hipotalamično-hipofizna-nadledvična os

IL-6 - interleukin 6

LF-HRV - nizko frekvenčna variabilnost srčnega utripa

NF- κ B – jedrni faktor κ B

PŽS – parasimpatični živčni sistem, parasimpatik

SBP – sistolični krvni tlak

SŽS – simpatični živčni sistem, simpatik

TNF- α – tumor nekrozni faktor α

1 UVOD

Razvoj biomedicinske znanosti se je začel, ko je Rene Descartes v 17. stoletju zavrnil idejo, da um vpliva na fizične lastnosti telesa. Njegova ideja je bila, da je fizično telo sestavljeno iz materije, snovi, iz katere je sestavljen um, pa ni znal identificirati. Ob predpostavki, da samo materija lahko vpliva na materijo, ni znal razložiti, kako je »nematerialni« um lahko povezan z materialnim telesom (Lipton, 2013). Tako je nastal tradicionalni biomedicinski model, ki je sprejel Descartesovo ločevanje uma in telesa (Alonso, 2004). Usmerjen je na telo, pri čemer bolezen obravnava predvsem kot motnjo v osnovnih fizičnih mehanizmih, ki se je zgodila zaradi poškodbe, infekcije, dedovanja in podobno (Alonso, 2004; Kovačič, 2017). Zdravje je tako opredeljeno kot odsotnost bolezni (Kovačič, 2017).

Kljub velikemu uspehu modela pri zdravljenju telesnih bolezni in podaljšanju življenjske dobe, so se diagnoze psiholoških motenj med leti 1996 in 2006, pri odraslih starih med 18 in 64 let, povečale za 60%, kar v veliki meri lahko pripišemo povezanosti s stresom (Galied in Frank, 2009; Kamradt, 2017).

Kot kritiko biomedicinskega razumevanja bolezni, zdravja in načina zdravljenja, je Engel predlagal biopsihosocialni model, pri katerem so psihosocialni dejavniki enako pomembni kot fiziološki (Alonso, 2004; Kovačič, 2017). Pri holistični obravnavi bolezni je poleg patofizioloških procesov pomembno tudi naše vedenje in doživljanje, vključno z načinom zaznavanja, ocenjevanja, razmišljanja in čustvovanja (Kamradt, 2017; Kovačič, 2017). V praksi je biomedicinski model še vedno prisoten, tudi kadar ni zadosten za razumevanje in obravnavo, vendar vse bolj prevladujejo različice biopsihosocialnega modela, pri katerem sta zdravje in bolezen posledica interakcije med biološkimi, psihološkimi in socialnimi faktorji (Alonso, 2004; Kovačič, 2017).

S prehodom od konvencionalne medicine k medicini, ki povezuje telo in um, so prišle tudi tehnike čuječnosti, pozitivne psihologije in joge, kot alternativni načini zdravljenja in vzdrževanja zdravja (Kamradt, 2017). Podatki kažejo, da 65% ljudi, ki hodi na psihoterapije, vzporedno uporablja vsaj enega izmed alternativnih načinov zdravljenja (Kamradt, 2017). Po svetu jogo prakticira več kot 300 milijonov ljudi, katerih želja je izboljšati svoje zdravje (Montigny, 2019). Razumevanje, kako taka zdravljenja koristijo posameznikom, postaja vse bolj pomembno.

Živimo v okolju, v katerem smo vsakodnevno obkroženi s številnimi stresorji, na katere se pogosto ne znamo najbolje odzvati. Kronični stres povzroča velik spekter duševnih in fizičnih bolezni, zato je potrebno zmanjševanju in regulaciji stresa posvetiti posebno

pozornost (Reive, 2019). Pri tem nam lahko pomaga uporaba različnih biopsihosocialnih sredstev, kot je npr. učenje zdravega načina spoprijemanja s stresom (Kinser, Goehler in Taylor, 2012). Skozi tisočletno zgodovino, se je imela joga priložnost pokazati in izkazati, vendar zaradi globoke zasidranosti biomedicinskega modela v zahodnih družbah, neprestano iščemo znanstvene dokaze o njenih pozitivnih učinkih. Eden izmed mnogih učinkov joge je ravno regulacija stresnega odziva (Schoops, 2011). Dosedanje raziskave podpirajo idejo, da praksa joge pomaga pri vse splošnem boljšem počutju in hitrejšemu zaznavanju stresa, kar vodi v uspešnejše obvladovanje stresnega odziva (Kinser idr., 2012; Reive, 2019; Streeter, Gerbarg, Saper, Ciraulo, in Brown, 2012).

Glede na zapisane iztočnice se bo diplomska naloga osredotočila na razumevanje starodavne jogijske filozofije, ki jo bomo poskušali predstaviti in podpreti z ugotovitvami sodobne znanosti. Glavni cilj je predstaviti jogo kot alternativni način zdravljenja, ter spodbujati vključitev te učinkovite in dostopne tehnike, tako v kurativo kot preventivo, na širšem področju biopsihologije.

2 VIDIKI STRESA

Stres je splošni izraz za pritiske, ki prihajajo iz okolja ali našega lastnega uma. Ljudje ob besedi stres navadno pomislimo na nekaj negativnega, vendar stres predstavlja normalni del vsakodnevnega življenja in je pomemben motivacijski faktor, brez katerega ne bi preživel (Bertoncelj, 2007; Reive, 2019). Takemu stresu rečemo »eu-stres« ali »dober stres«, saj aktivnosti, ki nam predstavljajo izziv, prinašajo tudi zadovoljstvo, po koncu delovanja stresorja pa lahko hitro okrevamo (Musek, 2005; Pinel, 2011; Schneiderman, Ironson in Siegel, 2005). Na drugi strani poznamo »di-stres« ali »slab stres«, ki predstavlja dalj trajajoče stanje stresa, imenujejo ga tudi kronični stres. Ta oblika stresa predstavlja pomembno težavo, saj začne posameznik zaradi prevelikih pritiskov psihofizično odpovedovati (Bertoncelj, 2007; Musek, 2005).

V širšem pomenu stresorji predstavljajo dogodke, katerih posledica je stresni odziv in sprožijo osnovni vzorec fizioloških sprememb, ne glede na to, ali predstavljajo fizično grožnjo (npr. dolgotrajna izpostavljenost mrazu) ali psihološko stisko (npr. ločitev, izguba službe) (Pinel, 2011; Reive, 2019). Stanje stresa je torej stanje, ki ogrozi ravnotežje oziroma homeostazo v telesu (Aich, Potter in Griebel, 2009). Adaptivnemu odgovoru na odklone od homeostatskega stanja pravimo proces alostaze, kjer se delovanje organizma stabilizira. Prekomerna uporaba te prilagoditve lahko pripelje do alostatske preobremenitve in disregulacije bioloških poti v možganih ter avtonomnem, endokrinem, kardiovaskularnem, enteričnem in imunskem sistemu (Arora in Bhattacharjee, 2008; Reive, 2019; Streeter idr., 2012). To se odraža v okvarah metabolizma in disfunkcijah celic, slabšem delovanju tkiv in organov ter tudi razvoju bolezni.

2.1 Teorija kognitivnega ovrednotenja

Lazarus (1982, 1996, po Eysenck in Keane, 2010) je v svoji Teoriji kognitivnega ovrednotenja poudaril, da stres ni zgolj objektivno dogajanje, ampak je njegova bistvena komponenta odzivanje subjekta na to dogajanje. Torej na kakšen način subjekt razume in vrednoti nek dogodek. Tu sta pomembna dva pojma: ocena dogodka in soočanje s stresom. Po tem modelu, naj bi posamezniki konstantno ocenjevali do kakšne mere dogodek predstavlja grožnjo ali izziv. Grožnja predstavlja potencialno škodo, torej dogodek ovrednotimo kot stresni, medtem ko izziv predstavlja potencial za rast ali druge koristi. Soočanje pa se nanaša na procese, ki jih uporabljamo za spreminjanje stresorja, ocene dogodka ali rezultatov ocenjevanja dogodka (Francis in Cross Beemer, 2019).

Biopsihosocialni model spremembe in grožnje, ki predstavlja sodobnejšo teorijo, dodaja, da je pomembna spremenljivka kognitivnega ovrednotenja dogodka kot stresnega,

subjektivna ocena pomembnosti dogodka. Če je pomembnost visoka, to signifikantno vpliva na vrednotenje situacijskih zahtev in osebnih zmožnosti (Francis in Cross Beemer, 2019). Razlike v ocenjevanju dogodkov so povezane z razlikami v genetskih, motivacijskih, emocionalnih, kognitivnih, osebnostnih in medosebnostnih dejavnikih (Francis in Cross Beemer, 2019; Musek, 2008).

Celoten pogled na stresor pa je odvisen od psihičnega blagostanja ali dobrobiti. Skupaj s pojmi sreče, dobrega počutja, optimizma, upanja, zadovoljstva z življenjem in življenjskim smislom, lahko psihično blagostanje uporabimo vsaj kot osrednjo sestavino psihičnega zdravja, če ne že kot njegov sinonim (Ivtzan in Papantoniou, 2014; Musek, 2008).

2.2 Biološka podlaga stresa

Ob stalnem spreminjajočem se okolju je naše preživetje odvisno od sposobnosti vzdrževanja konstantnega notranjega okolja oziroma homeostaze (Schneiderman idr., 2005). Če zunanji dogodek kognitivno ocenimo kot grožnjo, torej stresor, se v našem organizmu začnejo dogajati nevroendokrini procesi, katerih namen je telo ponovno pripeljati do stanja homeostaze (Oyola in Handa, 2017; Zannas in West, 2014).

Stresni odziv v organizmu sproži centralni živčni sistem (CŽS), kamor spadajo možgani in hrbtenjača, ki aktivira t.i. HPA os (hipotalamično-hipofizna-nadledvična os), ki nadalje sproži kaskado sprememb v telesu (Aich idr., 2009; Arora in Bhattacharjee, 2008; Schneiderman idr., 2005).

2.2.1 Avtonomni živčni sistem

Avtonomni živčni sistem (AŽS) je del perifernega živčevja, njegova naloga je uravnavanje življenjsko pomembnih funkcij organizma, kot so dihanje, prebava, krvni tlak, zato igra ključno vlogo pri vzdrževanju telesne homeostaze, torej tudi pri stresnem odzivu (Aich idr., 2009; Pinel, 2011). Delimo ga na simpatični (SŽS) in parasimpatični živčni sistem (PŽS). SŽS je tisti, ki ob zaznavi stresorja v telesu sproži hitro reakcijo »boj ali beg« (tudi zastraševanje, negibnost, iskanje kompromisa, ublažitev nevarnosti, iskanje pomoči pri drugih) in s tem zviša budnost, pretok krvi in glukoze do mišic, srčni utrip in krvni pritisk, hitrost dihanja itd., hkrati pa zniža aktivnost prebavnega sistema, upočasni rast in sproščanje spolnih hormonov. Njegova glavna naloga je torej mobilizacija in poraba energije za aktivnost, s katero se izognemo potencialni nevarnosti. Aktivacija PŽS na drugi strani sproži reakcijo »počivaj in obnovi«, ki telesu sporoči, da je varno, torej ni nobenih stresnih dražljajev, zato lahko shranjuje in varčuje z energijo ter jo porabi za opravljanje osnovnih življenjskih funkcij (Aich idr., 2009; Pinel, 2011; Reive, 2019; Schneiderman

idr., 2005). Glavno periferno pot parasimpatika predstavlja vagusni živec, ki je povezan z vsemi organi, ki so odgovorni za zaznavanje notranjega okolja telesa, kot so npr. srce, pljuča, prebavni trakt. Preko tega sistema lahko vagusna aktivnost vpliva na emocionalna stanja, miselne procese in njihove telesne izraze (Streeter idr., 2012).

