

# Utjecaj joga na simptome ADHD-a

---

**Bandov, Martina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:158:841055>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-10**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

**Diplomski rad**  
**Utjecaj joga na simptome ADHD-a**

Ime i prezime studenta:

Martina Bandov

Ime i prezime mentora:

Doc.dr.sc. Daniela Cvitković

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

**Diplomski rad**  
**Utjecaj joga na simptome ADHD-a**

Ime i prezime studenta:

Martina Bandov

Ime i prezime mentora:

Doc.dr.sc. Daniela Cvitković

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad “Utjecaj joge na simptome ADHD-a” i da sam njegova autorica. Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Martina Bandov

Zagreb, lipanj, 2019.

## Sažetak

Joga se sve češće prakticira zbog svojih dobrobiti na zdravlje, prevenciju i liječenje određenih stanja i bolesti. Istraživanja su pokazala razne pozitivne fizičke i psihološke promjene nakon prakticiranja joga (Hughes, 2009). Roditelji, učitelji i ostali djelatnici također sve češće koriste ovakvu vrstu intervencije za djecu.

Ovaj rad proučava utjecaj intervencija baziranih na jogi kod tretmana djece s poremećajem hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD). ADHD je kronični razvojni poremećaj koji pogađa 3-7% djece (APU, 2013). Dugoročno može nepovoljno utjecati na akademski i profesionalni uspjeh te na socio-emocionalni razvoj (Fedeli, 2015). Zbog neželjenih nuspojava koje donose lijekovi, sve češće se koriste komplementarne terapije. Komplementarne i alternativne terapije, primjerice joga, postaju sve popularnije, međutim njihova učinkovitost nedovoljno je istražena.

U ovom radu pregledana su razna istraživanja o utjecaju joga na ADHD. Većina istraživanja pokazala su pozitivan utjecaj joga na ADHD. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se vidjelo na koja sve područja joga može djelovati.

**Ključne riječi:** joga, ADHD, dijete, istraživanje, pregled

## **Abstract**

Yoga is increasingly being used in the general community for its benefits in promoting positive health as well as in preventing and treating certain disorders. Previous studies have reported various physical, psychological and behavioral improvements after practicing yoga. Parents, teachers and healthcare providers are also increasingly using such interventions with children.

This review examines the use of yoga-based interventions in the treatment of children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). ADHD is a chronic developmental disorder affecting 3–7% of children. In the long term it can impair academic performance, vocational success and social- emotional development. Due to adverse effects of medication there is growing interest in complementary treatments. Complementary and alternative medicine therapies including yoga are commonly used in children with ADHD, but little is known about the efficacy of these therapies.

Most of the researches showed positive impact of yoga on ADHD. Future well designed research is needed to establish on which areas yoga can be effective.

**Key words:** yoga, ADHD, child, research, review

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA .....	2
Joga .....	2
Definicija i filozofija joge .....	2
Tehnike joge .....	3
Dobrobiti joge i istraživanja .....	7
Učinci prakticiranja joge na djecu s teškoćama u razvoju .....	11
Poremećaj hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD) .....	13
Definicija, simptomi i uzrok .....	13
Tretman i ublažavanje simptoma ADHD-a .....	16
Utjecaj joge na simptome ADHD poremećaja .....	18
3. ZAKLJUČAK .....	32
4. LITERATURA .....	33

## 1. UVOD

Danas sve popularnije prakticiranje joge donosi mnoge dobrobiti za fizičko i psihičko zdravlje. Iako o njenom podrijetlu znamo jako malo, temelji joge mogu se pronaći u najstarijim svetim knjigama-vedama (Burgin, 2016). Jedan od razloga prakticiranja joge su njen pozitivan utjecaj na zdravlje i kvalitetu života (Cope, 2006). Brojne dobrobiti joge dokazala su i razna istraživanja. Pozitivno utječe na fizičko zdravlje i razne bolesti primjerice: rak, kardiovaskularne bolesti, kroničnu bol, migrenu i druge (Cope, 2006). Osim toga, smanjuje razinu stresa, anksioznosti, depresije, popravljajući raspoloženje, pozitivno utječe na san i kvalitetu života (Cope, 2006). Zbog svojih raznih dobrobiti može biti korisna kao komplementarna terapija za razna stanja i poremećaje.

U ovom radu prikazat će se utjecaj joge na simptome ADHD-a, poremećaja koji danas pogađa od 3-7% djece i mladih (APU, 2013). Glavne karakteristike ADHD-a su nepažnja i hiperaktivnost/impulzivnost (APU, 2013). Prakticiranje joge može imati dobrobiti upravo na ove ključne karakteristike ADHD sindroma.

Prvi dio ovog rada osvrnut će se na općenite informacije o jogi, općim dobrobitima joge te na glavne karakteristike ADHD-a. Također, spomenuti će se utjecaj joge na djecu s teškoćama u razvoju.

Drugi dio rada govori o utjecaju joge na ADHD kroz prikaz dosadašnjih istraživanja. Ukupno je pregledano 20 istraživanja o utjecaju joge na simptome ADHD-a kod djece i odraslih. Također, rad će se osvrnuti i na načine prilagodbe joge za djecu s ADHD-om.

**Problemska pitanja** kojim se ovaj radi bavi su:

Koje su dobrobiti joge?

Zašto koristiti jogu kao komplementarnu terapiju?

Kako i zašto joga može pomoći osobama s ADHD-om?

Kako jogu učiniti pristupačnijom i zanimljivijom djeci s ADHD-om?



## 2. PREGLED DOSADAŠNJIH SPOZNAJA

### Joga

#### Definicija i filozofija joge

Na jogu možemo gledati kao na vrlo staru tradiciju koja se bavi mentalnim, tjelesnim i duhovnim funkcioniranjem čovjeka. Prvi temelji joge spominju se u najstarijim svetim staroindijskim knjigama, odnosno vedama. Vede su omogućile prve temelje za budući razvoj joge. Rig-Veda je najstarija kolekcija knjiga i u njoj nalazimo prvu definiciju riječi joga (Burgin, 2016). Prema nekim filologičkim i lingvističkim dokazima ovi spisi sastavljeni su na Indijskom subkontinentu 1500.-1200. godine prije Krista (Witzel, 1995). Međutim, vede su se prenosile usmenim putem i puno godina prije (Burgin, 2016).

Vjeruje se da je prvotna joga postojala i za vrijeme drevne civilizacije iz doline Inda. Međutim, ta mogućnost nedovoljno je istražena (Orlić, 2001). Joga se prvi put javlja na zapadu krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Danas postaje sve više popularnija i na zapadu ali i u Indiji. Naime, kada se tek počela prakticirati u Indiji, bila je povlastica viših društvenih slojeva ili tajnovita praksa (Orlić, 2001).

Joga kao imenica izvodi se iz korijena *yog* koji na sanskrtskom znači ujediniti, sjediniti, povezati (Orlić, 2001). Također joga znači jedinstvo, harmonija, zajedništvo, a glavni cilj joge je jedinstvo uma, duha i tijela (Iyengar, 1979). Praktičari koji se bave jogom poznati su kao jogiji. Jogiji tijekom prakticiranja joge smiruju misli te tako utječu na um i tijelo. Stariji jogiji godinama su prakticirali meditaciju i jogu u izolaciji te su puno vremena provodili u špiljama i šumama kako bi odgovorili na razna pitanja o životu (Cope, 2006).

Kako bi joga bila jasnija modernom čovjeku, Patanjali je sistematizirao i pojednostavio jogu u svojem dijelu: *Yoga sutra* (Iyengar, 1979). O ovome mističnom drevnom autoru ne znamo mnogo, a smatra se da je bio jogi koji je živio u planinama sjeverne Indije prije otprilike 2000 godina. Patanjali u svojem dijelu jogu opise kao: *chitta* (izmjena) *vrtti* (mentalne) *nirodhah* (zaustaviti). U slobodnom prijevodu može značiti smirenje uma, odnosno zaustavljanje tijeka misli (Adele, 2009). Patanjalijev osmerokraki put joge (ashtanga jogu) čine: Yama i Niyama (socijalni i osobni principi), Asana (položaji), Pranajama (vježbe disanja), Pratyahara (povlačenje osjetila), Dharana (koncentracija), Dhyana (meditacija) te na kraju Samadhi (jedinstvo). Prema Patanjaliu postoji 5 Yama i 5 Niyama koje služe kao etičke smjernice

koje nam pomažu održati harmoniju s okolinom. Temelj joge i prva Yama je Ahimsa odnosno nenasilje (a+himsa). Himsa označava nasilje i može se javiti u tri oblika: djelo, riječ i misao. Ahimsa se odnosi na ponašanje prema svim živim bićima ali i prema sebi. Druga Yama je Satya odnosno iskrenost, integritet i poštenje. Nakon toga slijedi Asteya, izbjegavanje krađe na svaki način. Četvrta Yama je Brahmacharya koja u svakodnevnom smislu znači odgovorno seksualno ponašanje. Naposljetku, zadnja Yama naziva se Aparigraha i odnosi se na umjerenost i ne-pohlepu (Adele, 2009).

Osim navedenih socijalnih principa, vrlo su bitni i osobni principi (Niyama). Patanjali navodi 5 principa, a to su: Saucha (unutarnja i vanjska čistoća), Santosha (zadovoljstvo), Tapas (disciplina), Svadhyaya (učenje o sebi) te Ishvarapranidhana (predavanje božanskom) (Adele, 2009).

Yama i Niyama su prva dva kraka osmerokrake joge, a treći krak su Asane koje održavaju tijelo zdravim i jakim. Nakon toga slijedi Pranajama i Pratyahara koje služe za smirenje uma. Zadnji stadiji su Dharana, Dhyana i Samadhi koji održavaju jogija u harmoniji sa samim sobom i sa "Osnivačem" (Iyengar, 1966).

## Tehnike joge

Danas kada kažemo da vježbamo jogu, najčešće prakticiramo samo asane i pranajamu. Riječ asana nastaje iz riječi *as* koja znači boraviti, zauzeti određeni tjelesni stav (Orlić, 2001). Doslovan prijevod riječi *asan* je sjedeći položaj (Cope, 2006). U prijašnje vrijeme taj naziv označavao je položaj za meditaciju i vjerojatno se odnosio na *Padmasanu* ili položaj lotosa. Danas označava raznovrsne položaje (Cope, 2006). Prema raznim jogijskim skriptama postoji 8,400,000 različitih asana od kojih je danas poznato samo stotinjak. Većina asana nazvana je prema životinjama, primjerice: kobra, mačka, škorpion, pas prema dolje i drugi. Razlog tome su vjerovanja da imitacija životinjskih položaja može poboljšati zdravlje jer životinje žive u harmoniji i u skladu s prirodom (Saraswati, 2013). Osim toga, svaka asana ima svoj naziv na sanskrtu te određeno značenje i svrhu (Kaminoff, 2011).

Asane se mogu podijeliti u tri kategorije: početnička, srednja i napredna (Saraswati, 2013). Prva skupina asana je za osobe koje nikada nisu prakticirale jogu ili za osobe koje su bolesne, starije dobi i slabe. Takve asane mogu poboljšati fizičko stanje i pripremiti osobu za naprednije položaje. Drugu skupinu asana mogu prakticirati osobe koje bez problema izvode vježbe za početnike. Takve asane zahtijevaju veću koncentraciju i koordiniranost s dahom.

Napredna grupa je za osobe koje imaju veliku kontrolu nad svojim mišićima i živčanim sustavom (Saraswati, 2013).

Osim ove podjele, asane se mogu podijeliti na: sjedeće, stajće, ležeće i asane na koljenima. U svakoj skupini postoje asane kojima se izvodi: pregib prema naprijed, pregib prema unazad, pregib sa strane, uvrtnje i središnja ekstenzija (Kaminoff, 2011).

Razlikujemo dinamične od statičkih asana (Saraswati, 2013). Dinamičke vježbe služe za povećanje fleksibilnosti, poboljšanje cirkulacije, mišićnog tonusa, probavnog i respiratornog sustava. Takve vježbe posebno su učinkovite za početnike, dok statične asane prakticiraju srednje napredni i napredni praktikanti. Izvode se uz minimalno ili bez ikakvih pokreta a služe za nježno masiranje unutarnjih organa i mišića te opuštanje živaca u cijelom tijelu. Također, pripremaju osobu za meditaciju tako da smiruju um (Saraswati, 2013).

Asane se mogu prakticirati bilo kada ali vrlo je bitno da je želudac prazan. Zbog toga se preporučuje prakticiranje rano ujutro ili minimalno 3 sata nakon jela. Isto tako, preporučljivo je da su mjehur i crijeva prazni (Saraswati, 2013). Postoje i mnoge kontraindikacije za prakticiranje asana kao što su: prijelom kostiju, bolovi u leđima, čir na želucu, tuberkuloza, srčani problemi, hernija. Osobe s ovakvim problemima trebaju se posavjetovati s liječnikom ili kompetentnim učiteljem joga (Saraswati, 2013).

Osim asana, vrlo bitni dio joga je i kontrola disanja, odnosno pranajama. Disanje je jedan od najvažnijih procesa u tijelu jer utječe na aktivnost svih stanica i povezano je s učinkovitosti mozga. Većina ljudi diše nepravilno, odnosno ne koriste čitavi kapacitet pluća. Takvo disanje je brzo i plitko (Saraswati, 2013).

Jogiji smatraju da se može puno otkriti o načinu na koji živimo na temelju toga kako dišemo. Smatraju da kada je um nemiran, tada je i dah. Posljedica takvog uznemirenog uma je poremećenost daha ili "teško disanje". Zbog toga je vrlo bitno da dišemo pravilno i potpuno. Kod takvog disanja pri udisaju trbuh je opušten, mekan i zaobljen, a zdrava brzina disanja je od 6 do 8 dahova u minuti tijekom mirovanja (Cope, 2006). Iz toga razloga vrlo su bitne vježbe disanja ili pranajama. Riječ prana znači energija, životna sila, dah, a riječ ayama proširenje, ovladanost, protegnuće (Orlić, 2001). Pranajama povoljno djeluje na organske sustave jer unosimo veliku količinu kisika i izbacujemo sav suvišan ugljikov dioksid (Orlić, 2001). Vrlo je bitno da disanje koordiniramo s pokretima tijekom prakticiranja asana te da uvijek dišemo kroz nos (Saraswati, 2013).

Postoje četiri aspekta pranajame, a to su: udisaj, izdisaj, unutarnje i vanjsko zadržavanje daha. Najvažniji aspekt pranajame je kumbhaka, odnosno zadržavanje daha. Međutim, za

izvođenje kumbhake potreban je postepen razvoj kontrole nad respiratornim funkcijama. Iz tog razloga početnici najprije prakticiraju udisaj i izdisaj kako bi ojačali pluća (Saraswati, 2013).

Postoji nekoliko tehnika disanja; prirodno, trbušno, prsno, klavikularno (ključnom kosti) i jogijsko (Kaminoff, 2011). Prirodno disanje je najjednostavnija tehnika i može se prakticirati bilo kada. Pri takvom disanju bitno je samo da smo svjesni svakog udisaja i izdisaja. Trbušnim disanjem pomičemo dijafragmu, a prsnim i klavikularnim pomičemo prsni koš i ramena. Kombinacija prve tri tehnika je jogijsko disanje i prakticira se kako bi se povećalo trajanje udisaja i izdisaja (Kaminoff, 2011).

U prakticiranje joge ulazi i prakticiranje koncentracije i meditacije. Meditacija na tibetanskom jeziku znači upoznavanje (Cope, 2006). Uz pomoć meditacije smirujemo i upoznajemo um (Cope, 2006). Patanjali u svojim starim spisima Yoga sutra podučava kako pravilno meditirati i koji su ciljevi meditacije (Patanjali, 2012). Prema njemu, meditacija odnosno *dhyana* je 7. ud joge koji označava stanje čiste svjesnosti. Meditacija se može prakticirati tek kada se usavrši 6. ud joge odnosno *dharana*, prakticiranje koncentracije. Pet ciljeva meditacije su razumijevanje unutarnje energije, čišćenje unutarnje energije, povećanje energije, svijest o duši i prosvjetljenje. Prema ovom drevnom autoru svi ljudi imaju različiti kapacitete i sposobnosti prakticiranja meditacije te zbog toga nije dobro uspoređivati se s drugima. Bitno je razlikovati prave ciljeve meditacije te imati strpljenja jer učenje zahtjeva vremena (Patanjali, 2012).

Jedan od najstarijih oblika meditacije je mantra japa. Doslovni prijevod mantre je recitacija. Vjeruje se da je takva vrsta meditacije nastala iz recitiranja starih vedskih tekstova. Takvo ponavljanje teksta zahtijevalo je potpunu usredotočenost (Cope, 2006).

Danas se sve više spominje pojam mindfulness koji označava stanje prisutnosti u sadašnjem trenutku. Smatra se da potječe od budizma i joge, međutim spominje se i u djelima velikih pjesnika i filozofa kao što su Emerson, Thoreau i Whitman (Kabat-Zinn 2001).

Postoje razni načini kojima se može prakticirati mindfulness meditacija. Najpoznatiji i najčešći je prakticiranje meditacije u sjedećem položaju lotosa. Međutim, meditacija i mindfulness se može prakticirati i hodajući, ležeći ili obavljajući neke druge aktivnosti (primjerice kućanski poslovi) (Kabat-Zinn, 2001).

Vrlo je popularna i transcendentalna meditacija. Ova vrsta meditacije je vrlo jednostavna, prirodna tehnika smirivanja uma. Vjeruje se da prakticiranjem ove meditacije um oslobađa svoj potencijal neograničene svjesnosti (Giovanni, 2015).

Ova tehnika je vrlo efektivna za duboku relaksaciju, eliminiranje stresa, promoviranje zdravlja, povećanje kreativnosti i inteligencije, i stjecanje unutrašnje sreće i ispunjenja.

Dobrobit transcendentalne meditacije potvrđena je s više od 500 znanstvenih studija.

Jedinstvena je i u potpunosti različita tehnika od ostalih vrsta meditacije. Razlikuje se i po mehanizmu prakse i po rezultatima koji se postižu (Giovanni, 2015).

Postoje i mnoge druge meditacije kao što su: kundalini meditacija, meditacija svijećom, zen meditacija, čakra meditacija, meditacija vizualizacijom, meditacija mantrama, meditacija zvukom i druge manje poznate (Giovanni, 2015).

Danas su dokazane mnoge dobrobiti meditacije. Najčešće se spominju smanjenje stresa, anksioznosti i depresije, smanjenje bolova, poboljšanje memorije i pažnje. Međutim, meditacija dokazano utječe i na fiziološki aspekt odnosno na sniženje kortizola, srčanog ritma, tlaka, povišenje melatonina i protok krvi do mozga (Sharma, 2015).

Dobrobiti joga na zdravlje dokazuju mnoga istraživanja koja će biti prikazana u sljedećem poglavlju.

## Dobrobiti joge i istraživanja

S obzirom na mnoge dobrobiti koje sa sobom nosi, na jogu možemo gledati kao na terapiju. Joga kao terapija koristi holistički pristup te u isto vrijeme pozitivno djeluje na tijelo, um i duh. Većina ljudi na zapadu živi ubrzanim načinom života kojeg karakterizira svakodnevni kronični stres. Upravo zbog toga ova vrsta terapije može biti vrlo korisna (McCall, 2017). Prije više od dvadeset godina, točnije 1989. godine, osnovano je internacionalno udruženje joga terapeuta koje podržava istraživanja i educiranje u ovom području. Osnovni cilj ovog udruženja je da joga postane priznata i uvažena terapija (IAYT) (Gibson, 2018). U idućim poglavljima kroz prikaz različitih istraživanja bit će opisano na koja sve područja zdravlja joga može terapijski utjecati.

Danas, uz modernu znanost, postoje razne mogućnosti snimanja i istraživanja fizioloških učinaka joge. Znanstveno možemo dokazati uz pomoć elektroencefalografskog snimanja i magnetske rezonance da joga i meditacija mogu utjecati na fiziološki aspekt stresa (Cope, 2006). Primjerice, snižuju se hormoni stresa: kortizol, epinefrin i norepinefrin, usporava se metabolizam, srčana frekvencija i disanje, krvni tlak se snižuje a smanjena je i mišićna napetost (Cope, 2006). Osim toga, beta valovi mijenjaju su u polaganije i duže alfa-valove. Kada je um tjeskoban, aktivan i uzbuđen tada prevladavaju beta-valovi. Kada je um miran, sabran i usredotočen tada prevladavaju alfa -valovi. Međutim, postoje i theta valovi koji nastaju duboko u mozgu i javljaju se u stanjima između budnosti i sna. Istraživanja su pokazala da nakon dužeg prakticiranja joge i meditacije dolazi do slabljenja beta-valova, a jačanja alfa i theta valova (Cope, 2006).

Neke od značajnijih promjena koje su brzo vidljive su fleksibilnost i snaga, odnosno promjene na tijelu. Rezultati istraživanja pokazali su da je prakticiranje joge učinkovito kao i regularno vježbanje mišića i vježbe istezanja (Gothe, 2016). Osim toga, drugo istraživanje ispitalo je utjecaj joge na fleksibilnost i balans studenata atletičara. Rezultati su pokazali značajno unapređenje fleksibilnosti i balansa kod atletičara koji su prakticirali jogu. Ovakvim rezultatima može se zaključiti kako joga može pomoći atletičarima, ali i drugima, da unaprijede svoje sposobnosti (Polsgrove, 2016).

Osim što utječe na fleksibilnost, snagu i ravnotežu, joga može pozitivno utjecati i na smanjenje pretilosti. U jednom istraživanju iz 2016. (Cramer, 2016) ispitivao se utjecaj joge

na žene s trbušnom pretilošću. Rezultati su pokazali značajno smanjenje obujma struka kod ispitanica koje su prakticirale jogu. Osim toga, vidljive su i promjene na težini, indeksu tjelesne mase, mišićima te mentalnom zdravlju i samopouzdanju (Cramer, 2016). Osim ovog istraživanja provedeno je i drugo istraživanje u kojem su vidljive promjene kod težine, opsega struka, krvnog tlaka i šećera u krvi (Das, 2015).

Jedan od razloga zašto joga utječe na smanjenje pretilosti je i taj što joga promiče zdravu prehranu i zdrav način života. Prema jednom novijem istraživanju, osobe koje redovito prakticiraju jogu jedu više voća i povrća, a konzumiraju manje slatkiša, šećera i brze hrane (Watts, 2018). Također, prema intervjuu, ispitanici koji prakticiraju jogu izjavili su da ih joga potiče da jedu svjesnije i zdravije te da im pomaže pri smanjenju emocionalnog jedenja, prejedanja i prevelikih žudnji za hranom (Watts, 2018).

Osim što joga mijenja tijelo i potiče na zdrav život, mnoga istraživanja pokazuju kako joga pozitivno utječe na prevenciju i liječenje mnogih zdravstvenih stanja i bolesti. Rezultati pokazuju da joga može utjecati na kardiovaskularne probleme povezane sa starenjem (Bharshankar 2003). Osim toga, joga može povoljno utjecati i na probleme sa srcem te na kolesterol. Prema jednom istraživanju, nakon godinu dana prakticiranja joge zamijećene su značajne promjene u razini kolesterola te regresija ishemijske bolesti srca (Yogendra, 2004). Također, pomaže kod dijabetesa te smanjuje kolesterol, trigliceride, LDL te povisuje HDL odnosno „dobri“ kolesterol (Shantakumari, 2013).

Također, istraživanja su pokazala kako joga značajno smanjuje proinflammatorne markere, posebice citokin, važnoga medijatora upalnih bolesti. Iz tih istraživanja može se zaključiti da joga ima važan antiupalni efekt u tijelu (Falkenberg, 2018).

Razne studije pokazale su i pozitivan utjecaj joge na migrene. Samim time možemo zaključiti kako bi se joga mogla uspješno uključiti kao dodatna terapija za osobe koje pate od migrena (Kisan, 2014).

Osim toga, rezultati istraživanja pokazali su značajno smanjenje astmatičnih napadaja. Ispitanici su imali i manju potrebu za korištenjem inhalatora te su koristili manje lijekova (Mekonnen, 2010).