2.2.2 HPA os – os stresnega odziva

CŽS torej sproži fiziološke odzive ob prisotnosti stresorja, pri tem pa tesno sodeluje z endokrinim sistemom (Schneiderman idr., 2005). Poznamo dva dela nevroendokrinega stresnega odziva: počasnejšo HPA os in hitri SŽS, ki je povezan s sredico nadledvične žleze (Aich idr., 2009; Arora in Bhattacharjee, 2008). HPA je glavna stresna os pri sesalcih, ki skupaj s SŽS koordinira stresni odziv na vse vrste stresorjev (Aich idr., 2009).

Kognitivna ocena stresorja se zgodi v višjih možganskih centrih (prefrontalni korteks), ki pošljejo signal v hipotalamus. Hipotalamus je majhna struktura v možganih, ki leži pod talamusom in možganskim deblom in sodeluje pri raznolikih motivacijskih dejanjih, kot so spanje, prehranjevanje in spolno vedenje. V njem se nahajajo ključni nevroni za nadziranje aktivacije HPA osi, regulacije metabolizma, rasti in imunskih funkcij. Predstavlja povezovalno postajo med nevroendokrinim sistemom in avtonomnim živčevjem. Med stresnim odgovorom izloča hormone, predvsem kortikotropin-sproščujoči hormon (CRF), ki spodbuja sproščanje kortikotropina v hipofizi (Liang, Wu in Jin, 2018; Oyola in Handa, 2017; Pinel, 2011).

Hipofiza je majhna žleza z notranjim izločanjem, ki leži pod hipotalamusom in odigra ključno vlogo pri vzdrževanju telesne homeostaze med vplivom stresorja in po njem, ter tudi med drugimi fiziološkimi procesi, kot sta rast in metabolizem. Ko se CRF veže na receptorje hipofize, ti aktivirajo sintezo adrenokortikotropnega hormona (ACTH), ki aktivira skorjo nadledvične žleze (Aich idr., 2009; Liang idr., 2018; Oyola in Handa, 2017).

Nadledvično žlezo delimo na dva dela: skorjo in sredico. Ko se ACTH veže na receptorje skorje nadledvične žleze, sproži sintezo in izločanje glukokortikoidov. To so steroidni hormoni, ki nastanejo iz holesterola in vzdržujejo optimalno raven glukoze v krvi s shranjevanjem odvečne glukoze. Mobilizirajo proteinske rezerve, zadržujejo sol in vodo, zatirajo celjenje ran in imunski sistem, vse za to, da bi se posameznik lahko kar najbolje soočil s povečanimi zahtevami stresne situacije. Najbolj poznan predstavnik glukokortikoidov je kortizol (Aich idr., 2009; Oyola in Handa, 2017; Pinel, 2011).

Hipotalamus, poleg stimulacije hipofize, aktivira tudi simpatični živčni sistem, le-ta vpliva na sredico nadledvične žleze, ki v krvni obtok izloči dva hormona: adrenalin in noradrenalin. Adrenalin zvišuje, medtem ko noradrenalin znižuje krvni pritisk in srčni utrip, vse to z namenom, da bi posameznik lahko obvladal stresno situacijo (Aich idr., 2009; Pinel, 2011; Schneiderman idr., 2005).

2.2.3 Amigdala

Ob posebno stresnih oz. intenzivnih dogodkih se zgodi, da odločanje prefrontalnega korteksa prehiti amigdala, ki predstavlja emocionalno središče možganov. Pravimo ji tudi center za preživetje, saj ko situacijo oceni kot nevarno, pošlje hipotalamusu »signal stiske« in s tem sproži sproščanje stresnih hormonov, aktivira simpatični živčni sistem in HPA os (Meyer in Quener, 2013).

Amigdala je struktura, ki leži globoko v medialnem temporalnem režnju (v vsaki hemisferi posebej), je del limbičnega sistema in je bila raziskana predvsem v povezavi s strahom in ogrožajočimi situacijami. Ravno zaradi lege v možganski strukturi ima amigdala privilegiran položaj, da lahko prevzame delovanje možganov. Dražljaji, ki jih sprejemamo preko oči in ušes potujejo v talamus in iz njega v amigdalo, preden signali lahko pridejo do korteksa. Ta mehanizem nam omogoča preživetje v ogrožajočih situacijah, saj se lahko odzovemo na situacijo brez racionalnega razmisleka, čeprav je lahko reakcija površna ali nepravilna. Takemu odzivu pravimo prevzem amigdale (Meyer in Quener, 2013; Pinel, 2011).

Nevrokognitivni modeli s stresom povezanih psihopatologij izpostavljajo sposobnost zmanjševanja aktivnosti amigdale kot ključni mehanizem čustvene regulacije in bistveno značilnost učinkovitega okrevanja po postravmatskem stresu. Učenje uravnavanja delovanja amigdale tako lahko zmanjša škodljive in spodbuja prilagodljive mehanizme za obvladovanje stresa (Keynan idr., 2016).

2.2.4 Mehanizem negativne povratne zanke

Ob zaznavi stresorja se torej aktivira HPA os, ki sprošča glukokortikoide. Ko so njihove ravni v krvi visoke, to zazna hipokampus (del limbičnega sistema, ki sodeluje v regulaciji spomina in močnih emocij), ki ima najvišjo koncentracijo glukokortikoidnih receptorjev (GR). Ta hipotalamusu sporoči, naj ustavi nadaljnjo sproščanje hormonov in tako se prekine stresni odziv. Temu procesu pravimo mehanizem negativne povratne zanke (Meyer in Quener, 2013; Pinel, 2011).

Ob kronični izpostavljenosti stresorju pa je organizem stalno izpostavljen glukokortikoidom na osnovnem nivoju, kar privede do zmanjšanja GR v hipokampusu in poškodbe hipokampalnih nevronov. Zmanjša se občutljivost HPA osi na negativno povratno zanko, zaradi česar se podaljša stresni odgovor, ravni glukokortikoidov v krvi pa se višajo. To povzroča motnje v funkcijah možganov in aktivacijo katabolnih procesov, ki ustvarjajo oksidativno okolje in ovirajo delovanje celic (Meyer in Quener, 2013; Pinel, 2011).

2.3 Kronični stres

Kronični stres pri mnogih obolenjih predstavlja glavni rizični faktor (Musek, 2007; Reive, 2019). Povezujejo ga z nastankom oz. poslabšanjem simptomov psihiatričnih obolenj, predvsem z depresijo, anksioznostjo in posttravmatsko stresno motnjo, zlorabo alkohola in drugih substanc (Bremner, Licinio, Darnell, Krystal, Owens, in Southwick, 1997; Koob in Moal, 2001; Von Bardeleben in Holsboer, 1988), nevrološkimi motnjami, predvsem epileksijo in kroničnimi bolečinami (Ansakropi, Korpelainen, Huikuri, Tolonen, Myllyla in Isojarvi, 2002; Chen in Pan, 2007), srčno-žilnimi boleznimi, z zvišanim krvnim tlakom ter miokardnim infarktom (Beauchaine, 2001; Thayer in Brosschot, 2005), presnovnimi motnjami, kot so metabolični sindrom, diabetes in debelost (Innes, Vincent in Taylor, 2007), ter imunskimi boleznimi, predvsem z rakom, astmo in infekcijami (Andersen, Kiecolt-Glaser in Glaser, 1994).

Med naštetimi boleznimi najdemo glavne vzroke smrti v ZDA (Nichols in Tavella, 2019), to so srčne bolezni, rak, kap in diabetes, poleg tega pa kronični stres povezujejo tudi s prometnimi nesrečami in samomori (Reive, 2019). Med s stresom povezanimi boleznimi najdemo tudi dva poglavitna vzroka morbidnosti, depresijo in anksioznost, ki sta v povezavi s stresno simptomatiko najboljše raziskana, in se bomo naju skozi diplomsko nalogo posebej osredotočili (Pascoe in Bauer, 2015). Zato je še posebej pomembno poznavanje in razumevanje tehnik, s katerimi si lahko pomagamo pri uravnavanju stresnega odziva.

3 FILOZOFIJA JOGE: TISOČLETNO ZNANJE

Joga predstavlja enega najstarejših naukov in metodologij, ki človeka obravnava holistično - telo, um in dušo – ter njihovo ravnovesje in enost (Schops, 2011). Beseda joga izhaja iz sanskrita (indijskega jezika) in pomeni *združiti*, *povezovati* (Moore, 2017; Pascoe in Bauer, 2015).

Konceptualno ozadje joge izvira iz starodavne indijske filozofije in naj bi bilo staro več kot 5.000 let (Burgin, 2019; Bussing, Michalsen, Khalsa, Telles in Sherman, 2012). Najstarejše zapise najdemo v *Vedah*, starodavnih zbirkah zapisov o duhovnem, filozofskem in znanstvenem znanju Indijcev, ki so stare več kot 3.500 let (Mathews idr., 2019; Schops, 2011). Njihovo bistvo so kasneje, okoli leta 800 pr. n. št., učitelji strnili v *Upanišadah*. Drugi vir indijske modrosti predstavljata dve obsežni pesnitvi, *Ramajana* in *Mahabharata*, slednja vsebuje »pesem vzvišenega« ali *Bhagavadgita*, verjetno najznamenitejši jogijski spis. *Jogijske sutre* se pogosto označujejo kot temeljni koncepti joge, besedilo *Hatha joga pradipka* pa opisuje telesne vaje, ki usmerjajo na pot k spoznanju.

Na podlagi zgoraj naštetih besedil so se razvili koncepti jogijskih svetovnih nazorov (Čertalič, 2004; Lidell, 1991; Schops, 2011; Vadentin idr., 2018). Jogijska miselnost poudarja, da telesna in umska pogojenost, miselni vzorci, navade, dogme, predstave in napačno zaznavanje ljudem preprečujejo zavestno, jasno in premišljeno ravnanje. Tako je cilj joge osvoboditi se motečih dejavnikov in doseči notranji mir z umiritvijo uma, kar predstavlja osnovni pogoj za neodvisnost od zunanjih in notranjih pritiskov. Potrebno je poudariti, da pri jogi ne gre za izključitev uma, temveč za sposobnost, da se ne podredimo njegovi razpršenosti in pozornost usmerimo na eno stvar. Za doseganje tega cilja Patandžalij v Jogijskih sutrah opisuje osem stopenjsko pot (aštanga marga), ki zajema ravnanje z okolico oz. pravila etičnega ravnanja (*jame*), ravnanje s seboj (*nijame*), ravnanje s telesom (*asane*), zavestno usmerjanje dihanja (*pranajame*), ravnanje s čutili (*pratjahara*), sposobnost popolne osredotočenosti (*dharana*) in stanje meditacije (*dhijana*), v katerem pustimo za seboj vse subjektivno vedenje, pričakovanja in miselne vzorce, kar nam omogoči stvari videti take, kot so. Najvišjo, osmo stopnjo predstavlja stanje popolne notranje svobode (*samadhi*), ko izgubimo občutek lastne identitete in spoznamo svoj notranji jaz (Čertalič, 2004; Schops, 2011; Vadentin idr., 2018).