Redovno prakticiranje joge može utjecati i na kronične bolove što dokazuje istraživanje u kojem su sudjelovale žene koje pate od kroničnih bolova u leđima. Na kraju istraživanja, rezultati su pokazali značajno manje bolova kod eksperimentalne grupe. Osim toga, ispitanicima koje su vježbale jogu poboljšala se i fleksibilnost leđa (Lee, 2014).

Provedeno je i istraživanje koje ispituje utjecaj joga na artritis kod odraslih osoba koje se ne bave fizičkim aktivnostima. Nakon dva mjeseca vidljive su značajne promjene kod fizičke boli, generalnog zdravlja, vitalnosti i mentalnog zdravlja. Iz ovog istraživanja može se zaključiti da bi joga mogla pomoći osobama s artritisom da sigurno vježbaju i time unaprijede svoje fizičko i psihičko zdravlje (Moonaz, 2015).

Rezultati istraživanja pokazali su i značajno smanjenje bolova te puno snažniji hvat (Garfinkel, 1998). Drugo malo novije istraživanje pokazalo je da joga može smanjiti bol i poboljšati fizičko funkcioniranje kod osoba s osteoartritisom koljena (Kolasinski, 2005).

Sve češće istražuje se i utjecaj joga na oboljele od tumora. U jednom novijem pregledu istraživanja iz 2018. godine obuhvaćeno je ukupno 138 radova. Velika većina ovih istraživanja pokazala je pozitivan utjecaj joga na osobe oboljele od tumora. Joga je najviše pozitivno utjecala na psihološko zdravlje odnosno smanjila simptome anksioznosti, depresije i stresa. Isto tako, povoljno je utjecala na opći umor, bol, mučnine i spavanje (Agarwal, 2018). Ovim istraživanjima dokazano je da joga može pomoći pacijentima oboljelima od tumora da se bolje nose s ovom teškom dijagnozom i simptomima koji je prate.

Joga može smanjiti i nuspojave kemoterapija, poboljšati sveukupnu kvalitetu života te smanjiti anksioznost i depresiju (Raghavendra, 2007).

Osim na razne zdravstvene probleme, joga povoljno utječe i na probleme sa spavanjem. Prema rezultatima jednog istraživanja osobe koje su vježbale jogu nakon 6 mjeseci pokazuju značajno poboljšanje u spavanju. Procijenile su da spavaju bolje i duže, brže zaspu a ujutro se osjećaju odmornije. Ovo istraživanje pokazuje povoljan utjecaj joga na spavanje kod gerijatrijskih pacijenata (Manjunath, 2005). Jedno drugo istraživanje pokazuje porast melatonina, hormona koji regulira spavanje i budnost (Harinath, 2004).

Osim što pozitivno djeluje na fizičko zdravlje, joga utječe i na mentalno zdravlje. Vrlo često se ispituje utjecaj joga na stres, koji je u današnjem ubrzanom načinu života sve češći. Više studija pokazalo je da joga može smanjiti razine kortizola, glavnog hormona za stres. Primjerice, jedno istraživanje ispitalo je povezanost prakticiranja joga i razine kortizola kod pacijenata koji boluju od periodontitisa te pate od anksioznosti i depresije povezane sa stresom (Katuri i sur., 2016). Rezultati ovog istraživanja pokazali su da osobe koje redovito prakticiraju jogu imaju niže razine kortizola u krvi te niske rezultate na Hamiltonovoj i Zungovoj skali depresije (Katuri i sur., 2016).



Drugo istraživanje isto tako pokazuje smanjenje razine kortizola kod osoba koje pate od depresije (Thirhalli i sur., 2013).

Također, jedno veće istraživanje u Australiji obuhvatilo je 130 ispitanika koji su pokazali blaže do srednje simptome stresa. Nakon intervencije u trajanju od 10 tjedana, rezultati su pokazali manje razine stresa i anksioznosti (Smith i sur., 2006). Isto tako, jedno istraživanje pokazalo je značajno smanjenje simptoma stresa, anksioznosti i depresije kod žena nakon 12 seansi vježbanja joga (Shohami i sur., 2018), a u drugom istraživanju značajno se smanjila razina kortizola nakon 3 mjeseca vježbanja joga (Michalson i sur., 2005).

Prema jednom istraživanju iz 2014., joga može smanjiti i simptome PTSP-a. Na kraju istraživanja 16 žena (52%) iz druge grupe koja je prakticirala jogu nije više pokazivalo kriterije za PTSP, dok u grupi koja nije prakticirala jogu taj postotak je manji (21%). Zaključak ovog istraživanja je da joga značajno smanjuje simptome PTSP-a te može pomoći tim osobama da se bolje nose s prošlim traumama (Kolk, 2014).

Joga bi mogla pozitivno djelovati i na simptome opsesivno kompulzivnog poremećaja. Rezultati jednog istraživanja pokazali su značajno unapređenje simptoma. Tri su pacijenta prestala koristiti lijekove nakon 7 mjeseci vježbanja joga, a dva pacijenta su značajno smanjila uzimanje lijekova (Shannahoff, 1996).

Osim navedenih dobrobiti joga na psihološke probleme i poremećaje, jedno novo istraživanje pokazalo je pozitivne rezultate i na poremećaje hranjenja. Istraživanje je pokazalo značajno smanjenje rezultata na EDE- testu za poremećaje hranjenja (Karlesen, 2018). S ovakvim rezultatima može se zaključiti da bi joga mogla biti učinkovita za osobe koje pate od poremećaja hranjenja.

Osim što pozitivno utječe na razne psihološke i mentalne probleme, joga može znatno poboljšati i sveukupnu kvalitetu života. Rezultati jednog istraživanja pokazali su značajno veće unapređenje kvalitete života kod grupe koja je vježbala jogu u usporedbi s ostalim grupama (Oken, 2006).

Tijekom prakticiranja joga izvodi se pranajama, odnosno vježbe disanja koje imaju mnoge dobrobiti. Prema jednom pregledu radova, pranajama utječe na respiratorne, neurokognitivne, fiziološke i metaboličke funkcije. Osim toga, pozitivno utječe na kardiovaskularne i respiratorne bolesti, diabetes, kvalitetu sna i ostalo (Saoji, 2019).

Iz navedenih istraživanja možemo zaključiti da joga donosi mnoge dobrobiti, mentalne i fizičke. Osim na odrasle joga može povoljno utjecati i na djecu. Primjerice, joga povoljno utječe na pažnju, memoriju, samopouzdanje, akademski uspjeh, ponašanje u razredu te smanjuje anksioznost i stres kod djece (Wei, 2016). Istraživanja o utjecaju joga na djecu ima puno manje u usporedbi s istraživanjima o utjecaju na odrasle. Neka od tih istraživanja bit će predstavljena kroz iduća poglavlja.

Jedno istraživanje ispitivalo je percepciju učenika o osmotjednom programu joga (Smith, 2010). Cilj programa bio je smanjenje stresa i poboljšanje ponašanja kod učenika kojim imaju rizik za teškoće učenja. Program se sastojao od vježbi (asana), meditacije i sporog disanja. Nakon 8 tjedana djeca su ispitana po malim fokus grupama. Prema intervjuima, djeca su izjavila da im joga pomaže da se osjećaju mirnije i fokusiranije, da kontroliraju ponašanje u stresnim situacijama te razviju samopouzdanje (Smith, 2010).

Drugo novije istraživanje iz 2016. obuhvatilo je kvalitativnu evaluaciju jednogodišnjeg joga intervencijskog programa kod školske djece. Rezultati su pokazali kako učenici smatraju da im je joga pomogla pri samo-regulaciji, samopouzdanju, akademskom uspjehu, smanjenju stresa te fizičkom stanju (Wang, 2016).

Istraživanje je također pokazalo kako joga može povoljno utjecati i na poremećaje hranjenja kod adolescenata i mladih. Rezultati ovog istraživanja pokazali su veći pad simptoma poremećaja hranjenja kod grupe koja je vježbala jogu. Preokupacija hranom bila je značajno niža nakon svakog vježbanja (Carei, 2009).

#### Učinci prakticiranja joga na djecu s teškoćama u razvoju

Practiciranje joga također može biti korisno i za djecu s teškoćama u razvoju, što dokazuju neka istraživanja. Fugler i sur. (2015) napravili su pregled literature povezane s utjecajem joga na poremećaj iz spektra autizma. Istraživanja su pokazala da joga može povoljno utjecati na razvoj motoričkih vještina, posturu, kontakt očima, imitaciju, spavanje, igru, pažnju i druge. Isto tako može pomoći djeci s poremećajem iz spektra autizma kod senzoričkog procesuiranja, motoričkih vještina te osjećaj za prostor (Behar, 2006). Osim toga, joga može pomoći djeci da razviju samopouzdanje te bolje komunikacijske vještine. Za razliku od ostalih terapija, joga može pomoći djeci da smire sami sebe, a ne da se uvijek oslanjaju na nekoga drugog (Behar, 2006).

Kako bi se ispitili učinci joge na djecu s poremećajem iz spektra autizma osmišljen je i program za djecu i njihove roditelje koji je trajao 9 tjedana. U programu je sudjelovalo šestero djece s roditeljima, a pri završetku roditelji su bili opširno ispitani o promjenama koje vide kod djeteta. Primijetili su da djeca imaju bolju pažnju i fokus te da im je lakše prijeći s jedne aktivnosti na drugu. Također, više su komunicirala te su se uspješnije samostalno smirivala. Na kraju, roditelji su zaključili kako je program imao i pozitivan utjecaj na obiteljsko zajedništvo (Behar, 2006).

Osim na djecu s poremećajem iz spektra autizma, joga može povoljno utjecati i na motorički i fizički razvoj osoba s Down sindrom (Young, 2017). Jedno manje istraživanje pokazalo je pozitivne promjene kod djece s Down sindromom nakon četiri tjedana vježbanja joge. Poboljšanja su se najviše vidjela kod mobilnosti, snage i stabilnosti. Takve promjene su osobito bitne za osobe s Down sindromom jer one često imaju teškoće u gruboj i finoj motorici, mišićnom tonusu te se manje kreću (McDaniels, 2014).

Jedno novije istraživanje ispitivalo je i utjecaj joge na psihomotorne sposobnosti djece s intelektualnim teškoćama (Pise, 2018). U istraživanju je sudjelovalo sedamdeset djece koja su bila podijeljena u dvije grupe, eksperimentalnu i kontrolnu. Obje grupe ispitane su prvi dan istraživanja te nakon 12 tjedana prakticiranja joge. Procjenjivao se statički balans, koordinacija oko-ruka, spretnost te reagiranje. Eksperimentalna grupa, odnosno grupa koja je prakticirala jogu, pokazala je značajno unapređenje u ovim područjima. Iz toga se može zaključiti da joga može pomoći kod psihomotornih sposobnosti djece s intelektualnim teškoćama (Pise, 2018).

U jednom drugom istraživanju sudjelovalo je 40 djece s cerebralnom paralizom u dobi od 5-17 godina (Gokcek, 2017). Tijekom 10 serija prakticirale su se tehnike disanja, asane i vježbe zagrijavanja. Ispitivana je gruba motorika, postura, kvaliteta spavanja te simptomi depresije. Rezultati su pokazali značajno unapređenje u posturi, penjanju i spuštanju niz stepenice te kvaliteti sna. Isto tako joga je utjecala na simptome depresije, psihološko stanje i olakšala fizičku bol (Gokcek, 2017).

Joga može pružiti djeci s teškoćama ali i bez teškoća ugodno, zabavno i nekompetitivno okruženje koje će pozitivno utjecati na njihov razvoj i kreativnost (Young, 2017). Postoje različiti načini na koje se joga može uključiti u program rane intervencije, vrtić/školu ali i kod kuće. Razne zabavne aktivnosti mogu jogu učiniti zanimljivijom i pristupačnom djeci. Primjerci mogu se iskoristiti razne pjesmice, igre, priče i slično (Young 2017).

Može se zaključiti da joga pozitivno djeluje na mišiće u tijelu, razgibavanje zglobova, isteže tetive, jača pluća i srce, razvija osjećaj za ravnotežu, čisti kožu, regulira tlak, poboljšava probavu i djeluju na sve fiziološke procese u organizmu. Redovno vježbanje može utjecati i na karakter: veća osjetljivost za potrebe tijela, upornost, strpljivost, brižnost, smirenost, sistematičnost i duge. Osim toga povoljno djeluje i na koncentraciju (Orlić, 2001). Usredotočenost na vježbe i disanje isključuje misli koje bi mogle ometati osobu. Samim time mentalni nemir se smanjuje, usporavaju se moždani valovi, smiruje živčani sustav te se javlja osjećaj zadovoljstva (Cope, 2006). Da bi joga dovela do ovakvih uspjeha, neophodno je redovno i pravilno vježbanje (Orlić, 2001).

## Poremećaj hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD)

### Definicija, simptomi i uzrok

ADHD je kronični neurorazvojni poremećaj koji pogađa 3-7% školske djece (APU, 2013). Glavne karakteristike ADHD-a su: hiperaktivnost/impulzivnost i/ili nepažnja te postojanje simptoma minimalno 6 mjeseci (APU, 2013). Simptomi koji ukazuju na hiperaktivnost i impulzivnost su: često dizanje sa stolice u situacijama kada treba sjediti, tapkanje s rukama i nogama, često trčanje i skakanje u situacijama kada je to neprimjereno, teškoće pri mirnom i tihom igranju, brzopletost, teškoće pri čekanju u redu, ometanje drugih, prevelika pričljivost i drugi (APU, 2013). Hiperaktivnost možemo podijeliti na 3 razine prema intenzitetu: *rastresenost*, *uznemirenost* i *prava hiperaktivnost* (Fedeli, 2015). Na prvoj razini dijete nije pretjerano fizički hiperaktivno ali ipak pokazuje znakove rastresenosti. Na drugoj razini dijete je konstantno uznemireno ali uspijeva sjediti uz lupkanje prstima, nogama. Dijete koje pokazuje pravu hiperaktivnost stalno se vrti i trči kada bi trebalo hodati ili sjediti (Fedeli, 2015).

Osim hiperaktivnosti djeca s ADHD sindromom pokazuju i visoki stupanj impulzivnosti. Uz impulzivno ponašanje, prisutna je i kognitivna i emocionalna impulzivnost (Fedeli, 2015). Primjerice, različite misli bez logičkog slijeda, nizak prag tolerancije na frustraciju i nagle promjene raspoloženja (Fedeli, 2015).

Osim hiperaktivnosti i impulzivnosti djeca s ADHD-om ima teškoća pri usmjeravanju, selekciji i zadržavanju pažnje (Fedeli, 2015). Neki od simptoma su: nemogućnost pridavanja pozornosti detaljima, česte pogreške u radu, teškoće kod praćenja instrukcija i zadržavanja pažnje na zadatku, teškoće pri organiziranju zadataka i aktivnosti te izbjegavanje takvih zadataka, zaboravljivost i često gubljenje stvari potrebnih za rad, neurednost, lako se omete vanjskim podražajima i drugi (APU, 2013).

Osim navedenih simptoma vrlo su česte i sekundarne teškoće kao što su nisko samopouzdanje i samopoštovanje, društvena izolacija, simptomi depresije, devijantno ponašanje, zloupotreba alkohola i droga (Ferek, 2006). Također, oko 45-50% djece s ADHD sindromom ima još barem jedan dodatni psihijatrijsko-psihološki poremećaj. Najčešći su opozicijsko-protestno ponašanje (59%) i konduktivni poremećaj (25%). Ponekad se javlja Tourette sindrom odnosno poremećaj višestrukih vokalnih ili tjelesnih tikova (Seukšak, 2005). Međutim, puno je ozbiljnije kada se javi fizička agresija, primjerice krađa, tučnjava i uništavanje stvari (Fedeli, 2015).

Kod postavljanje dijagnoze ADHD-a treba uzeti u obzir i teškoće u izvršnim funkcijama. Izvršne funkcije vrlo su bitne za samousmjeravanje i samokontrolu, a ovise o sposobnosti inhibicije (Jurin, 2008). Inhibicija se može odnositi na motoričku inhibiciju, osjetljivost na pogrešku (učenje na pogreškama) te na kontroliranje ometača (okolinski podražaji) (Jurin, 2008). Jedna od izvršnih funkcija je radno pamćenje odnosno pamćenje u koje privremeno pohranjujemo određene informacije. Radno pamćenje vrlo nam je bitno u raznim aktivnostima svakodnevnog života, posebice u školi: čitanje, računanje, slijeđenje uputa i slično (Fedeli, 2015).

Osim s radnim pamćenjem, djeca s ADHD sindrom imaju teškoća i s unutrašnjim govorom koji je osnova za moralno ponašanje i prihvaćanje društvenih pravila (Jurin, 2008). Te teškoće dovode do raznih problema kao što su teškoće u praćenju uputa i pridržavanju pravila, zaboravljivost u svakodnevnim aktivnostima te prelaženje s jedne aktivnosti na drugu (Jurin, 2008).

Djeca koja nemaju razvijen unutarnji govor teško razumiju pročitano jer ne zadržavaju dovoljno dugo dobivene informacije (Jurin, 2008). Između ostalog, unutrašnji govor bitan je i za emocionalnu samoregulaciju. Djeca s ovim poremećajem često impulzivno reaguju jer ne mogu voditi svoje ponašanje unutarnjim govorom. Takvo ponašanje ima negativne posljedice na njihove odnose s drugima (Jurin, 2008).

Prvi simptomi ADHD-a (impulzivnost i hiperaktivnost) obično se javljaju između treće i četvrte godine života (Sekušak, 2005). Problemi vezani uz nepažnju uočavaju se kasnije, s pet do sedam godina, kada se i javljaju i veći zahtjevi za koncentracijom, mirnim sjedenjem i pažljivim slušanjem (priprema za školu, polazak u prvi razred) (Sekušak, 2005). Dugo se vjerovalo da su simptomi ADHD-a prisutni samo u djetinjstvu, međutim danas se smatra da se 30 do 70 posto slučajeva prenosi i u odraslu dob (Hughes, 2009). Također, ADHD sindrom češći je kod dječaka nego kod djevojčica. U različitim istraživanjima varira od 2:1 do 10:1 u korist dječaka (Fedeli, 2016). Međutim, takve razlike mogu se objasniti i tome da dječaci češće izražavaju agresivno i devijantno ponašanje od djevojčica te su stoga i češće zapaženi (Barkley, 2006). Osim toga, kod djevojčica su češći problemi s nepažnjom te njihovo ponašanje ne odvraća pažnju roditeljima i stručnjacima (Fedeli, 2016).

Poremećaj je prvi puta opisan 1845. godine u knjizi „Priča o nemirnom Filipu“ dr. Heinricha Hoffmana. Knjiga govori o njegovom trogodišnjem sina koji pokazuje hiperaktivno ponašanje (Sekušak, 2005 prema Barkley, 1998). Međutim znanstveni radovi i proučavanje ADHD sindroma započelo je davne 1902. godine kada je engleski znanstvenik, sir George Frederick Still, opisao problematično ponašanje kod grupe djece (Ferek, 2006) Takvo ponašanje karakteriziralo je impulzivnost, agresivnost, manjak pažnje te buntovništvo i nepoštivanje autoriteta. Smatrao je da je osnova ovog poremećaja u mozgu, što su kasnije razmatrali i drugi znanstvenici. Tako je nastao naziv “minimalno oštećenje mozga”. Tijekom šezdesetih godina počelo se govoriti o drugim mogućim uzrocima kao što su: gledanje televizije, odgoj (nesposobni roditelji), prehrana i drugi. Međutim, kasnije je dokazano kako ova hipoteza nije točna (Ferek, 2006). Tijekom prijašnjih godina često se postavljalo pitanje je li ADHD izmišljeno stanje. Primjerice, u SAD-u, veliki broj stručnjaka smatrao je kako ADHD ne postoji te da je samo posljedica zaobilaženja pravih problema i usredotočenosti na profit (Ferek, 2006). Međutim, danas se uzimaju u obzir dokazi za postojanje ADHD-a koje potvrđuju razna kognitivna, neurobiološka i genetska istraživanja (Hughes, 2009).

Istraživanja su pokazala niži nivo moždane aktivacije kod djece s ADHD sindromom (Fedeli, 2016). Kako bi povećalo nivo aktivacije dijete je neprestano u pokretu. Isto tako, pokazane su različitosti u strukturi mozga, posebice u čeonom režnju (Fedeli, 2016).

Najveće istraživanje do sada obuhvatilo je 1713 osoba s ADHD sindromom te 1529 bez ADHD sindroma u dobi od 4 do 63 godine (Hoogman, 2017). Snimanjem mozga dokazali su da su čak 5 područja kod osoba s ADHD-om manja u odnosu na ista područja kod osoba bez ADHD sindroma. Ta područja su: nukleus, amigdala, hippocampus, putamen te nucleus accumbens. Amigdala je vrlo bitna kod regulacije emocija, a hippocampus za pamćenje i

motivaciju (Hoogman, 2017). Poznato je da osobe s ADHD sindrom imaju teškoća u ovim područjima. Samim time, ovo istraživanje dokazuje da postoje strukturalne razlike mozga kod osoba s ADHD sindrom te da simptomi ADHD nisu izmišljeni (Hoogman, 2017).

Postavlja se pitanje što dovodi do takvih razlika u mozgu. Početkom dvadesetog stoljeća u SAD-u počinje se razvijati pretpostavka da razna moždana oštećenja, infekcije i traume tijekom trudnoće ili pri porodu uzrokuju ponašanje koje danas odgovara kliničkoj slici ADHD-a (Barkley, 2006). Nakon toga provode se razna istraživanja koja pokušavaju otkriti uzrok takvog ponašanja (Barkley, 2006). Jedno od mogućih uzroka je konzumiranje nikotina, droga ili alkohola u trudnoći te izlaganje olovu (Fedeli, 2016). Drugi uzrok može biti genetske prirode. U tom slučaju dijete nasljeđuje određene gene koji uzrokuju teškoće u funkcioniranju čeonih režnjeva ili utječu na proizvodnju neurotransmitera (Fedeli, 2016).

Između ostalog, provedena su i razna istraživanja o utjecaju kemijskih tvari, hormona, disfunkciji neurotransmitera, perinatalnih čimbenika i druga (Salkičević, 2017).

Osim navedenih istraživanja, važno je napomenuti da je ADHD i pod utjecajem socijalne sredine. Socijalna okolina najvjerojatnije ima veliki utjecaj na manifestaciju simptoma. Drugim riječima, neke sredine će još više istaknuti probleme koji dolaze s ADHD-om (Hughes, 2009). Dobar primjer takve sredine je škola. Na temelju nekih istraživanja, do 30% djece s ADHD sindromom ima teškoće u učenju, čitanju, pisanju i/ili računanju (Fedeli, 2015). Osim navedenoga, imaju teškoće u organiziranju iskaza što dovodi do problema u komunikaciji s ostalom djecom i učiteljima (primjerice pri usmenom ispitivanju) (Fedeli, 2015). Isto tako, neke osobe sklonije su ovom poremećaju zbog svog biološkog i genetskog nasljeđa. Samim time, možemo reći da je ADHD rezultat interakcije socijalnih i bioloških čimbenika te da ne postoji jedan jedini uzrok koji dovodi do razvoja ovog poremećaja (Hughes,2009).

#### Tretman i ublažavanje simptoma ADHD-a

Danas postoje razne metode koje pomažu kod ublažavanja simptoma ADHD-a. Jedna od najkontroverznijih metoda je farmakološko liječenje odnosno liječenje s lijekovima (Fedeli,2015). Najčešće se primjenjuju stimulansi koji aktiviraju dijelove mozga zadužene za inhibiciju hiperaktivnog ponašanja. Takvi lijekovi najviše djeluju na neurotransmitere. Ponekad se koriste i drugi lijekovi, primjerice antidepresivi (Fedeli,2015). Neka istraživanja pokazala su da je upotreba lijekova za ublažavanje simptoma ADHD-a sigurna te da su

nuspojave minimalne (Fedeli,2015). Međutim, bitno je naglasiti da svi lijekovi koji se koriste za smanjivanje simptoma ADHD-a utječu na kognitivne funkcije i osobnost. Primjerice Ritalin, Dexedrine i Adderall spadaju u skupinu lijekova s velikim rizikom zlouporabe koji se koriste u medicinske svrhe (Ferek, 2006). Osim toga, imaju brojne nuspojave kao što su: glavobolja, srčana aritmija, nesanica gubitak težine i drugi (Ferek, 2006). Ovi lijekovi mogu smanjiti simptome nepažnje i hiperaktivnosti, ali ne mogu utjecati na sve probleme koje sa sobom nosi ADHD kao što su teškoće u socijalnim interakcijama, stjecanju novih prijatelja ili bolje rezultate u školi (Fedeli, 2015). S obzirom na navedene nedostatke lijekova, preporučuju se drugi oblici terapija kao što su psihoterapija, treniranje socijalnih vještina, grupe za podršku obitelji, treniranje roditeljskih vještina i druge (Ferek, 2006).