3.1 Jogijske poti, tehnike in principi

Skozi zgodovino se je razvilo pet glavnih jogijskih zvrsti, to so: Karma joga, Džana joga, Bhakti joga, Radža joga in Hatha joga. Tako imamo na voljo različne načine za doseg

enakega cilja – doseči stanje, ko se telo, um in duša združijo, ko je duh umirjen in zavedanje jasno, prevlada pa občutek enosti in blaženosti (Čertalič, 2004; Schops, 2011).

Z razvojem različnih poti so se razvile tudi številne tehnike, ki nam pomagajo preseči razdvojenost telesa in uma. Nekatere izmed njih so izvajanje telesnih položajev oz. *asan*, dihalne vaje oz. *pranajame*, meditacija, petje, branje starih zapisov, izgovarjanje in petje manter oz. *čantanje*, plesanje ter udejstvovanje v dobrodelnosti (Arora in Bhattacharjee, 2008; Bertancelj, 2007; Pascoe in Bauer, 2015).

Za doseganje kar najboljših sprememb, pa je dobro poleg izvajanja tehnik in poznavanja jogijske filozofije, upoštevati tudi temeljne principe joge (Bertancelj, 2007). Eno izmed njih je načelo nenasilnosti. To pomeni, da moramo med izvajanjem jogijskih tehnik priti do svojih maksimalnih zmožnosti, vendar jih ne smemo preseči, prav tako svojega miselnega toka ne smemo nasilno ustavljati. Sem spada tudi načelo postopnosti. Vedno je potrebno začeti z lažjimi vajami, manjšim obsegom gibov, postopnim podaljševanjem diha in umirjanja uma. Pomembna je tudi osredotočenost, najbolje na telo in diha, in s tem prisotnost, s čimer izboljšujemo povezanost med umom in telesom. Ob vsem tem potrebujemo še samodisciplino, zaupanje in prepustitev (Bertancelj, 2007; Maheshwarananda, 2006; Vadantin idr., 2018).

3.2 Energijsko telo

Joga telesa ne obravnava zgolj kot fizičnega, ki predstavlja oprijemljivo plast, temveč tudi energijsko. Tako telo predstavlja vitalno raven, ki z energijo oskrbuje tako fizično kot duhovno telo. Iz materialnega vidika ga predstavljajo krvni obtok, živčni sistem, dihalni sistem in presnovni trakt, na duhovni ravni pa energijski kanali (*nadiji*), po katerih v telesu poteka energija (*prana*). Telo poleg prehrane skladišči tudi vsa čustva, misli, stres in poškodbe, ki prispevajo k napetosti in nastanku energijskih blokad, ki jih je potrebno sprostiti, da se omogoči pretok prane. Energijske blokade največkrat nastajajo v energijskih središčih telesa (*čakre*), ki potekajo vzdolž hrbtenice. Čakre imajo velik vpliv na naše občutke, misli in lastnosti, stanje uravnovešenosti pa lahko dosežemo šele takrat, ko so vse čakre odprte in lahko energija prosto teče. Osredotočenost na hrbtenico je zato med prakso joge še kako pomembna (Eliade, 2011; Maheshwarananda, 2006; Schoops, 2011; Vadantin idr., 2018)

3.3 Joga na zahodu

V sodobnem času se v zahodnem svetu ljudje za vadbo joge odločajo zaradi splošnega prepričanja o njenih pozitivnih učinkih. Poizkusijo jo tako tisti, ki bi radi z njo pridobili

zdravo in vitko telo, kot tisti, ki si želijo izboljšati spanje, bolečine v hrbtu ali zmanjšati raven stresa. Za večino ljudi tako prvi stik z jogo pomeni obliko fizične vadbe ali način samopomoči (Francis in Cross-Beemer, 2019; Moore, 2017).

Do danes se je razvilo že več zvrsti joge, ki predstavljajo nadgradnjo tradicionalnih smeri in se osredotočajo na različna žarišča. Naštejmo jih le nekaj: Hatha joga, Bikram joga, Power joga, Joga Nidra, Kundalini joga, Vinjasa joga, Hot joga, Joga za hrbtenico, Aštanga joga, Joga za nosečnice, Acro joga in številne druge (Schops, 2011). Poleg tega se oblikujejo tudi aktivnosti, kjer se joga kombinira z drugimi oblikami vadbe, kot so pilates, borilne veščine, ples in celo pliometrični trening.

Za vadbne na zahodu je značilna veliko krajša praksa joge kot nekoč, saj povprečno praksa traja eno do dve uri, nekajkrat tedensko, in ne vsakodnevno po več ur. Vsem je tudi skupno, da se v svojem bistvu osredotočajo na fizično vadbo oz. izvajanje asan, ob tem pa poudarjajo še pomembnost diha (pranajam) in sprostitve oz. meditacije (Luu in Hall, 2017; Moore, 2017; Schops, 2011).

Ravno zaradi izrazitega fokusa na telo v zahodnjaški jogi, nekateri avtorji (npr. Singleton, 2010) predpostavljajo, da so na sodobno jogo bolj vplivala evropski bodybuilding in svetovna gimnastična gibanja, kot pa starodavna indijska tradicija. Na drugi strani pa npr. Gannon in Life (2002) trdita, da sodobne prakse joge nastajajo kot poskus pridružitvi modernemu svetu, brez uničevanja starodavnih tehnik za doseganje združitve z višjim jazom.

Priljubljenost, številčnost in različna dolžina vseh oblik prakse joge predstavlja problem pri znanstvenem raziskavanju. V zadnjih desetletjih število raziskav o razmerju med jogo in stresom intenzivno narašča, kljub temu pa je težko podati čiste zaključke (Li in Goldsmith, 2012; Riley in Park, 2015). Hatha joga se zdi na zahodu najbolj sprejet način vadbe joge (Luu in Hall, 2017; Moore, 2017; Schops, 2011). Raziskave vključene v diplomski nalogi se bodo torej osredotočale na to obliko joge. Od tu naprej bomo tako besedo joga uporabljali za označevanje Hatha joge, v njeni najširši obliki.

4 HATHA JOGA

Hatha joga torej predstavlja nadpomenko za vse v telo usmerjene jogijske stile, pri katerih se uporabljajo predvsem 3 jogijske tehnike: asane, pranajame in meditacija (Arora in Bhattacharjee, 2008; Moore, 2017; Pascoe, Thompson in Ski, 2017; Schops, 2011).

Izhodišče predstavlja besedilo *Hatha joga pradipka*, ki opisuje telesne vaje, s katerimi se lahko preko telesa, kot orodja, usmerimo na pot k spoznanju (Moore, 2017; Schops, 2011). Beseda Hatha je sestavljena iz dveh zlogov: »ha«, ki predstavlja sonce ter »tha«, ki simbolizira luno (Moore, 2017). Simbol sonca predstavlja moško energijo, ki je povezana s toploto, motivacijo, zagonom odločnostjo, aktivnostjo in z ekstravertirano človeško platjo, ki poudarja razum. Na drugi strani pa je ženska energija izražena s simbolom lune, povezana s hladom, pasivnostjo, fantazijo, ter čustveno, ljubečo in intuitivno človekovo platjo (Schoops, 2011). Tako kot luna stalno spreminja svojo obliko, se spreminjajo tudi naše misli in občutki, medtem ko je razum trden in stanovit princip, kot sonce (Maheshwarananda, 2006). Že iz samega imena lahko torej vidimo, da je namen Hatha joge uravnovesiti in združiti dve sili znotraj nas, ki se na prvi pogled zdita popolni nasprotji (Moore, 2017; Schops, 2011).

Združitev ha in tha sil temelji na asanah, katerih cilj je odpirati telo na načine, da omogočimo prost pretok energije skozi nadije in čakre (Moore, 2017). Prano, življenjsko energijo in zavest, tako z dihalnimi tehnikami in telesnimi položaji usmerjamo v mesta, kjer so nastale energijske blokade (Schoops, 2011).

4.1 Asane

Asana v jogijski tradiciji označuje poseben telesni položaj, preko katerega razvijamo tako telo, kot tudi razširjamo svoje mentalne in duhovne kapacitete (Bertoncelj, 2007; Vadenin idr., 2018). Od drugih vadbenih tehnik se razlikujejo zaradi načela nenasilnosti, saj se moramo približati meji svojih zmožnosti, vendar je ne smemo prekoračiti. Poleg tega po določenem času napor pri izvajanju asan postane ničeln in nam tako predstavlja meditativen položaj (Eliade, 2011; Schoops, 2011). Med samim izvajanjem asan, raztezamo in krepimo različne dele telesa, jih masiramo in s tem povečamo pretok krvi, s čimer živcem, organom, hormonom in žlezam zagotovimo oskrbo s hranili in kisikom. Izvajanje asan pripomore tudi k izboljšanju mazljivosti sklepov, mišic, ligamentov in tetiv (Arora in Bhattacharjee, 2008; Vadenin idr., 2018).

Asane lahko združujemo v posamezne sklope: zaklone, stoječi položaji, predklone, obrnjeni položaji, zasuki, ležeči sprostitevni položaji in sedeči položaji. Vsak sklop položajev ima

specifične učinke, za oris bomo uporabili obrnjene položaje. To so vsi tisti položaji, kjer preide trebušna prepona v lego višje od srca. V vsakdanjem življenju večino časa sedimo ali stojimo, kar povzroči nabiranje krvi (mojstri joga raje uporabljajo izraz energija) v spodnjem delu telesa. Mišice okoli ven morajo biti konstantno aktivirane, da vračajo kri nazaj v srce. Z obrnjenimi položaji pa ta proces izvedemo bolj direktno in telo razbremenimo. Poleg krvnega obtoka, spodbudimo kroženje limfe in drugih telesnih tekočin (Bertoncelj, 2007). Ugotovili so tudi, da asane, ki obračajo in stiskajo organe pomagajo masirati in pomlajevati imunske organe in kanale (Arora in Bhattacharjee, 2008).

4.2 Pranajame

Ključni pokazatelj splošnega dobrega počutja, ki ga priznavata tako joga kot medicina, je kakovost dihanja. Dihanje nadzira avtonomni živčni sistem, torej je dihanje večino časa nezavedno, ob tem pa ima človek sposobnost, da ga lahko do neke mere sam voljno nadzira in usmerja (Bertoncelj, 2007; Moore, 2017).

Joga izredno poudarja pomen dihanja, predvsem njegovo kvaliteto. Slab dihalni vzorec povzroča deregulacijo kemije telesa in vpliva na zdravje vseh organov. Zaradi hitrega, plitkega dihanja, pride do pomanjkanja ogljikovega dioksida, kar povzroči previsoko alkalnost krvi. Ogljikov dioksid je namreč relaksant gladkih mišic, če ga je v telesu premalo, povzroči krčenje gladkih mišic, vključno s tistimi okoli bronhijev, arterijskimi žilami in mišicami v črevesju. Zaradi teh kontrakcij se zviša krvni tlak, saj mora srce hitreje črpati, da lahko potisne kri skozi zožene žile, prebava je slabša, lahko pa so oslabiljene tudi kognitivne funkcije. Preprost primer tega je panični napad, takrat ljudje lahko dihajo v vrečko in si s tem zagotovijo večje količine ogljikovega dioksida (Moore, 2017).

Poleg ohranjanja našega fizičnega življenja, ima dihanje izreden vpliv na naše celotno psihosomatsko zdravje, počutje in obvladovanje samega sebe. Jogijski teksti govorijo o povezavi med dihanjem in mentalnimi stanji. To lahko opazimo na preprostem primeru: ko je človek pod stresom ali jezen, bo njegovo dihanje plitko, nemirno, telo je v stanju »boja ali bega«, ki je sprožen s strani simpatičnega živčevja. Dihanje človeka, ki je umerjen in osredotočen, postane ritmično in se samodejno upočasni (Bertoncelj, 2007; Eliade, 2011; Moore, 2017).

Dihanje torej predstavlja najpomembnejše in najlažje dostopno orodje, s katerim lahko pripeljemo stresni odziv »pod kontrolo«, to naredimo z zmanjševanjem vdihov in

povečanjem kapacitete vdih. Takega vzorca dihanja se najlažje naučimo z izvajanjem pranajam (Schoop, 2011; Vadentin idr., 2018).

4.3 Meditacija

Osnovni principi joge nas učijo, da je med prakso joge zelo pomembna koncentracija. Energija gre tja, kamor usmerjamo pozornost in če nimamo razvite vsaj minimalne sposobnosti koncentracije, ne moremo učinkovito izvajati tehnik joge. Pri izvajanju joge se zato večina ljudi najprej sreča z osredotočanjem na fizično telo in dihanje, kar je tudi najhitrejši način, da se naučimo biti prisotni v sedanjem trenutku. Če smo med izvajanjem asan osredotočeni na posamezni del telesa, s tem izboljšamo koncentracijo in povečamo energijski pretok v tem delu telesa (Bertoncelj, 2007; Moore, 2017; Schoops, 2011).

Meditacija je izraz za stanje, v katerem je um umirjen in usmerjen k nekemu objektu. V nekem trenutku pride do popolne združitve objekta in subjekta oz. posameznika in univerzuma, kar je, poleg združevanja dveh energij znotraj nas, tudi cilj joge – stanje enosti. Po jogijski filozofiji smo namreč sestavljeni iz dveh aspektov: zavesti (atma) in fizične oblike (jiva). Z zadrževanjem uma v miru, se začnemo zavedati atme, ki postane zavestni opazovalec, ločen od opazovanih misli. Preko joge in meditacije prepoznamo združenje naše atme z univerzalno zavestjo (Schoops, 2011; Vadentin idr., 2018).

Meditacija na začetku služi sproščanju, vendar gre joga od tu še dlje, k »višjim« stanjem zavesti, kar nam omogoča usmeritev vase in globlje spoznavanje samega sebe. Paradoksalno, višja stanja zavesti, kljub soočenju s svojimi nezavednimi vzorci, ki znajo biti zelo neprijetni, vsebujejo pozitivno notranjo usmerjenost in jo tudi presegajo. V jogi mora biti um popolnoma osredotočen, miren in pozitivno naravn, saj usmerja prano. Stres tu predstavlja negativno notranjo naravnost, saj nam odvzema ogromno količino življenjske energije, kar lahko povzroča kronično utrujenost in nezadovoljstvo (Bertoncelj, 2007; Moore, 2017; Schoops, 2011).

Ko je naš um umirjen, lahko za seboj pustimo subjektivno vedenje, miselne vzorce, dogme, pričakovanja in čustva, stvari pa intuitivno vidimo takšne, kakršne so. Ko nevtrarno opazujemo dogajanje okoli sebe, sprejmemo vse kar vidimo, ne da bi vrednotili in sodili, ne da bi posredovali ali želeli kaj drugega (Schoops, 2011; Vadentin idr., 2018). To pomeni, da se znamo tudi v stresnih situacijah umiriti in ponovno kognitivno ovrednotiti situacijo.

5 JOGA IN PSIHOFIZIČNO BLAGOSTANJE

Kot lahko opazimo, so vse tri tehnike med seboj zelo povezane, njihov končni namen pa je umirjenosti uma. Zato je njihovo razlikovanje v raziskavah težko in nesmiselno. Nekateri raziskovalci so predpostavljali, da praksa joge pomaga pri zmanjševanju stresa preko boljšega kognitivnega odzivanja na stresno situacijo, medtem ko so drugi raziskovali biološke mehanizme regulacije stresa (Riley in Park, 2015). Tu lahko ponovno opazimo vpliv biomedicinskega modela znanosti, torej deljenje med umom in telesom. Številni biološki mehanizmi, ki so prisotni pri stresnem odzivu in jogi, pa potrjujejo vzajemno povezavo med umom in telesom (Francis in Cross Beemer, 2019; Littrell, 2008).

5.1 Kognitivna ocena in psihično blagostanje

Ob upoštevanju pomembnosti kognitivne ocene v stresnem procesu, ki jo zagovarjata teorija Kognitivnega ovrednotenja ter Biopsihosocialni model spremembe in grožnje, raziskovalci predlagajo, da z vadbo joge lahko vplivamo na način posameznikovega razmišljanja in s tem na njegov odziv na stresorje (Eysenck in Keane, 2010; Ursin in Eriksen, 2004). Po 6-tedenskem prakticiranju joge so bili udeleženci raziskave bolj samozavestni v stresni situaciji, kar pomeni, da so bolj pozitivno ocenili svoje zmožnosti ob soočenju s stresorjem in ob tem pričakovali uspeh. Če pričakujemo uspeh, je misel na neko situacijo sama po sebi manj stresna (Hartfiel, Havenhand, Khalsa, Clarke in Krayner, 2011).

Joga nas uči, da moramo biti pozorni na svoje telo in ob izvajanju katerekoli tehnike ne smemo prestopiti meje bolečine. V Jogijskih sutrah je specifično poudarjeno sočutje, tako do samega sebe kot do okolja. S prakso joge se sočutja najprej naučimo med samo vadbo, nato pa nam preide v navado in smo sočutni sami do sebe tudi takrat, ko ne izvajamo joge. V raziskavah so potrdili, da so tisti, ki prakticirajo jogo bolj sočutni. S tem si dovolijo videti neuspeh kot nekaj normalnega in kot priložnost za izboljšave, torej kot izziv in ne kot grožnjo (Riley in Park, 2015).

Na kognicijo in emocije pomembno vpliva tudi položaj telesa, brez zavestnega zavedanja. Številni jogijski položaji vključujejo podaljševanje rok in nog, odpiranje prsnega koša in ramenskega obroča. Ti ekspanzivni položaji pripomorejo k samozavesti, občutkom moči, samo-učinkovitosti in bolj pozitivni naravnosti glede svojega telesa (Brinol, Petty in Wagner, 2009).

Ugotovili so tudi, da je rezultat prakse joge povečano individualno zadovoljstvo z življenjem. Ker se filozofija joge ukvarja z eksistencialnimi vprašanji, kot je npr.

duhovnost, to vadečega spodbudi k iskanju pomena življenja. Med izvajanjem joge si moramo namreč zastaviti lastne cilje, kot so npr.: samokontrola, samodisciplina in samozavedanje, koncepti, ki so karakterizirani v jamah in nijamah, dveh stopnjah aštange marge (Ivtzan in Papantoniou, 2014).

Še en pomemben odnos, ki so ga raziskovalci našli je med obsegom jogijske prakse in hvaležnostjo. Zdi se, da dlje kot posamezniki redno prakticirajo jogo, o višjih ravneh hvaležnosti poročajo. Za to naj bi bila odgovorna predvsem praksa meditacije. Hvaležnost je namreč pomemben faktor pri osebnostni rasti in pri z njo povezanim dobrem počutju. Rezultati so pokazali, da imajo zaradi tega praktiki joge tudi povišan pozitiven afekt in višje ravni povezanosti s samim seboj (Ivtzan in Papantoniou, 2014).

Vsi zgoraj naštetih faktorji vplivajo na kognitivno ocenjevanje situacije, s katero smo soočeni. To nam pojasni dejstvo, da kljub razlikovanju v dolžini in specifičnih tehnikah jogijskih intervencij, vse pripomorejo k večji prisotnosti ob kognitivnem ocenjevanju in s tem lažjem obvladovanju stresnih situacij (Francis in Cross Beemer, 2019). Poleg tega, vse zgoraj naštete koristi opisujejo enega izmed glavnih konstruktov pozitivne psihologije, psihično blagostanje. Te ugotovitve torej potrjujejo, da moderna praksa joge ni zgolj oblika fizične vadbe, temveč lahko z njo izboljšamo svoje psihično blagostanje in postanemo bolj povezani sami s seboj (Ivtzan in Papantoniou, 2014).

5.2 Nevroplastičnost

V zadnjih dveh desetletjih so znanstveniki dokazali, da možgani niso zgolj statična mreža nevronov, ampak se tudi v odrasli dobi spreminjajo glede na posameznikove gene in izkušnje. Nevronske poti, ki jih uporabljamo vsakodnevno, rastejo in se okrepijo tiste, ki jih ne uporabljamo, pa se zmanjšujejo (Pinel, 2011). To se ujema tudi z močjo navade, karkoli vadimo in ponavljamo dovolj pogosto, zavestno ali nezavedno, bo spremenilo naše možgane (Moore, 2017).

V raziskavah so ugotovili, da se ob redni praksi joge zmanjša povezava med prefrontalnim korteksom, ki je odgovoren za združevanje informacij in kognicijo, ter amigdalo, ki je odgovorna za obravnavanje stanj ogroženosti in predvsem negativnih čustev ter je tesno povezana s hipotalamusom pri »boj ali beg« odzivu. Tako ima amigdala manjšo možnost, da prehitel prefrontalni korteks ob odločanju v stresni situaciji, kar predpostavljajo, da je posledica prisotnosti in ne obsojanja, ki se ju naučimo preko osredotočanja na svoje telo in dihanje (Keynan, idr., 2016; Reive, 2019). To pomeni, da imamo večkrat možnost kognitivno oceniti situacijo, na katero lahko pogledamo s pozitivne plati in s tem ne sprožimo delovanja HPA osi.