Psihosocijalni tretmani uključuju razne vrste terapija kao što su bihevioralne i kognitivno bihevioralne terapije. Tijekom terapija radi se na poboljšanju socijalnih vještina, na načinima nošenja s frustracijom te ublažavanju simptoma. Cilj takvih terapija je poboljšanje djetetovog funkcioniranja u aktivnostima svakodnevnog života te njegovih odnosa s drugima (Salkičević, 2017). Vrlo je bitno da su u tretman uključeni obitelj i škola, a ne samo dijete (Ferek, 2006).

Vrlo uspješnom se pokazala strategija “educiranje roditelja” (Fedeli, 2015). Cilj je da se roditelji educiraju o raznim metodama s kojima će aktivno sudjelovati u odgoju svojega djeteta, bez prepuštanju isključivo stručnjacima. Kod takvih metoda vrlo je bitna dosljednost te je vrlo poželjna suradnja roditelja i stručnjaka. Iz tog razloga bitne su i intervencije u školama s učiteljima, profesorima i stručnim suradnicima (Fedeli, 2015).

Danas se sve više spominje korištenje komplementarnih i alternativnih metoda za ublažavanje simptoma ADHD-a. Jedna od najpoznatijih je Feingoldova dijeta kod koje se iz prehrane izbacuju umjetne boje, aditivi i salicilati (Jurin, 2008). Potencijalno je korisna dijeta s puno omega-3-masne kiseline, cinka, Vitamina B6 i multivitamina (Jurin, 2008).

Također, postoje istraživanja o „neurofeedback“ tretmanu koja ukazuju na mogućnosti pozitivnog učinka na simptome ADHD sindroma (Jurin, 2008). U sljedećem poglavlju bit će detaljno prikazan utjecaj joga kao alternativne terapije na simptome ADHD-a kroz prikaz istraživanja.



## Utjecaj joge na simptome ADHD poremećaja

Kao što su mnoga istraživanja zaključila, joga pozitivno utječe na pažnju, fokus i koncentraciju. Upravo u ovim aspektima osobe s ADHD sindromom pokazuju značajne teškoće. Iz toga razloga joga postaje sve popularnija kao alternativna metode ublažavanja raznih psiholoških stanja, pa i ADHD-a. Sve je više dokaza u nastajanju koji potvrđuju dobrobiti joge na simptome nepažnje i hiperaktivnosti. Kroz sljedeća poglavlja bit će kronološki prikazan pregled dosadašnjih istraživanja o utjecaju joge na simptome ADHD poremećaja.

U jednom istraživanju istraživao se utjecaj Sahaya joga meditacije, kao obiteljske terapije, na djecu s ADHD-om (Harrison, 2004). Sahaya Joga je skup jednostavnijih tehnika i metoda koje se brzo i lako mogu naučiti. U istraživanju je sudjelovalo 48 ispitanika od kojih je samo 7 djevojčica, a dječaka čak 41. Većina njih primala je lijekove (31). Razlike u dobi su velike te se kreću od 4 do 12 godina. Program je trajao šest tjedana, provodio se dva puta tjedno kroz 90 minuta, a uz to je bilo potrebno redovito prakticirati i kod kuće. Procjenjivali su se simptomi ADHD-a, samopouzdanje te kvaliteta odnosa djetete-roditelj, prije i poslije programa. Kao metode koristile su se Connersov upitnik za roditelje i učitelje, djetetova procjena, test vokabulara, intervjui. Rezultati su pokazali da su roditelji zamijetili značajno smanjenje simptoma ADHD-a te pozitivan utjecaj na samopouzdanje, veze s drugima te smanjene stresa. Djeca su primijetila poboljšanje kod spavanja, manje anksioznosti, konflikata te bolju pažnju u školi. Međutim, nedostatak ovog istraživanja je manjak kontrolne grupe s kojom bi se mogli usporediti rezultati. Osim toga, većina rezultata temelji se na procjeni roditelja što dovodi do moguće subjektivnosti (Harrison, 2004).

U jednom drugom istraživanju 19 dječaka u dobi od 8 do 13 godina s ADHD sindromom raspoređeno je u eksperimentalnu i kontrolnu grupu (Jensen, 2004). Eksperimentalna grupa prakticirala je jogu kroz 20 seansi, a kontrolna je radila razne kooperativne aktivnosti. U istraživanju se koristila Connersova skala za učitelje i roditelje (CPRS-R:L & CTRS-R:L) i test varijabilnosti pažnje (TOVA). Rezultati pokazuju značajno unapređenje na gotovo svim subskalama u Connersovoj skali za roditelje kod eksperimentalne grupe. Također, vidljive su promjene na skali za učitelje te na testu varijabilnosti pažnje, pogotovo kod djece koja su prakticirala jogu i kod kuće. Iako zbog malog uzorka ovo istraživanje ne može snažno

podupirati utjecaj joge na ADHD, može ukazati na mogućnost primjene joge kao alternativne terapije (Jensen, 2004).

Cilj jednog drugog istraživanja bio je usporediti utjecaj programa Hatha joge na djecu s ADHD-om s utjecajem konvencionalnih vježbanja motorike (aktivne igre) (Haffner, 2006). Istraživanje je trajalo 34 tjedana a sudjelovalo je devetnaest djece u dobi od 8 do 11 godina (12 dječaka i 7 djevojčica). Sva djeca imala su kliničku dijagnozu ADHD-a prema ICD-10 kriterijima. Djeca s teškim razvojnim teškoćama bila su isključena iz istraživanja. Osmero djece primalo je lijekove, a njih sedmero je bilo pod bihevioralnom terapijom. Rezultati ovog istraživanja prikazuju da se prakticiranje joge pokazalo učinkovitije od konvencionalnog treninga motorike na upitniku procjene roditelja te na testu pažnje. Djeca su pokazala smanjenje simptoma a posebno pozitivan utjecaj vidljiv je kod djece koja su bila pod medikamentnom terapijom. (Haffner, 2006).

Jedno istraživanje ispitivalo je djelovanje mindfulness meditacije na adolescente i odrasle osobe s ADHD sindromom (Zylowska, 2007). U istraživanju je sudjelovalo 24 odraslih ispitanika i 8 adolescenata koji su prakticirali ovu vrste meditacije dva puta tjedno kroz 8 tjedana. Većina ispitanika dovršila je trening te su bili vrlo zadovoljni rezultatima. Rezultati su pokazali bolju pažnju i fokus na zadatke te manje anksioznosti i depresivnih stanja kod ispitanika koji su prakticirali mindfulness meditaciju (Zylowska, 2007).

Istraživanje iz 2008. u Indiji također je ispitivalo utjecaj joge na djecu s ADHD-om. U istraživanju je sudjelovalo 40 dječaka i djevojčica u dobi od 9 do 12 godina (Abadi, 2008). Ispitanike je odabrao iskusan psiholog prema DSM-IV kriterijima. U svakoj grupi sudjelovalo je 20 djece. Eksperimentalna grupa bila je uključena u dvomjesečni program joge koji se sastajao od 16 serija vježbanja (2 puta tjedno). Svaka serija vježbanja trajala je 45 minuta, a sastojala se od: 10 minuta mentalne i fizičke pripreme (pranajama, zagrijavanje), 25 minuta asana za početnike te na kraju 10 minuta relaksacije. Kontrolna grupa nije sudjelovala u intervenciji te nije primala terapiju. U svrhu istraživanja korišten je upitnik o socio-demografskim obilježjima obitelji te CSI-4 (Child Symptoms Inventory). Rezultati su pokazali statistički značajne razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe. Razlike su primijećene na gotovo svim područjima, a najviše na: zaboravljivost u svakodnevnim aktivnostima, teškoće pri mirnom sjedenju, nemir ruku, izbjegavanje aktivnosti koje zahtijevaju puno mentalnog napora, mogućnost tihog igranja te pridavanje

pažnje detaljima. Iz toga se može zaključiti da joga unosi pozitivne promjene u život djece s ADHD-om te im pomaže da se bolje nose sa svojom teškoćom (Abadi, 2008).

Ispitan je i utjecaj transcendentalne meditacije na simptome ADHD-a kod djece u dobi od 11-14 godina (Grosswald, 2010). U istraživanju je sudjelovalo samo 10 učenika koji su prakticirali ovu meditaciju u školi dva puta na dan kroz 3 mjeseca. Trajanje meditacije ograničeno je na 10 minuta ujutro i 10 minuta poslijepodne. Rezultati ovog istraživanja pokazali su značajno smanjenje simptoma ADHD-a, anksioznosti i stresa (Grosswald, 2010).

Također, provedeno je i istraživanje o utjecaju transcendentalne meditacije na učenike s ADHD-om. U istraživanju je sudjelovalo 18 učenika u dobi od 11 do 14 godina (Travis, 2011). Cilj istraživanja bio je ispitati mogu li učenici naučiti samostalno prakticirati transcendentalnu meditaciju i kako ona može utjecati na simptome ADHD-a. Učenici su prakticirali ovu vrstu meditacije dva puta dnevno (ujutro i poslijepodne) kroz 3 mjeseca. Rezultati ovog istraživanja pokazali su značajno poboljšanje simptoma ADHD-a. Utvrđene su promjene u theta i beta valovima u mozgu i tečnosti pisanja. Također, svi ispitanici ovog istraživanja uspješno su svladali tehniku transcendentalne meditacije (Travis, 2011).

U jednoj kliničkoj studiji implementirao se multimodalni program za djecu s ADHD sindromom koji je uključio jogu kao komplementarnu terapiju (Mehta, 2011). Program je trajao 6 tjedana (dva puta tjedno po 1 sat), a sudjelovalo je 76 ispitanika u dobi od 6-11 godina. Program joga su vodili volonteri iz srednje škole te se sastajao od prakticiranja asana, meditacije i bihevioralne terapije igrom. Nakon šest tjedana mjerila se postura i izvedba asana te se proveo Vanderbilt upitnik za roditelje i učitelje. Ukupno je ispitano 70 djece, 26 djevojčica i 44 dječaka. Rezultati su pokazali statistički značajni napredak kod izvedbi različitih položaja odnosno asana. Također, više od pola djece pokazalo je veće akademske uspjehe te pozitivne promjene u ponašanju na Vanderbilt skali procjene. Na kraju se može zaključiti da je program uspješno ukomponiran u školski program te da dovodi do pozitivnih promjena kod djece s ADHD-sindromom (Mehta, 2011). Nakon godinu dana provela se kontrola rezultata. U provjeri je sudjelovao 46 učenika koji su nastavili prakticirati jogu jednom tjedno tijekom idućih godinu dana. Rezultati su potvrdili i rezultate početne studije, odnosno unapređenje u izvedbi asana te pozitivan utjecaj na ponašanje i akademski uspjeh (Mehta, 2012).