Nadalje, študije kažejo, da joga zavira delovanje zadnjega dela hipotalamusa, ki je povezan s aktivacijo SŽS, kar pomeni, da optimizira telesni odziv na stresni dogodek. Zmanjšano delovanje hipotalamusa vpliva na hipofizo, ki tako proizvede manj ACTH, kar pomeni zmanjšano proizvodnjo kortizola iz skorje nadledvične žleze (Arora in Bhattacharjee, 2008; Kamei, Toriumi, Kimura, Ohno, Kumano, in Kimura, 2000). Sprejeto je, da stres prispeva k nastanku depresivne simptomatike, pri posamezniki z diagnosticirano klinično depresijo pa lahko opazimo povišane osnovne ravni kortizola. Nekateri avtorji trdijo, da je klinična depresija posledica nereguliranega stresnega odziva (Gold, 2015), kar podpirajo dokazi, da so povišane ravni kortizola dober napovednik depresivnih motenj. Zato vadba joge lahko pripomore k zaščiti pred razvojem s stresom povezanih mentalnih bolezni (Pascoe idr., 2017).

Prav tako so opazili spremembe v anteriornem cingulatnem korteksu (ACC), ki leži med korpus kalozumom in prefrontalnim korteksom in igra vlogo v širokem spektru avtonomnih funkcij, kot sta npr. uravnavanje krvnega pritiska in srčnega utripa. ACC je vključen v imunski odziv, predvidevanje nagrajevanja, preusmerjanje pozornosti, odločanje, etiko in moralo, kontrolo impulzov ter emocije. Funkcionalne in strukturne spremembe so prav tako opazili v dorzolateralnem prefrontalnem korteksu, ki je vključen v socialna vedenja in osebnostne lastnosti ter v celotnem limbičnem sistemu, ki je vključen v stresni odgovor, spomin, učenje in regulacijo strahu, anksioznosti, razpoloženja ter čustev. Praksa joge torej zavira delovanje centrov, ki so odgovorni za negativni afekt (strah, jezo, agresivnost in bes), ob tem pa stimulira nagrajevalne centre, ki spodbujajo pozitivni afekt (blaženost in veselje). To nadalje vodi v znižanje srčnega utripa in hitrosti dihanja (Arora in Bhattacharjee, 2008; Pascoe in Bauer, 2015).

Zaradi povišanih ravni glukokortikoidov, ki so nevrotoksični za hipokampus, se zmanjšata njegov volumen in povezljivost. Za slabšo nevrogenezo je odgovoren inhibitor, ki ga sprošča transkripcijski faktor NF- κ B (jedrni faktor – κ B, glej poglavje 5.5.). Povečano zavedanje in zmanjšana reaktivnost, ki ju pridobimo s prakso joge, sta pozitivno povezana s povečanjem hipokampalnega volumna in njegove aktivnosti, kar izboljšuje senzoriko (od spodaj navzgor), celotno možgansko povezljivost in regulacijo čustev (od zgoraj navzdol) (Reive, 2019).

5.3 Avtonomno živčevje in GABA sistem

Avtonomni živčni sistem igra osrednjo vlogo pri stresnem odgovoru. Neravnovesje med preveč aktivnim SŽS in malo aktivnim PŽS se zgodi kot posledica kroničnega stresa in je povezano z nizko aktivnostjo GABA (γ -aminomaslena kislina) sistema, ki predstavlja pglavitni zaviralni sistem v telesu. Že v Jogijskih sutrah je Patandžalij opisal stanje

kroničnega stresa kot: fizično in mentalno bolečino, negativna mentalna stanja, telesno nemirnost in nestabilnost, neuravnovešeno dihanje (Moore, 2017; Musek, 2007; Reive, 2019; Streeter idr., 2012). Če podrobno preberemo opise »*ha*« in »*tha*« principov, lahko ugotovimo, da sta zelo podobna opisom simpatičnega in parasimpatičnega živčnega sistema. Sončni princip se sklada s SŽS, saj sta oba povezana z visoko aktivnostjo, medtem ko lunin princip lahko povežemo s PŽS, ki predstavlja nizko stopnjo aktivacije. Rekli bi lahko torej, da je namen joge uravnovesiti oba sistema, na kar nakazujejo raziskave.

Ugotovili so, da praksa joge vpliva na zvišanje ravni prenašalca GABA, ki je osrednji prenašalec v CŽS in ima antidepresivne ter anksiolitike učinke. Še več, zgolj po 60-minutni praksi joge so se pri izkušenih vaditeljih joge ravni GABA dvignile za 27% (Kamradt, 2017; Kinser idr., 2012; Pascoe in Bauer, 2015; Streeter idr., 2012). Poleg tega, so ugotovili, da praksa joge stimulira vagusni živec, zviša se njegov ton, zaradi česar se zniža srčni utrip in zviša aktivnost GABA sistema. Ugotovitve nakazujejo, da bi bile lahko jogijske intervencije, ki zvišujejo aktivnost PŽS in GABA ter znižujejo aktivnost SŽS, učinkovite pri zdravljenju posameznikov, ki se ne odzivajo na farmakološka sredstva, ki zvišujejo aktivacijo GABA sistema. Z njimi se zdravi epilepsijo, depresijo, posttravmatsko stresno motnjo in kronične bolečine (Streeter idr., 2012).

5.4 Avtonomne mere

Obstajajo trdni dokazi o koristnih učinkih joge na s stresom povezane avtonomne mere, kot sta krvni tlak in srčni utrip. Različne študije (Innes in Selfe, 2012; Sujatha in Judie, 2014; Tolbanos Roche in Mas Hesse, 2014), v katerih so udeleženci sodelovali v najmanj 8-tedenskem programu joge, poročajo o znižanju krvnega tlaka in srčnega utripa ter nižjih ravneh stresa, anksioznosti, bolečin in negativnega afekta. Še več, skupini, ki je prakticirala jogo, se je izboljšalo razpoloženje in kvaliteta spanja, v primerjavi s kontrolno skupino (Pascoe in Bauer, 2015). Ugotovili so tudi, da praksa joge znižuje ravni tako sistoličnega (SBP – tlak, ko srce utripa) kot diastoličnega pritiska (DBP – tlak, ko srce »počiva«). SBP vadba joge znižuje celo bolj kot ostale vadbene tehnike ali fizična rehabilitacija, k čemur najverjetneje prispeva kombinacija meditacije in fizične vadbe asan (Pascoe idr., 2017).

Pri različnih jogijskih intervencijah, so rezultati raziskav pokazali, da zvišujejo tako nizko frekvenčno (LF-low frequency) kot visoko frekvenčno (HF-high frequency) variabilnost srčnega utripa (HRV). Povišanje HF-HRV, se povezuje z večjo aktivnostjo SŽS, medtem ko naj bi bil LF-HRV povezan s povečano aktivnostjo PŽS. Vendar je tu potrebno upoštevati še baroreceptorski refleks (barorefleks), enega izmed telesnih homeostatskih mehanizmov, ki pomagajo pri vzdrževanju konstantnih ravni krvnega pritiska. Akutni dvig

krvnega tlaka povzroči aktivacijo baroreceptorjev, kar povzroči aktivacijo PŽS, znižan srčni utrip, vaskularni upor, srčno in vensko kontraktilnost, in vse to pripomore k vzdrževanju homeostaze krvnega tlaka. Glede na opisan odnos med LF-HRV in občutljivostjo baroreceptorskega refleksa, je možno, da jogijske asane prispevajo k boljši senzitivnosti barorefleksa (Agelink, Boz, Ullrich in Andrich, 2002). To je pomembno pri ljudeh z diagnosticirano depresivno motnjo, pri katerih lahko opazimo visoko aktivnost SŽS in/ali nizko kardiovagalno aktivnost. Ponovno lahko opazimo, da praksa joge lahko pomaga pri zaščiti pred razvojem s stresom povezane depresije (Pascoe idr., 2017).

Posamezniki z depresivno simptomatiko, klinično depresijo in drugimi razpoloženskimi motnjami imajo povišane osnovne ravni kortizola. Kot že omenjeno, se z redno prakso joge znižujejo ravni kortizola v krvi, kar pomaga pri zaščiti posameznika pred s stresom povezanimi mentalnimi boleznimi (Pascoe idr., 2017).

Z jogo torej lahko izboljšamo fiziološke mere stresa, ki so pod nadzorom avtonomnega živčnega sistema. Sistema, ki je vpleten v viscelarne, hormonske, žlezne in nehotene mišične funkcije, ki so zunaj naše zavestne kontrole. Avtorji to povezujejo s celotnim učenjem joge, ki vključuje tudi filozofske principe in ostale jogijske tehnike, ki vplivajo na psihološke procese vadečega. S spremembo kognitivnih procesov pa indirektno vplivamo na spremembo fizioloških procesov (Moore, 2017; Pascoe idr., 2017).

5.5 Imunske mere

Stres ima negativen vpliv na imunski sistem in oseba pod stresom je bolj dovzetna za bolezni. Uravnavane stresa, še posebej dolgotrajnega oz. kroničnega (tudi, če ta ni intenziven), vodi k boljši kvaliteti življenja, tudi med obdobji stresa (Arora in Bhattacharjee, 2008). V primerih akutnega stresa ima kortizol proti-vnetni učinek in igra vlogo v aktivaciji imunskega sistema. Daljša izpostavljenost stresu pa vodi v slabšo odzivnost na konstantno povišane ravni kortizola, kar zvišuje alostatsko obremenitev. Zaradi stalno povišanih ravni glukokortikoidov pride do odpornosti na kortizol, kar pripelje do motenega uravnavanja vnetnih in proti-vnetnih citokinov, kar ruši alostazo (Pascoe idr., 2017; Reive, 2019).

V raziskavah so ugotovili, da joga poleg zniževanja ravni kortizola, znižuje ravni vnetnih citokinov, predvsem interleukina 6 (IL-6) in tumor nekroznega faktorja α (TNF- α) ter celičnega faktorja NF- κ B. Transkripcijski faktor NF- κ B ima bistveno vlogo pri aktivaciji imunskega sistema, saj nadzira izražanje z vnetjem povezanih genov, pretirana aktivacija pa pripelje do kroničnih vnetnih in avtoimunskih bolezni, septičnega šoka in razvoja raka. Dokazali so, da praksa joge znižuje izražanje tega vnetnega transkripcijskega faktorja

(Buric, Farias, Jong, Mee in Brazil, 2017; Kanherkar, Stair, Bhatia-Dey, Mills, Chopra in Csoka, 2017; Reive, 2019). Povišane ravni IL-6 in TNF- α lahko opazimo pri večini depresivnih motenj. Zmanjšanje koncentracij teh vnetnih faktorjev v telesu, lahko pomeni zaščito pred razvojem s stresom povezanih psiholoških bolezni, kot sta depresija in anksioznost (Pascoe idr., 2017; Reive, 2019).

Največji imunski in endokrini organ v človeškem telesu predstavlja črevesje. V črevesju se nahaja nemalo nevronske celice, poleg tega so celice črevesnega epitelijskega tkiva sposobne sintetizirati številne nevrotansmitorje. Večina serotonina in tudi polovica dopamina nastane v črevesju, ki deluje kot avtonomen živčni sistem, ki mu nekateri rečejo kar drugi možgani. Enterični živčni sistem namreč predstavlja veliko podobnost z možgani v smislu nevronske komponente, nevrotansmitorjev in funkcionalne neodvisnosti (Knauf, Abot, Wemelle in Cani, 2019; Liang idr., 2018). Poleg tega se v našem organizmu nahajajo milijardi bakterij, najpomembnejše pa so prisotne ravno v črevesju. Raznovrstno združbo mikroorganizmov na in v našem telesu imenujemo mikrobiota. Le-ta predstavlja vsaj polovico vseh celic v našem organizmu in je pomembno vključena ne samo v prebavo in razstrupljanje, temveč tudi v tvorbo vitaminov, obrambo pred patogeni, delovanje imunskega sistema, sintezo in sproščanje hormonov in nevrotansmiterjev iz črevesnih celic in celo zorenje živčnih celic (Thursby in Juge, 2017).

Povezava med črevesjem in možgani predstavlja dvosmerno komunikacijo med CŽS in prebavnim traktom in vpliva na celotno telo, regulira naše obnašanje in mišljenje (Liang idr., 2018). Tako so s črevesno disfunkcijo in/ali disbiozo oziroma neuravnoteženo mikrobioto so-izražene mentalne bolezni, kot so anksioznost, depresija, shizofrenija in razvojne kognitivne bolezni, kot so motnje avtističnega spektra. Najdene pa so bile tudi povezave z avtoimunskimi boleznimi in nevrološkim vnetjem preko zaznavanja višjih ravni citokinov, predvsem IL-6 (Schnorr in Bachner, 2016). Kljub temu, da zaenkrat še ne obstajajo raziskave, ki bi direktno ugotavljale povezavo med jogo in osjo črevesje-možgani, predpostavljajo, da joga vpliva na to os preko vagusnega živca, ki ima pomembno vlogo pri prenosu imunskih informacij od črevesja do možganov in pri vzdrževanju homeostaze. Kot že povedano, joga zvišuje vagusni ton (Cryan in O'Mahony, 2011; Streeter idr., 2012). Obstajajo pa tudi raziskave, ki močno podpirajo dejstvo, da poleg drugih zunanjih in notranjih dejavnikov, redna fizična aktivnost predstavlja okoljski faktor, ki lahko pripomore k raznovrstnosti človeške mikrobiote. Stabilna in obogatena mikrobiota je nujno potrebna za homeostazo in normalno delovanje črevesne fiziologije, kar pripomore k ustreznemu signaliziranju vzdolž osi možgani-črevesje ter k psihofizičnemu blagostanju posameznika (Monda idr., 2017).

6 POMEN INTEGRACIJE JOGE V SODOBNE NAČINE ZDRAVLJENJA

V praksi se za zdravljenje bolezni ter promocijo in vzdrževanje zdravja še vedno uporablja biomedicinski model, kamor spadata sodobna medicina in psihoterapija. Ob tem se v moderni družbi ravni doživljanja stresa še vedno višajo, kar se kaže v vse večji prisotnosti bolezni, ki so poglavitno povezane s stresno simptomatiko. Moderna medicina sama ni dovolj učinkovita pri zdravljenju takih bolezni, saj regulacija stresnega odziva predstavlja interakcijo med umom in telesom, posledično ju je bolj smotrno obravnavati skupaj. Tudi v medicinskih krogih se vse bolj poudarja pomen celostnega načina vzdrževanja dobrega počutja. Zato je pomembno razumeti, katera komplementarna oz. alternativna zdravljenja nam lahko pomagajo pri zaščiti pred stalnim vznburjenjem (Kamradt, 2017; Pascoe idr., 2017; Tripathy in Thakur, 2017).

Joga kot holistični sistem obravnavanja fizičnega, umskega in tudi duhovnega vidika predstavlja velik potencial za komplementarno zdravljenje. Na primeru depresivnih in anksioznostnih motenj, kjer vzajemno delovanje med stresorjem, okoljem (notranjim in zunanjim) ter posameznikovo sposobnostjo soočanja s stresom predstavlja ključni faktor, lahko opazimo, kako bi uvedba joge kot komplementarne prakse pripomogla k zdravljenju. Posameznikova ocena stresnega dogodka, njegov nivo psihičnega blagostanja in s tem občutek (ne)nadzora nad stresorjem, namreč igra veliko vlogo pri razvoju motenj razpoloženja. Ob tem pa lahko okoljski vplivi na gensko ekspresijo spreminjajo posameznikovo doživetje okolja (Kinser idr., 2012). Tako sta depresija in anksioznost tesno povezani s preveč aktivno HPA osjo, nizkimi ravni GABA, povišano koncentracijo kortizola in povišanim vnetnim stanjem, ter s strukturnimi in funkcionalnimi nenormalnostmi v številnih, s stresom povezanih možganskih regijah (Gold, 2015; Pascoe in Bauer, 2015; Pascoe idr., 2017; Streeter idr., 2012). Raziskave kažejo, da lahko tehnike, ki jih uči joga pomagajo posamezniku spremeniti zaznavanje in oceno stresorja, afekt in fiziološko reakcijo na dogodek. Joga lahko torej pomaga pri regulaciji stresnega odziva od zgoraj navzdol, preko psihološkega ponovnega ovrednotenja, kot tudi od spodaj navzdol, preko avtonomnih sprememb, kot so znižane ravni kortizola in vnetnih mer, povišan vagusni ton in GABA ravni, do sprememb v možganskih regijah. Poleg tega so dokazali, da so bile jogijske intervencije za zdravljenje depresije učinkovite pri posameznikih, ki se niso odzivali na farmakološka sredstva (Kiner, 2012; Pascoe in Bauer, 2015; Pascoe idr., 2017; Streeter idr., 2012). Ne samo, da trenutne farmakološke metode, kot so selektivni zaviralci ponovnega privzema serotonina (SSRI), ne delujejo pri vseh posameznikih, taka zdravila so povezana s škodljivimi stranskimi učinki, kot so presnovne motnje in diabetes, kar znižuje kvaliteto življenja in negativno vpliva na posameznikovo zavezanost k jemanju

zdravil. Zato so potrebne varnejše in učinkovitejše metode zdravljenja za motnje razpoloženja (Pascoe in Bauer, 2015).

Poleg depresivnih in anksioznostnih motenj, ki so najbolj raziskane v povezavi s stresno simptomatiko, so raziskave pokazale, da joga lahko pomaga tudi pri nevroloških motnjah, kamor spadata epilepsija in kronične bolečine. Skupna jima je nizka aktivnost GABA-sistema, nizka parasimpatična aktivnost in nizka variabilnost srčnega utripa. Z vadbo joge stimuliramo vagusni živec, ki zvišuje aktivnost PNS, GABA in variabilnost srčnega utripa (Pascoe in Bauer, 2015; Streeter idr., 2012). Dokazali so tudi, da joga bistveno bolj znižuje sistolični in diastoločni krvni tlak, v primerjavi s farmakoterapijo, fizično rehabilitacijo ter običajno oskrbo, kar je dobra napoved za vse posameznike, ki trpijo za hipertenzijo (Pascoe idr., 2017; Cramer, Haller, Lauche, Steckhan, Michalsen, in Dobos, 2014). Za ostale bolezni so raziskave pokazale mešane rezultate, v nekaterih je vadba joge v primerjavi s kontrolno skupino pomembno izboljšala stanje bolezni, pri drugih pa v enaki meri, zato je težje podati jasne zaključke. Nadalje so ugotovili, da lahko jogijska praksa pripomore tudi k izboljšanju bolezenskega stanja pri posameznikih, ki trpijo za metaboličnim sindromom, diabetesom tipa II, debelostjo, multiplo sklerozo, astmo in različnimi rakavimi obolenji (Field, 2016).

Glede na opisane rezultate, ki jih s pomočjo joge lahko dosežemo, je potrebno razmisliti o uvedbi joge kot komplementarnega načina zdravljenja v Sloveniji. Na začetku kot podporo farmakološkim in psiholoških terapijam, predvsem za motnje razpoloženja, saj so le-te v povezavi z učinki jogijske prakse najbolj raziskane, nato pa bi lahko počasi uvajali predpisovanje prakse joge kot pomoč pri zdravljenju vseh bolezni. Ob tem bi spoznavali vse več specifičnih in splošnih učinkov na dobro počutje, s čimer bi si pridobili še bolj poglobljeno razumevanje, kako praksa joge vpliva na kognitivne in fiziološke procese. To bi nam nadalje pomagalo pri odločitvi, kako jo predpisati in individualizirati, da bi dosegli kar najboljše zdravstvene koristi. Končno bi redno prakso joge lahko predpisali kot samostojno zdravljenje, ki nima stranskih učinkov (Kanhherkar idr., 2017; Kinser idr., 2012; Luu in Hall, 2017). Tu je potrebno poudariti, da so v Združenih državah Amerike, že leta 2011 zdravniki predpisali približno 1.44 milijona posameznikom jogo, kot obliko zdravljenja (Pascoe in Bauer, 2015).

Veliko oviro pri uvedbi joge, kot komplementarni oz. alternativni način zdravljenja ali pri promociji joge kot načina vzdrževanja zdravja, predstavlja dojemanje joge v splošni javnosti. Splošno prepričanje o jogi je v veliki meri oblikovano s strani medijev, kjer ljudje vidijo slike raztegljivih in fizično dobro pripravljenih mladih deklet, kar ustvarja idejo, da je joga kompleksna praksa za katero potrebuješ veščine, podobne kot jih imajo cirkuški akrobati. Tako veliko ljudi misli, da niso dovolj gibljivi, dovolj mladi, dovolj suhi ali

dovolj fizično pripravljeni za vadbo joge (Ivtzan in Papantoniou, 2014). Vendar so to napačne predstave, ki bi jih morali najprej razrešiti, če bi želeli jogo vpeljati (vsaj) kot komplementarni način zdravljenja. Skozi diplomsko nalogo je bilo prikazano, da jogijska praksa vključuje filozofsko učenje, meditacijske tehnike, kontrolirano dihanje in fizične asane. Poleg tega lahko samo prakso prilagodimo praktično za vse populacije. Starejši lahko izvajajo sedečo jogo, otroci pa se joge lahko naučijo skozi igro, kljub temu pa vadijo povezavo med umom in telesom, prisotnost ter umirjenost. Enako velja za bolnike, ne glede na status njihove bolezni. Vedno obstaja nek vidik joge, ki ga lahko uporabimo.

V Sloveniji so največji promotorji joge jogijski učitelji, ki nekatere vadbne podarjajo zastonj, kot npr. Nush Yoga, ki med poletjem nudi brezplačne vadbne na plaži v Portorožu in Bikram HOT Joga Ljubljana, ki ponuja brezplačne vadbne v Tivoliju. Njihov namen je čim večjemu številu ljudi približati jogo, kot zelo dostopno prakso, ki pripomore k psihofizičnemu blagostanju posameznika. Joga je množici dostopna tudi iz finančnega vidika, saj so na voljo centri, ki nudijo cenovno ugodne ali celo brezplačne tečaje in delavnice, navsezadnje pa jogo lahko praktikiramo tudi doma, sami ali z vodenjo vadbo preko interneta. V takem primeru za prakso potrebujemo zgolj svoje telo in blazino.