Jedno istraživanje iz 2013. proučavalo je utjecaj joge kao komplementarne terapije na djecu s umjerenim i težim simptomima ADHD-a (Hariprasad, 2013). U istraživanju su sudjelovala djeca u dobi od 5 do 16 godina, od koji 8 dječaka i jedna djevojčica. Svoj djeci dijagnosticiran je ADHD, uz isključenje težih psihijatrijskih bolesti i razvojnih poremećaja. Također, sva djeca primala su farmakološku terapiju te razne bihevioralne intervencije. Djeca su primljena u odjel dječje psihijatrije gdje su svakodnevno vježbali jogu. U svrhu istraživanja korištene su Connersova ljestvica za procjenu izraženosti ADHD simptoma (CARS), upitnik za roditelje (ADHD - RS IV), te Skala za kliničku globalnu procjenu (CGI). Također, koristio se upitnik za procjenu usvojenosti joge koji je posebno konstruiran za ovo istraživanje. Svi su ispitanici prakticirali jogu barem 8 dana tijekom boravka u bolnici te barem 3 puta tjedno prvih mjesec dana. Samo troje djece prakticiralo je jogu nakon dva mjeseca, a nakon 3. mjeseca nitko od sudionika više nije nastavio prakticirati jogu. Izraženost simptoma ADHD-a ispitivana je na početku (pri prijemu na odjel), nakon otpuštanja iz bolnice, nakon mjesec dana, nakon dva mjeseca te nakon tri mjeseca. Razlike u rezultatima na svim skalama procjene statističke su značajne između prvog i drugog ispitivanja. Srednja vrijednost rezultata značajno je manja na svim skalama tijekom drugog ispitivanja. Međutim, nema statistički značajne razlike između 2, 3, i 4. ispitivanja. Osim statističkih značajnih razlika na rezultatima prethodno navedenih skala procjena, razlike su se pokazale i kod usvojenosti joge. Svi sudionici su pokazali značajni napredak kod vježbanja joge (Hariprasad, 2013). Vrlo bitno je što se iz ovoga istraživanja može zaključiti da djeca s ADHD-om mogu naučiti vježbati jogu, te da ju mogu prakticirati u kombinaciji s lijekovima bez neželjenih posljedica. Nedostaci ovog istraživanja su nedostatak kontrolne grupe, odustajanje ispitanika i neredovito vježbanje nakon prvog mjeseca te mogućnost djelovanja lijekova.

Jedno istraživanje ispitivalo je utjecaj mindfulness meditacije na ponašanje četvero djece s dijagnozom ADHD-a u dobi od 8 godina (Carboni, 2013). Glavni cilj bio je ispitati kako mindfulness intervencija utječe na ponašanje u razredu tijekom zadataka. Grafička analiza podataka pokazala je učinkovitost intervencije. Također, učitelji i roditelji zamijetili su smanjenje hiperaktivnog ponašanja (Carboni, 2013).

Ispitivao se i utjecaj joge na izvršne funkcije kod djece s ADHD-om (Beik, 2014). U istraživanju je sudjelovalo 26 djece s ADHD-om koja su podijeljena u eksperimentalnu i kontrolnu grupu. Eksperimentalna grupa prakticirala je jogu 12 tjedana. Za ispitivanje je korišten Connersov upitnik za roditelje i učitelje, Wechslerov test inteligencije i test kognitivno-motoričkih funkcija. Prikupili su se podaci o inteligenciji, dijagnozi te izvršnim

motoričkim funkcijama. Rezultati ovog istraživanja pokazali su značajne razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe u izvršnim funkcijama. Najznačajnije promjene vidljive se kod impulzivnosti, inhibiciji odgovora, opreznosti i prelasku s jedne aktivnosti na drugu. Iz ovog istraživanja može se zaključiti da bi joga mogla pozitivno utjecati na izvršne funkcije kod osoba s ADHD-om. (Beik, 2014).

Jedno istraživanje iz 2016. godine ispitalo je utjecaj joga na samopoimanje i probleme u ponašanju kod školske djece s ADHD-om (Richter, 2016). U istraživanju je sudjelovalo 25 djece u dobi od 6 do 11 godina. Eksperimentalna grupa bila je uključena u program joga u trajanju od 6 tjedana, a kontrolna grupa u trening fizičkih vještina. Djeca iz eksperimentalne grupe prakticirala su jogu 2 puta tjedno po 45 minuta. U istraživanju su se koristili Flankorov test za ispitivanje inhibicije, Go-Nogo test za mjerenje pažnje, upitnik za djecu o fizičkom samopoimanju, upitnik o anksioznosti te test procjene fine i grube motorike. Glavni ciljevi ovog istraživanja bili su ispitati utjecaj joga na motoričke funkcije, fizičko samopoimanje, emocije i kognitivne funkcije. Nakon provedenog istraživanja rezultati su pokazali značajne razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe u kategoriji brzina na testu fizičkog samopoimanja. Također, vidljive su razlike na upitniku o anksioznosti, posebice kod ponašanja koje karakterizira izbjegavanje problema (Richter, 2016).

Drugo istraživanje ispitalo je utjecaj Raja yoga meditacije na kvocijent inteligencije kod osoba s ADHD-om (Naik, 2016). U istraživanju je sudjelovalo 42 ispitanika u dobi od 8 do 15 godina. Rezultati su pokazali značajno povećanje IQ-a nakon 12 tjedana prakticiranja meditacije (Naik, 2016).

Ispitan je i utjecaj meditacije na akademski uspjeh i matematičke vještine kod učenika s ADHD sindromom (Singh, 2016). U istraživanju je sudjelovalo četiri učenika 5. razreda osnovne škole. Rezultati ovog istraživanja pokazali su značajno povećanje uključenosti učenika za vrijeme instrukcija iz matematike. Također, zabilježen je veći broj točno riješenih matematičkih zadataka. Ovakvi rezultati mogu dovesti do zaključka da meditacija pozitivno utječe na kognitivne procese kod učenika s ADHD-om te im može pomoći kod akademskom uspjeha (Singh, 2016).

Istraživanje u Kini ispitalo je utjecaj mindfulness meditacije na djecu u dobi od 8 do 12 godina kojoj je dijagnosticiran ADHD (Zhang, 2016). Sudjelovalo je ukupno 11 učenika i njihovih roditelja. Trening mindfulness meditacije trajao je 8 tjedana. Glavni cilj bio je ispitati utjecaj ove vrste meditacije na probleme povezane s pažnjom, izvršne funkcije,

probleme u ponašanju, stres roditelja ali i na prihvaćenost ove tehnike od strane djece i roditelja. Sudionici istraživanja na kraju su pokazali zadovoljstvo ovom tehnikom, a postotak dolazaka bio je veliki. Također, vidljiva su poboljšanja na testovima pažnje kod djece (Zhang, 2016).

Jedno novije istraživanje ispitivalo je kako joga utječe na pažnju i diskriminaciju kod djece s ADHD-om (Chou, 2017). U istraživanju je sudjelovalo 49 ispitanika prosječne dobi od 8 do 10 godina. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe, kontrolnu i eksperimentalnu. Eksperimentalna grupa prakticirala je jogu 8 tjedana (2 puta tjedno, 40 minuta). Na početku i na kraju istraživanja ispitanici su rješavali test odluke kojim se ispitivala brzina reagiranja na razne podražaje te vizualni test kojim se ispitivala selektivna pažnja i percepcija. Istraživanje je pokazalo značajno unapređenje na oba testa kod eksperimentalne grupe te puno bolje rezultate u odnosu na kontrolnu. Takav rezultat potvrđuje rezultate drugih istraživanja koja ispituju utjecaj joge na djecu s poremećajem pažnje (Chou, 2017).

Provelo se i istraživanje o utjecaju mindfulness meditacije na odrasle osobe s ADHD-om (Mitchell, 2017). Područja koja su se istraživala su izvršne funkcije, temeljni simptomi ADHD-a i emocionalna disregulacija. U istraživanju je sudjelovalo 11 ispitanika u dobi od 18 do 50 godina. Ispitanici su prakticirali ovu vrstu meditacije kroz 8 tjedana. Rezultati su pokazali pozitivni utjecaj ove vrste meditacije na emocionalnu regulaciju i na izvršne funkcije (Mitchell, 2017).

Također, istraživanje iz 2018. imalo je za cilj ispitati utjecaj joge na djevojčice iz sirotišta koje imaju ADHD sindrom (Indudhar, 2018). U istraživanju je sudjelovalo 38 djevojčica u dobi od 6 do 10 godina. Djevojčice su prakticirale jogu jednom dnevno (1 sat) kroz osam tjedana s certificiranim učiteljem joge. Tijekom prakticiranja joge koristile su se razne tehnike meditacije, pranajame te razne asane (položaji). Za prikupljanje rezultata koristila se Vanderbiltova skala procjene za roditelje i učitelje. Na kraju istraživanja rezultati su pokazali značajno unapređenje na Vanderbiltovoj skali procjene i kod roditelja i kod učitelja. Sve djevojčice pokazale su postepeno poboljšanje pažnje (Indudhar, 2018).

U najnovijem istraživanju sudjelovalo je 23 djece u dobi od 3 do 5 godina koja pokazuju barem 4 simptoma ADHD-a prema ADHD skali procjene-IV (Cohen, 2018). Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju pozvani su iz lokalnog i urbanog vrtića. Intervencija tijekom koje su prakticirali jogu trajala je 6 tjedana a prakticirala se u vrtiću i kod kuće. U vrtiću su vježbali 2 puta tjedno po 30 minuta, a ostale dane kod kuće. Simptome su procjenjivali

roditelji i odgajatelji prema upitniku o jakim stranama i teškoćama te prema skali procjene za ADHD u predškolskoj dobi. Pažnja se mjerila Kinder testom za procjenu pažnje (KiTAP), indeks samoregulacije mjerio se snimanjem otkucaja srca. Osim kvantitativnih podataka, skupljeni su kvalitativni podatci preko upitnika, fokus grupa i intervju s roditeljima, odgajateljima i joga učiteljima. Ispitanici su bili podijeljeni u dvije grupe od kojih je prva prakticirala jogu prvih 6 tjedana u vrtiću i kod kuće. Nakon 6 tjedana, prva i druga grupa su se zamijenile te je druga grupa prakticirala jogu. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da je prakticiranje joge dovelo do umjerenih promjena na roditeljevoj procjeni simptoma ADHD-a, međutim nisu vidljive statističko značajne fiziološke promjene (otkucaji srca). Najveće pozitivne promjene na upitniku za roditelje vidljive su kod djece koja su imala visoke rezultate na Skali procjene ADHD-a kod predškolske djece na početku istraživanja. Međutim, odgojitelji nisu primijetili značajne razlike u pažnji nakon prakticiranja joge. Jedan od razloga može biti taj što postoji manja šansa da će odgojitelj zamijetiti nepažnju u skupini jer takvi problemi nisu toliko uočljivi, pogotovo prije polaska u školu (Cohen, 2018).

Tablica 1.

Istraživanje	Godina	Uzorak	Rezultati
<b>Harrison i sur.</b>	2004.	<b>48</b> ispitanika ( 4-12 god.,41 dječaka, 7 djevojčica)	-roditelji zamijetili značajno smanjenje simptoma ADHD-a, pozitivan utjecaj na <b>samopouzdanje</b> i veze s drugima te smanjene <b>stresa</b> -djeca primijetila: poboljšanje kod <b>spavanja</b> , manje <b>anksioznosti</b> , konflikata te bolja <b>pažnja</b> u školi.
<b>Jensen i sur.</b>	2004.	<b>19</b> ispitanika (dječaci, 8-13 god.)	-unapređenje na gotovo svim subskalama u <b>Connersovoj skali</b> za roditelje promjene na skali za učitelje te na testu varijabilnosti <b>pažnje</b>
<b>Haffner i sur.</b>	2006.	<b>19</b> ispitanika (8-11god, 12 dječaka 7 djevojčica)	-practiciranje joge pokazalo učinkovitije od konvencionalnog treninga motorika -smanjenje simptoma ADHD-a
<b>Zylowska i surd</b>	2007.	<b>24</b> odraslih ispitanika i 8 adolescenata	-practiciranje <b>mindfulness</b> meditacije: bolja <b>pažnja</b> i fokus, manje <b>anksioznosti</b> i <b>depresije</b>
<b>Abadi i sur.</b>	2008.	<b>40</b> ispitanika (9-12god, nepoznat spol)	- <u>poboljšanje</u> kod: <b>zaboravljivosti</b> u svakodnevnim aktivnostima, teškoća pri <b>mirnom sjedenju</b> , izbjegavanje aktivnosti koje zahtijevaju puno mentalnog napora, mogućnost <b>tihog igranja</b> te ostalim