S promocijo joge kot zdravega načina življenja in ohranjanja zdravja, ki poudarja koncept: »zdrav um vodi k zdravemu telesu«, bi lahko začeli že v vrtcih in šolah. Učenci bi lahko imeli vsakodnevno pred začetkom pouka 15-minutno prakso joge, ali pa bi jo uvedli kot del rednega pouka. Trenutno se učenci slovenskih šol lahko naučijo minimalnih osnov joge pri dveh izbirnih predmetih: šport za zdravje in šport za sprostitev (Kovač in Novak, 2001). V Indiji in ponekod v ZDA je joga že del šolskega predmetnika (Wang in Hagins, 2016). V Sloveniji nekatere osnovne in srednje šole ponujajo jogo v okviru občolskih interesnih dejavnosti. V raziskavah ugotavljajo, da so koristi, ki jih učenci pridobijo z vadbo joge, povišana samo-regulacija, čuječnost, samopodoba, fizična kondicija, akademski rezultati in zmanjšanje stresa. Učenci so potrdili tudi, da so lahko prenesli nauke in koristi vadbe joge, kot so dihanje, prisotnost in kontrola svojih čustev, v svoje življenje, »izven jogijske učilnice«. Zaradi teh ugotovitev bi bila praksa joge še posebej pomembna za problematične učence in dijake, saj so ugotovili tudi, da pomaga pri izboljšanju medvrstniških odnosov. Odklanjanje nasilja in medsebojno sodelovanje so eden izmed rezultatov jogijske prakse. Ena izmed svetovnih organizacij, ki se ukvarja z vpeljavo joge v šole je YOGA ed., ki ponuja programe za vrtce, osnovne in srednje šole, ter izobraževanja za vse tiste, ki želijo vpeljati jogo v šole. Od leta 2001 so jogo vpeljali v 32 državah in 8948 šolah po svetu (Wang in Hagins, 2016; YOGA ed., 2019). Poleg šol, pa bi lahko promocijo joge izvajali v sekundarnem in terciarnem zdravstvenem varstvu, domovih za ostarele, ustanovah, kjer se ukvarjajo s socialno ogroženimi ljudmi in na delovnih mestih. Poleg organiziranih vadb joge, bi lahko predavali tudi o njenih dokazanih pozitivnih učinkih na zdravstveno stanje.

Kljub naraščajočemu številu kvalitetnih objavljenih študij, ki so pokazale koristi joge, obstajajo številne omejitve. Problem se pojavi pri pomanjkanju ustreznega nadzora študij, majhnih vzorcih, različnih pogledih na jogo, krajših obdobjih spremljanja in različnih metodologijah. Ker smo v zahodni družbi racionalno naravnani in potrebujemo trdne dokaze, da nekaj deluje, preden v to verjamemo, obstaja potreba po nadaljnjih raziskavah, ki bodo omogočile boljše razumevanje mehanizmov delovanja jogijske prakse in njene koristi za zdravje. Tako se bodo lahko oblikovale varnejše in učinkovitejše terapevtske strategije (Pascoe in Bauer, 2015; Tripathy in Thakur, 2017). Končno pa se poraja vprašanje, ali je naš racionalni um vedno sposoben v celotni dojeti kompleksnost življenja, ki nas obdaja, ali je bolj smiselno nekatere stvari najprej preizkusiti in z njimi nadaljevati, če opazimo pozitivne učinke, tudi če še ne poznamo vseh mehanizmov delovanja v ozadju.

7 SKLEPI

Joga je v svetu prisotna že tisoče let, zato smo se lahko o njenih koristnih učinkih do dobra prepričali, kljub temu pa na Zahodu velikokrat potrebujemo konsistentne znanstvene dokaze, da v nekaj verjamemo. Namen zaključne naloge je bil povezati načela starodavne jogijske filozofije z ugotovitvami sodobne znanosti. Kronični stres je vse bolj prisoten v moderni družbi. Njegova simptomatika je povezana z nastankom alostatske preobremenitve v telesu in ga tako povezujemo z vsemi glavnimi vzroki smrti in morbidnosti. Posamezniki, ki prakticirajo jogo, poročajo da joga pomaga pri obvladovanju stresa in sprostitvi. V redni praksi vidijo prednost pred kliničnimi intervencijami, in sicer v možnosti samokontrole pri izvajanju zdravljenja, večji zaznani učinkovitosti v primerjavi s konvencionalnimi zdravili, obenem pa joga nima negativnih stranskih učinkov, če sledimo njeni filozofiji. Ob pretiranem in nepravilnem izvajanju asan sicer lahko pride do poškodb. Tako se je pojavila potreba po razumevanju, kako joga lahko pripomore k regulaciji stresnega odziva, kot alternativna oz. komplementarna praksa sodobnemu zdravljenju.

Joga se od ostalih vadbenih tehnik razlikuje po filozofiji, ki temelji na tisočletnem znanju in človeka obravnava celostno, saj povezuje telo, um in dušo. Ugotovitve raziskav kažejo, da je ravno zaradi tega tako učinkovita pri uravnavanju stresnega odziva. Posamezniki, so po nekaj tedenskem prakticiranju joge bolj samozavestni, pozorni na svoje telo in misli, sočutni, samo-účinkoviti, bolj pozitivno naravnani glede svojega telesa, imajo občutek moči, so bolj zadovoljni z življenjem in bolj hvaležni. Njihovo celotno psihično blagostanje je torej višje in tako so bolj prisotni ter pozitivno naravnani ob kognitivnem ocenjevanju stresorja. Prav tako so dokazali, da joga spreminja možgansko strukturo in nevrobiološke poti. Ob redni praksi se zmanjša povezava med amigdalno in prefrontalnim korteksom, kar pomeni, da v stresni situaciji amigdala težje prevzame odločanje, kako odreagirati. Zmanjša se delovanje hipotalamusa, zgodijo se spremembe v anteriornem cingulatnem korteksu, poveča se hipokampalni volumen in njegova aktivnost, praksa joge pa zniža tudi delovanje centrov, ki so odgovorni za negativni efekt in stimulira nagrajevalne centre, odgovorne za pozitivni efekt. Opis delovanja Hatha joge sam po sebi govori o uravnovešenju dveh sil znotraj nas, ki ju predstavljata simpatični in parasimpatični živčni sistem. S prakso joge namreč stimuliramo delovanje vagusnega živca, pri čemer se zviša njegov ton in aktivnost GABA sistema, znižajo se ravni sistoličnega in diastoličnega krvnega tlaka, srčni utrip, hitrost dihanja in ravni kortizola. Izboljšajo se torej fiziološke mere stresa, ki so pod nadzorom avtonomnega živčevja. Upadejo tudi ravni citokinov, predvsem IL-6 in TNF- α , ter kompleksa NF- κ B. Učinki vadbe joge so torej dvosmerni, tako od zgoraj navzdol kot od spodaj navzgor.

Upoštevajoč vse napisano, bi bilo smiselno pregledati možnosti oziroma načrtovati vključitev joge v sodobna zdravljenja in zdravstveno preventivo v Sloveniji. Lahko bi razmislili o uvedbi joge kot podpre farmakološkim in psihološkim terapijam, saj izboljšuje avtonomne odgovore na stres in samo-regulacijsko obvladovanje vedenja. Kot taka bi morala biti jogijska intervencija (na začetku uvedbe) obravnavana kot pomoč posameznikom, da obvladajo življenjski stres in depresivne simptome. Ob tem bi lahko sledili svetovnemu trendu promocije joge kot zdravega načina življenja, z uvedbo joge v osnovne in srednje šole. Cilj, bi lahko bil ozaveščanje in spoznavanje celotne populacije s pozitivnimi učinki, ki jih ima praksa joge na naše telo in um.

Seveda obstaja potreba po večjem številu kvalitetnih študij o učinkih joge na psihično in fizično zdravje. Področje raziskovanja joge se namreč še razvija, ob tem pa zaradi kompleksnosti slovi po slabih opredelitvah in ima vprašljiv ugled zaradi slabe metodološke strogosti. Bolj kot bo področje raziskano, hitreje bodo ljudje sprejeli jogo kot način življenja in bili odprti za uporabo te prakse pri ozdravitvi.

Že sedaj pa lahko s širjenjem kvalitetnih in verodostojnih informacij, kot jih nudi tudi ta diplomska naloga, veliko število jogijskih učiteljev in posameznikov, ki so to področje raziskali in jim je joga pomagala pri izboljšanju svojega psihofizičnega blagostanja, celotno javnost, zdravstvene in socialne delavce, učitelje in raziskovalce ozaveščamo o pozitivnih učinkih redne prakse joge. To lahko pomeni pomemben korak v smeri spoznavanja z jogo in preizkušanjem njenih različnih elementov, bodisi meditacije, asan, dihalnih tehnik, branja filozofskih tekstov, plesa, petja ali udejstvovanja v dobrodelnostih. Tako bi ljudje pridobili neprecenljive osebne izkušnje in morda sami našli odgovore na prenekatero vprašanje.

8 LITERATURA IN VIRI

Agelnik, M., Boz, C., Ullrich, H. in Andrich, J. (2002). Relationship between major depression and heart rate variability: clinical consequences and implications for antidepressive treatment. *Psychiatry Research*, 113, 139-149.

Aich, P., Potter, A. in Griebel, J. (2009). Modern approaches to understanding stress and disease susceptibility: A review with special emphasis on respiratory disease. *International journal of general medicine*, 2, 19-32.

Alonso, Y. (2004). The biopsychosocial model in medical research: the evolution of the health concept over the last two decades. *Patient education and counseling*, 53 (2), 239-244.

Andersen, B., Kiecolt-Glaser, J. in Glaser, R. (1994). A biobehavioral model of cancer stress and disease course. *American psychologist*, 49 (5), 389-404.

Ansakorpi, H., Korpelainen, J., Huikuri, H., Tolonen, U., Myllyla, V. in Isojarvi, J. (2002). Heart rate dynamics in refractory and well controlled temporal lobe epilepsy. *Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry*, 72 (1), 26-30.

Arora, S. in Bhattacharjee, J. (2008). Modulation of immune responses in stress by Yoga. *Int J Yoga*, 1 (2), 45-55.

Beauchaine, T. (2001). Vagal tone, development, and Gray's motivational theory: toward an integrated model of autonomic nervous system functioning in psychopathology. *Development and psychopathology*, 13 (2), 183-214.

Bertoncelj, B. (2007). *Joga: transformacija uma in telesa*. Ljubljana: Devi.

Bremner, J., Licinio, J., Darnell, A., Krystal, J., Owens, M. in Southwick, S. (1997). Elevated CSF corticotropin-releasing factor concentrations in posttraumatic stress disorder. *American journal of Psychiatry*, 154 (5), 624-629.

Brinol, P., Petty, R. in Wagner, B. (2009) Body posture effects on self-evaluation: a self-validation approach. *European journal of social psychology*, 39 (6), 1053-1064.

Buric, I., Farias, M., Jong, J., Mee, C. in Brazil, I. (2017). What is the molecular signature of mind-body interventions? A systematic review of gene expression changes induced by meditation and related practices. *Frontiers in Immunology*, 670 (8), 1-17.

Burgin, T. (2019). *History of Yoga*. Pridobljeno maja 2019 na <http://www.yogabasics.com/learn/history-of-yoga/>

Bussing, A., Michalsen, A., Khalsa, S., Telles, S. in Sherman, K. (2012). Effects of yoga on mental and physical health: a short summary of reviews. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2012, 1-7.

Chen, Q. in Pan, H. (2007). Signaling mechanisms of angiotensin II-induced attenuation of GABAergic input to hypothalamic presympathic neurons. *Journal of neurophysiology*, 97 (5), 3279-3287.

Cramer, H., Haller, H., Lauche, R., Steckhan, N., Michalsen, A. in Dobos, G. (2014). Yoga for hypertension: a systematic review and meta-analysis of yoga for hypertension. *American journal of hypertension*, 27 (9), 1146-1151.

Cryan, J. in O'Mahony, S. (2011). The microbiome-gut-brain axis: from bowel to behaviour. *Neurogastroenterology and Motility*, 23 (3), 187-192.

Čertalič, V. (2004). *Joga uma in telesa*. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Eliade, M. (2011). *Joga: nesmrtnost in svoboda*. Študentska založba: Ljubljana.

Eysenck, M. in Keane, M. (2010). *Cognitive Psychology. A Student's handbook. 6th Ed.* New York: Taylor and Francis.

Field, T. (2016). Yoga research review. *Complementary therapies in clinical practice*, 24, 146-161.

Francis, A. in Cross Beemer, R. (2019). How does yoga reduce stress? Embodied cognition and emotion highlight the influence of the musculoskeletal system. *Complementary therapies in medicine*, 43, 170-175.

Galied, S. in Frank, R. (2009). Better but not best: recent trends in the well-being of the mentally ill. *Health Aff*, 28 (3), 637-648.

Gannon, S. in Life, D. (2002). *Jivamukti Yoga: Practices for liberating body and soul*. Balantine books, USA.

Gold, P. (2015). The organization of the stress system and its dysregulation in depressive illness. *Mol. Psychiatry*, 20, 32-47.

Hartfiel, N., Havenhand, J., Khalsa, S., Clarke, G. in Kraye, A. (2011). The effects of yoga for improvement of well-being and resilience to stress in the workplace. *Scandinavian journal of work, environment and health*, 37 (1), 70-76.

Innes, K. in Selfe, T. (2012). The effects of a gentle yoga program on sleep, mood, and blood pressure in older women with restless legs syndrome (RLS): A preliminary randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2012, 1-14.

Innes, K., Vincent, H. in Taylor, A. (2007). Chronic stress and insulin resistance-related indices of cardiovascular disease risk, part I: Neurophysiological responses and pathological sequelae. *Alternative therapies*, 13 (4), 46-52.

Ivtzan, I. in Papantoniou, A. (2014). Yoga meets positive psychology: Examining the integration of hedonic (gratitude) and eudaimonic (meaning) wellbeing in relation to the extent of yoga practice. *Journal of bodywork and movement therapies*, 18 (2), 183-189.

Kamei, T., Toriumi, Y., Kimura, H., Ohno, S., Kumano, H. in Kimura, K. (2000). Decrease in serum cortisol during yoga exercise is correlated with alpha wave activation. *Perceptual and motor skills*, 90 (3), 1027-1032.

Kamradt, J. (2017). Integrating yoga into psychotherapy: The ethics of moving from the mind to the mat. *Complementary therapies in clinical practice*, 27, 27-30.

Kanherkar, R., Stair, S., Bhatia-Dey, N., Mills, P., Chopra, D. in Csoka, A. (2017). Epigenetic mechanisms of integrative medicine. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2017, 1-19.

Keynan, J., Meir-Hasson, Y., Gilam, G. Cohen, A., Jackont, G., Kinreich, S., Ikar, L., Or-Borichev, A., Etkin, A. Klovatch, I., Intrator, N. in Hendler, T. (2016). Limbic activity modulation guided by functional magnetic resonance imaging-Inspired electroencephalography improves implicit emotion regulation. *Biological psychiatry*, 80 (6), 490-496.

Kinser, P., Goehler, L. in Taylor, A. (2012). How might yoga help depression? A neurobiological perspective. *Explore*, 8 (2), 118-126.

Knauf, C., Abot, A., Wemelle, E. in Cani, P. (2019). Targeting the Enteric Nervous System to treat metabolic disorders? "Enterosynes" as therapeutic gut factors. *Neuroendocrinology*. Advanced online publication. <https://doi.org/10.1159/000500602>

Koob, G. in Moal, M. (2001). Drug addiction, dysregulation of reward and allostasis. *Neuropsychopharmacology*, 24, 97-129.

Kovač, M. in Novak, D. (2001). Učni načrt za izbirni predmet: program osnovnošolskega izobraževanja. Šport: šport za zdravje, izbrani šport, šport za sprostitev. Ministerstvo za šolstvo, znanost in šport: Zavod RS za šolstvo.

Kovačič, D. (2017). Psihološki koncepti, modeli in teorije bolečine. *Anthropos*, 49 (1/2), 47-70.

Li, A. in Goldsmith, C. (2012). The effects of yoga on anxiety and stress. *Alternative medicine review*, 17, 21-35.

Lidell, L. (1991). *Joga*. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Liang, S., Wu, X. in Jin, F. (2018). Gut-brain psychology: Rethinking psychology from the microbiota-gut-brain axis. *Frontiers in integrative neuroscience*, 12 (33), 1-24.

Lipton, B. (2013). *Biologija prepričanj: znanstveni dokazi o nadvladi uma nad materijo*. Kranj: zbirka Neskončnost.

Littrell, J. (2008). The mind-body connection. *Social work in health care*, 46(4), 17-37.

Luu, K. in Hall, P. (2017). Examnig the acute effects of Hatha yoga and mindfulness meditation on executive function and mood. *Mindfulness*, 8, 873-880.

Maheshwarananda, P. (2006). *Skrute moči v človeku: čakre in kundalini*. Novo mesto: DNM.

Meyer, J.S. in Quenzer, L.F. (2013). Psychopharmacology: Drugs, the Brain, and Behavior.

Monda, V., Villano, I., Messina, A., Valentazno, A., Esposito, T., Moscatelli, F., Viggiano, A., Cibelli, G., Chieffi, S., Monda, M. in Messina, G. (2017). Exercise modifies the gut microbiota with positive health effects. *Oxidative medicine and cellular longevity*. <https://doi.org/10.1155/2017/3831972>.

Montigny, D. (2019). *The unstoppable trend of yoga*. Pridobljeno maja 2019 na <https://www.yogitimes.com/article/unstoppable-trend-yoga-infographic-business>

Moore, D. (2017). *Smart yoga: apply the Alexander technique to enhance your practice, prevent injury, and increase body awareness*. Berkeley: North Atlantic Books.

Musek, J. (2005). *Predmet, metode in področja psihologije*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo.

Musek, J. (2008). Dimenzije psihičnega blagostanja. *Anthropos* 1-2 (209-210), 139-160.

Nichols, H. in Tavella, M.V.J. (2019). *The top 10 leading causes of death in the United States*. Pridobljeno junija 2019 na <https://www.medicalnewstoday.com/articles/282929.php>

Oyola, M.G. in Handa, R.J. (2017). Hypothalamic-pituitary-adrenal and hypothalamic-pituitary-gonadal axes: sex differences in regulation of stress responsivity. *Stress*, 20 (5), 476-494.

Pascoe, M.C. in Bauer, I.E. (2015). A systematic review of randomised control trials on the effects of yoga on stress measures and mood. *Journal of psychiatric research*, 68, 270-282.

Pascoe, M.C., Thompson, R.D. in Ski, C.F. (2017). Yoga, mindfulness-based stress related physiological measures: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 86, 152-168.

Pinel, J. (2011). *Biopsychology* (8th ed.). Boston: Pearson Allyn and Bacon.

Riley, K.E. in Park, C.L. (2015). How does yoga reduce stress? A systematic review of mechanisms of change and guide to future inquiry. *Health psychological review*, 9, 379-396.

Reive, C. (2019). The biological measurments of mindfulness-based stress reduction: a systematic review. *Explore*, 15 (4), 295-307.

Schneiderman, N., Ironson, G. in Siegel, S.D. (2005). Stress and health: Psychological, Behavioral, and Biological Determinants. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1 (1), 607-628.

Schnorr, S. in Bachner, H. (2016). Integrative therapies in anxiety treatment with special emphasis on the gut microbiome. *Yale journal of biology and medicine*, 89, 397-422.

Schops, I. (2011). *Joga: Velik priročnik za začetnike in izkušene*. Tržič: Učila.

Singleton, M. (2010). *Yoga Body: the origins of modern posture practice*. Oxford University press, New York.

Streeter, C., Gerbarg, P., Saper, R., Ciraulo, D. in Brown, R. (2012). Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Medical hypotheses*, 78 (5), 571-579.

Sujatha T. in Judie, A. (2014). Effectiveness of a 12-Week yoga program on physiopsychological parameters in patients with hypertension. *International journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 6 (4), 329-335.

Thayer, J.F. in Beosschot, J.F. (2005). Psychosomatics and psychopathology: looking up and down from the brain. *Psychoneuroendocrinology*, 72, 26-30.

Thursby, E. in Juge, N. (2017). Introduction to the human gut microbiota. *Biochemical journal*, 474 (11), 1823-1836.

Tolbanos Roche, L. in Mas Hesse, B. (2014). Application of an integrative yoga therapy programme in cases of essential arterial hypertension in public healthcare. *Complementary therapies in clinical practice*, 20 (4), 285-290.

Tripathy, J. P. in Thakur, J. S. (2017). Integration of yoga with modern medicine for promotion of cardiovascular health. *International journal of noncommunicable disease*, 2 (3), 64-68.

Ursin, H. in Eriksen, H.R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29, 567-529.

Vedantin, H.D., Marks, D., Sundaram, A., Barnard, A., CJ Page, A., Passarelli, C., Biasiolli, K., Allen, K., Comfort, J., Thraen, L., Hickox, L., Lehman, D., Pennell, J., Mooney, E., Ayni, J. C., Paige, A., Beach, Z., Martini, M., Brown, A., Kendall, C., Norton, B. in Lesniak, J. (2018). *Yoga teacher training manual: 200 Hour*. SchoolYoga Institute: Ashland, Oregon.

Von Bardeleben, U. in Holsboer, F. (1988). Human corticotropin releasing hormone: clinical studies in patients with affective disorders, alcoholism, panic disorder and in normal controls. *Prog neuropsychopharmacol biol psychiatry*, 12, 165-187.

Wang, D. in Hagins, M. (2016). Perceived benefits of yoga among urban school students: a qualitative analysis. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2016, 1-7.

YOGA ed. (2019). Pridobljeno junija 2019 na <https://yogaed.com/>

Zannas, A.S. in West A.E. (2014). Epigenetics and the regulation of stress vulnerability and resilience. *Neuroscience*, 264, 157-170.