<b>Grosswald i sur.</b>	2010.	<b>10</b> ispitanika 11-14 godina	-smanjenje simptoma ADHD-a, <b>anksioznosti i stresa</b>
<b>Mehta i sur.</b>	2011.	<b>70</b> ispitanika (6-11god, 26 djevojčica, 44 dječaka)	-statistički značajno unapređenje kod <b>izvedbi</b> asana -više od pola djece pokazalo je veće <b>akademske uspjehe</b> te pozitivne <b>promjene u ponašanju</b> na Vanderbilt skali procjene
<b>Travis i sur,</b>	2011.	<b>18</b> učenika (11-14 godina)	- <b>poboljšanje simptoma</b> ADHD.a -promjene u mozg kod <b>theta i beta valova</b> -učenici savladali tehniku transcendentne meditacije
<b>Mehta i sur.</b>	2012.	<b>46</b> ispitanika -provjera rezultata (6-11 godina)	Potvrdilo rezultate prethodnog istraživanja
<b>Hariprasad i sur.</b>	2013.	<b>9</b> ispitanika (5-16 god)	-Značajne razlike na svim skalama procjene između 1.i 2. ispitivanja -nema statistički značajne razlike između 2, 3, i 4. ispitivanja -značajni <b>napredak kod vježbanja joge</b>
<b>Carboni i sur.</b>	2013.	<b>4</b> ispitanika (dječaci 8 god)	-poboljšanje kod <b>ponašanja u razredu</b> -smanjenje <b>hiperaktivnosti</b>
<b>Beik i sur.</b>	2014.	<b>26</b> ispitanika (nepoznato)	-značajne razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe u <b>izvršnim funkcijama</b> -najznačajnije promjene vidljive kod: <b>impulzivnosti</b> , inhibiciji odgovora, opreznosti i prelasku s jedne aktivnosti na drugu
<b>Richter i sur.</b>	2016.	<b>25</b> ispitanika (6-11 god)	-značajne razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe u kategoriji brzina na testu <b>fizičkog samopoimanja</b> -razlike na upitniku o <b>anksioznosti</b> , posebice kod ponašanja koje karakterizira izbjegavanje problema
<b>Naik i sur.</b>	2016.	<b>42</b> ispitanika (8-15 godina)	-značajno <b>povećanje IQ-a</b> nakon 12 tjedana prakticanja meditacije
<b>Singh i sur.</b>	2016.	<b>4</b> ispitanika (5. razred osnovne)	-pozitivan utjecaj meditacije na akademski uspjeh, <b>matematičke vještine</b> i uključenost učenika



		škole)	
<b>Zhang i sur.</b>	2016.	<b>11</b> ispitanika (8-12 god)	<b>-zadovoljstvo</b> mindfulness tehnikom meditacije -poboljšanje na <b>testovima pažnje</b>
<b>Chou i sur.</b>	2017.	<b>49</b> ispitanika (8-12god, većina dječaka)	-unapređenje na testovima: <b>brzine reagiranja</b> na razne podražaje, vizualni test kojim se ispitala <b>selektivna pažnja i percepcija</b>
<b>Mitchell i sur.</b>	2017.	<b>11</b> ispitanika (18-50 godina)	-pozitivni utjecaj mindfulness meditacije na <b>emocionalnu regulaciju i izvršne funkcije</b>
<b>Indudhar i sur.</b>	2018.	<b>35</b> djevojčica iz sirotišta (6-10god)	-značajno unapređenje na <b>Vanderbiltovoj skali</b> procjene i kod roditelja i kod učitelja -sve djevojčice pokazale su <b>postepeno poboljšanje pažnje</b>
<b>Cohen i sur.</b>	2018.	<b>23</b> ispitanika vrtičke dobi (3-5god)	<b>-umjerene promjene</b> kod simptoma ADHD-a kod procjene roditelja, odgajatelji nisu primjetili promjene u pažnji/nepažnji -nema statistički značajnih fizioloških promjena

Kao što se može vidjeti iz Tablice 1, ovim radom kronološkim redoslijedom pregledano je ukupno 20 istraživanja o utjecaju joge na osobe s ADHD-om od 2004. do 2018 godine. Ukupno je sudjelovalo 533 ispitanika. Većina ispitanika bili su djeca ili adolescenti. Prosječna dob djece koja su sudjelovala u prikupljenim istraživanjima je 9 godina. Većina djece je školske dobi od 6 do 12 godina. U samo jednom od pregledanih istraživanja obuhvaćena su djeca vrtičke dobi, od 3 do 5 godina. Što se tiče spola, u gotovo svim istraživanjima je više dječaka nego djevojčica. Međutim, u jednom istraživanju obuhvaćene su samo ispitanice ženskog spola. Najveći uzorak je 76 ispitanika, a najmanji samo 4 ispitanika. U istraživanjima su korištene razne metode i testovi kao što su Connersova skala, Vanderbiltova skala, upitnici za roditelje i učitelje/odgajatelje, vizualni test pažnje, test fizičkog samopoimanja i drugi.

Rezultati svih istraživanja pokazali su pozitivne promjene kod djece s ADHD-om. Poboljšanja su vidljiva kod pažnje, anksioznosti, stresa, spavanja, impulzivnosti, samopouzdanja, akademskog uspjeha, fizičkog samopoimanja te izvršnih funkcija.

Osim navedenih istraživanja provedeno je i istraživanje koje je ispitalo utjecaj joga na djecu s problemima u pažnji (Peck, 2005). Ispitanicima ovog istraživanja nije dijagnosticiran ADHD međutim kod svih je prisutna teškoća održavanja pažnje u učionici. U istraživanju je sudjelovalo samo 10 učenika u dobi od 6 do 10 godina, od kojih 3 dječaka a 7 djevojčica. Ispitanike je proučavao školski psiholog za vrijeme jutarnje nastave koristeći listu za procjenu ponašanja (Behavioral Observation Form). Djeca su prakticirala jogu dva puta tjedno kroz 3 tjedna. Rezultati su pokazali poboljšanje pažnje ali i pozitivne reakcije djece na prakticiranje joga. Nedostaci ovog istraživanja su izrazito malen uzorak i kratka intervencija, stoga rezultate treba uzeti s rezervom (Peck, 2005).

Tijekom prakticiranja joga bitna je i kontrola daha koja može pomoći osobama s ADHD-om da razviju bolju kontrolu nad tijelom i umom. Neke od dobrobiti dubokog disanja su smanjenje anksioznosti, manje iritabilnost i opće bolje osjećanje (Turis, 2018). Znanstveni su dokazali kako vježbe disanja mogu utjecati na pažnju. Naime, disanje direktno utječe na razinu noradrenalina koji su otpušta kada smo pred nekim izazovom, kada se pokušavamo fokusirati i kod emocionalne uzbuđenosti. U normalnim količinama pomaže mozgu da stvara nove veze. Prema tome, način na koji dišemo utječe na kemijske procese u mozgu koji su povezani s pažnjom (Hunt, 2018).

Osim prakticiranja asana i pranajame, vrlo bitni aspekt joga je koncentracija i meditacija. Dokazano je da prakticiranje meditacije može pomoći osobama s ADHD sindromom zato što utječe na prefrontalni korteks, dio mozga koji je vrlo bitan za pažnju, kontrolu impulsa te planiranje (Bhandari, 2018). Također, meditacija može utjecati i na razinu dopamina, čija je razina niža kod osoba s ADHD-om. Osobama s ADHD-om može pomoći i mindfulness meditacija. Jedna anketa iz 2017. godine pokazala je da trećina odraslih osoba s ADHD-om prakticira ovu vrstu meditacije, a skoro pola njih izjavilo je da im ova tehnika jako pomaže (Bhandari, 2018). Jedan od razloga zašto je joga sve popularnija među osobama s ADHD-om je i taj što prakticiranje joga ne zahtijevaj prepisani recept ili putovanja do terapeuta te se može prakticirati bilo kada (Bhandari, 2018)

Osim dobrobiti koja su dokazala razna istraživanja, joga može utjecati i na razne druge aspekte kod osoba s ADHD-om. Primjerice može pozitivno utjecati na samosvijest, aspekt kod kojeg djeca s ADHD-om imaju često teškoće (Ruiz,2017). Joga stavlja naglasak na fiziološku samopercepciju te može pomoći osobama s ADHD-om da budu svjesniji sebe, svojih simptoma, teškoća ali i vrlina koje često ostaju nezapažene. Također, djeca s ADHD-

om imaju teškoća s organiziranjem i usmjeravanjem svoje energije, koja može biti vrlo kreativna. Joga im može pomoći da razviju osjećaj za strukturu i rutinu (Ruiz,2017). Osim toga, djeca s ADHD-om često imaju problema zbog njihove nemogućnosti da slijede pravila i da se igraju prema pravilima. Iz tog razloga nisu omiljeni među vršnjacima a to sve dovodi do manje fizičke koordinacije u usporedbi s drugom djecom. Joga može omogućiti fizičku tjelovježbu bez natjecanja (Ruiz, 2017). Joga nije kompetitivna odnosno nema pobjednika ili gubitnika te samim time dijete ne osjeća pritisak (Finlay, 2018). Također, joga može pomoći djeci da razviju bolji osjećaj samokontrole i povezanosti uma s tijelom (Finlay, 2018).

Postavlja se pitanje kako i zašto joga dobrovoljno utječe na simptome ADHD-a i do kojih neurobioloških i fizioloških promjena dolazi. Kao što je već navedeno u prethodnom poglavlju, djeca s ADHD-om imaju manja neka područja mozga u odnosu na vršnjake. To su: nukleus, amigdala, hippocampus, putamen te nucleus accumbens. Amigdala je vrlo bitna kod regulacije emocija, a hippocampus za pamćenje i motivaciju (Hoogman, 2017). Iz toga razloga može se pretpostaviti kako joga moguće utječe na upravo ta područja.

Jedno istraživanje ispitivalo je utjecaj joga na hipokampus (Hariprasad, 2013). U istraživanju je sudjelovalo 7 ispitanika iz jednog većeg istraživanja koje je ispitivalo utjecaj joga na kognitivne i ostale funkcije. Ispitanici su bili izloženi magnetskoj rezonanci prije i nakon 6 mjeseci prakticiranja joga. Snimke magnetske rezonance pokazale su povećanje volumena hipokampusu. Međutim, ove rezultate treba uzeti s rezervom s obzirom na nedostatak kontrolne grupe (Hariprasad, 2013). Jedno drugo istraživanje pokazalo je isto tako veći volumen sive tvari u hipokampusu kod osoba koje dugo prakticiraju jogu u usporedbi s osobama koje ne prakticiraju jogu. Zaključak istraživanja je da joga može utjecati na dijelove mozga koji su povezani s izvršnim funkcijama, posebno s radnim pamćenjem (Gothe, 2018). Kao što je već prije navedeno, djeca s ADHD-om imaju teškoća upravo u ovim područjima. Isto tako, jedno istraživanje ispitivalo je utjecaj joga na radno pamćenje. Rezultati su pokazali najveća poboljšanja kod ispitanika koji su prakticirali jogu te je istraživanje zaključilo kako joga može pozitivno utjecati na kognitivne sposobnosti (Namratha, 2017).

Osim toga, prakticiranje joga može angažirati bazalne ganglije, odnosno grupu subkortikalne sive tvari koja uključuje putamen i nucleus accumbens (dijelovi koji su manji kod osoba s ADHD-om) (Schmalzl 2015).

Može se zaključiti da joga pozitivno utječe na koncentraciju, pažnju i fokus odnosno ono u čemu osobe s ADHD-om imaju najviše teškoća. Tijekom vježbanja joga bitno je fokusirati se

na dah što može pomoći osobama s ADHD da smire um te tako poboljšaju koncentraciju (Turis, 2018). Prema jogi potrebno je razvijati i niz vrline od kojih su neke: strpljivost, umjerenost, suzdržanost, smirenost, suosjećanje i druge (Cope, 2006). Također, djeca kada svladaju novu pozu ili vještinu stječu više samopouzdanja. Uz to, uče se samo kontroli i samo smirivanju, što utječe i na odnose s vršnjacima (Turis,2018). Sve te vrline i sposobnosti uvelike bi mogle pomoći osobama s ADHD-om u prevladavanju simptoma i nošenju s ovom teškoćom. Međutim da bi joga dovela do uspjeha potrebno je redovito i pravilno vježbanje (Cope, 2006). U sljedećem poglavlju govorit će se više o prilagodbi joga za djecu s ADHD-om.

## Prilagodba sata joge za djecu s ADHD-om

Joga zahtjeva neke sposobnosti kao što su usredotočenost, pažnja, koordinacija pokreta ali i volju i želju za vježbanjem. Iz toga razloga potrebno je prilagoditi jogu individualno prema mogućnostima i željama svakog djeteta (Griffin, 2019). Bitno je najprije upoznati djecu s jogom i raznim tehnikama joge. S obzirom na to da razvoj kralježnice, zglobova i mišića još uvijek traje kod djece, bitno je da se ne izvode asane koje previše opterećuju mišiće, zglobove i šake. Zbog toga je preporučljivo lagano i sporije vježbanje koje se lakše prati i stavlja naglasak na sporiji prelazak iz jednog položaja u drugi (Finlay, 2018). U slučaju nelagode ili boli potrebno je prekinuti vježbanje. Osim toga, zbog razvoja endokrinog sustava treba izbjegavati asane koje utječu na endokrine žlijezde. Djeca do 15. godine života ne bi smjela prakticirati ni zadržavanje daha ili dugo zadržavanje u jednom položaju. Također, za djecu s ADHD-om bi bila vrlo korisno prakticiranje transcendentalne meditacije. Ova vrsta meditacije ne zahtijeva pažnju i fokus te bi zbog toga odgovarala djeci koja se nose sa simptomima ADHD-a. Osim toga jednostavno se uči i ne zahtijeva puno vremena (Grosswald, 2008).

Prvi sat joge može započeti s prepoznavanjem različitih osjećaja i emocija u tijelu. Primjerice, djeca mogu primijetiti kada su smirenija, a kada više hiperaktivnija. Kada djeca nauče kako zamijetiti takve promjene, to im može pomoći da primijete kako joga utječe na njih (Griffin, 2019). Prije početka svakog sata joge može se upitati dijete da ocijene svoju razinu energije na skali od 1 do 10 (Griffin, 2019).

Također, prije svakog sata bitno je napraviti plan i pokušati smisliti razne načine kojima bi joga bila zanimljiva i zabavnija djeci. Tako će djeca biti više motivirana za vježbanje (Griffin, 2019). Preporučljivo je ukomponirati nešto u čemu inače djeca uživaju i što vole. Primjerice to mogu biti razne igre, imitacija likova iz crtića, životinja i slično. Neke od poza koje imitiraju životinje i mogu biti posebno zanimljiva djeci su: položaj mačke, pas prema dolje, položaj kobre, položaj slona i druge. Bitno je fokusirati se na polagane pokrete i spori prelazak s jedne poze u drugu (Griffin, 2019).

Bitno je da se djecu naučiti pravilno disati. Svijest od daha može pomoći da iskuse maksimalne dobrobiti joge. Prvo je bitno da nauče promatrati svoj dah. Kada usavrše ovu tehniku, mogu krenuti na učene usklađivanja daha s pokretima (Griffin, 2019). Osim toga, važno je da djeca nauče i osvijeste dijelove tijela koji su uključeni u disanje i proces opuštanja.

S obzirom na to da djeca s ADHD-om imaju teškoća s praćenjem uputa, vrlo je bitno koristiti kratke i jasne upute tijekom vođenja sata joga (Finlay, 2016).

Bitno je napomenuti da su sva djeca drugačija, pa tako i djeca s ADHD-om. Stoga je bitno prilagoditi sat joga prema individualnim karakteristikama pojedinca (Ruiz, 2017). Osim toga, joga zahtijeva aktivno uključivanje djeteta te je stoga vrlo bitno da je dijete zainteresirano za jogu i da ima volju i želju za prakticiranjem. Dijete tada ima osjećaj osobnog izbora i djelovanja, nešto što je često odsutno u životu djeteta s ADHD-om (Griffin, 2019).

Također, bilo bi najbolje kada bi dijete prakticiralo jogu siskusnim i certificiranim učiteljem joga koji ima znanja i iskustva s ADHD-om. Iskusni učitelj prilagodit će sat potrebama djeteta te ispravljati nepravilne položaje. Tako bi se postigao maksimum te bi se izbjegle eventualne ozljede (Finlay, 2018). Poželjno je i da su grupe manje, od samo nekoliko praktikanta, kako bi se učitelj mogao posvetiti svakome pojedinačno. Ako to nije moguće, bilo bi dobro kada bi učitelj imao svoga asistenta koji će mu pomoći pri vođenju sata. Potrebno je naglasiti kako joga neće utjecati i smanjiti simptome ADHD-a bez ustrajnog i redovitog vježbanja. Joga zahtijeva disciplinu i upornost kako bi se vidjeli prvi rezultati. U nekim slučajevima potrebni su mjeseci ili čak i godine kako bi se vidjela unapređenja. Upravo to bi moglo predstavljati velik izazov za djecu s ADHD-om zbog njihovih teškoća sa strpljenjem. Iz tog razloga ponekad je jednostavnije izabrati lijekove koji će napraviti učinak u nekoliko minuta. Međutim učinci joga puno duže traju i nemaju nuspojave kao lijekovi te se strpljivost na kraju isplati (Ruiz, 2017). Prakticiranje joga nedvojbeno može smanjiti stres i napetost kod osoba s ADHD-om, međutim bilo bi najbolje prakticirati kada je dijete relativno mirno a ne već nervozno i nestrpljivo. Takve tehnike opuštanja će se puno lakše internalizirati i prirodno se pojavljivati u stresnim situacijama (Finlay, 2018).

### 3. ZAKLJUČAK

Provedena su mnoga istraživanja o raznim dobrobitima joge te se razmatra uloga komplementarne terapije kod raznih problema. Osim što pozitivno utječe na fizičko zdravlje i razne bolesti, njene dobrobiti vidljive su i kod mentalnih problema povezanih sa stresom, depresijom, anksioznošću i ostalim poremećajima. Također, pomaže oblikovati tijelo, poboljšava san, utječe na samopouzdanje. Sve češće se ispituje i utjecaj joge na djecu s i bez teškoća u razvoju te su razna istraživanja dokazala mnogobrojne dobrobiti joge kod djece. U ovom radu detaljno su prikazana istraživanja o utjecaju joge na djecu s ADHD-om. ADHD je sve češći poremećaj koji pogađa djecu i mladež. Karakteriziraju ga simptomi nepažnje i hiperaktivnosti/impulzivnosti. Joga bi mogla pozitivno djelovati upravo na ova ključna obilježja ADHD-a. Osim toga, djeca s ADHD-om susreću se s mnogo stresnih situacija koje mogu pogoršati simptome ADHD-a te je bitno da pronađu tehniku koja će im pomoći da se nose sa stresom i anksioznošću. Upravo bi joga mogla pomoći osobama s ADHD-om da se bolje nose s emocionalnim problemima i problemima u ponašanju.

Ovim radom pregledano je ukupno 20 istraživanja o utjecaju joge na simptome ADHD-a. Većina istraživanja koristi intervencije koje obuhvaćaju skoro sve aspekte joge: asane, pranajamu te meditaciju. Gotovo sva istraživanja pokazala su pozitivan utjecaj joge na ADHD. Najviše poboljšanja vidljivo je kod pažnje a zatim kod samopouzdanja, spavanja, izvršnih funkcija i druga.

Vrlo je bitno prilagoditi jogu djeci, posebice djeci s teškoćama u razvoju. Joga bi trebala biti zanimljiva i razumljiva djeci te prilagođena njihovim sposobnostima. Poželjno je ubaciti zabavne aktivnosti kao što su igre i imitacija.

Za kraj može se zaključiti kako joga ima puno potencijala za uspješnu komplementarnu terapiju kod ublažavanja simptoma ADHD sindroma. Međutim, neophodna su daljnja istraživanja koja će ispitati najbolji oblik joge za djecu s određenim teškoćama te sadržavati veći uzorak, kontrolnu grupu i koristiti raznolike metode.

#### 4. LITERATURA

- Abadi M.S., Madgaonkar J., Venkatesan S. (2008) Effect of yoga on children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychological Studies* 53(2):154-159
- Adele, D. (2009): *The Yamas & Niyamas: Exploring Yoga's Ethical Practice*, Duluth, Minnesota: On-Word Bound Books LLC
- Agarwal R., Maroko-Afek A. (2018) Yoga into Cancer Care: A Review of the Evidence-based Research. *Int J Yoga*. 2018 Jan-Apr; 11(1): 3–29. doi: 10.4103/ijoy.IJOY\_42\_17
- Američka psihijatrijska udruga (2013): *Dijagnostički i statistički priručnik za mentalne poremećaje*, 5. izdanje. Zagreb: Naklada Slap
- Barkley, R.A. (2006) *Attention Deficit Hyperactivity Disorder. A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
- Behar M. (2006) *Yoga Therapy for Autistic Children*. Preuzeto sa: <https://www.peacefulpathwaysyoga.com/pdfs/Yoga-Therapy-for-Autistic-Children-by-Miriam-Behar.pdf> , 12.4.2019.
- Belk M., Alhosseini M.N., Badami R., Abedi A. (2014) The Effect of Yoga Training on Executive Functions in Children with ADHD. *Young Exceptional Children* 14(2):17-32
- Bhandari S. (2018) *Meditation and Yoga for ADHD*. WebMD. Preuzeto sa <https://www.webmd.com/add-adhd/adhd-mindfulness-meditation-yoga#1> 27.4.2019.
- Bharshankar J.R., Deshpande V.N., Kaore S.B., Gosavi G.B. (2003) Effect of yoga on cardiovascular system in subjects above 40 years. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2003 Apr;47(2):202-6.
- Burgin T. (2016) *THE VEDAS*. Preuzeto 14.5.2019. sa: <http://www.yogabasics.com/learn/the-vedas/>
- Carboni J., Roach A., Fredrick L. *Impact of Mindfulness Training on the Behavior of Elementary Students With Attention-Deficit/Hyperactive Disorder*. <https://doi.org/10.1080/15427609.2013.818487>



Carei T., Fyfe-Johnson A., Breuner C., Marshall M. (2009) Randomized Controlled Clinical Trial of Yoga in the Treatment of Eating Disorders. *J Adolesc Health*. 2010 Apr; 46(4): 346–351. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.08.007

Chou C., Huang C. (2017) Effects of an 8-week yoga program on sustained attention and discrimination function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *PeerJ*. 5: doi: 10.7717/peerj.2883

Cohen S. C. L., Harvey D.J., Shields R., Shields G., Rashedi R.N. i sur. (2018) Effects of Yoga on Attention, Impulsivity, and Hyperactivity in Preschool-Aged Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. Vol. 39, No. 3

Cope, S. (2013): *Mudrost Joge; Za ljude poput nas, ovdje i sada*. Zagreb: Planetopija

Cramer H., Thoms M.S., Anheyer D., Lauche R., Dobos G. (2016) Yoga in Women With Abdominal Obesity— a Randomized Controlled Trial. *Dtsch Arztebl Int*; 113(39): 645–652. doi: 10.3238/arztebl.2016.0645

Das T., Roy S. (2015) Effect of Yoga on Weight Reduction. *International Journal of Current Research*, 7, (10), 21363-21367.

Ernst E., Kanji N. Autogenic training for stress and anxiety: a systematic review. *Complementary Therapies in Medicine* Volume 8, Issue 2. <https://doi.org/10.1054/ctim.2000.0354>

Falkenberg R.I, Eising C., & Peters M.L. (2018) Yoga and immune system functioning: a systematic review of randomized controlled trials. *J Behav Med*. 2018 Feb 10. doi: 10.1007/s10865-018-9914-y.

Fedeli, D. (2015): *Hiperaktivno dijete*, Zagreb: Pozitivna psihologija

Ferek, M. (2006): *Hiperaktivni sanjari*. Zagreb: “Buđenje” Udruga za razumijevanje ADHD-a

Finlay A. (2018) How and Why to Include Yoga in Your ADHD Management Plan. Preuzeto 15.5.2019. sa: <https://adhd.newlifeoutlook.com/yoga-adhd/>

Fugler, J., Martel, K., Wheeler, A., Yarbrough, K., Young, A., Liu, H., & Salem, Y. (2015). Use of yoga in children with autism: A systematic review of literature. Poster presentation at the 2015 Combined Sections Meeting of the American Physical Therapy Association. Indianapolis, IN.

Garfinkel M., Singhal A., Katz W., Allan D., Reshetak R., Schumacher Jr. (1998). Yoga-based intervention for carpal tunnel syndrome: a randomized trial. *JAMA*. 1998 Nov 11;280(18):1601-3.

Gibson B. (2018) WHAT IS A YOGA THERAPIST?. Preuzeto sa: <https://barbgibsonyogatherapy.com/what-is-a-yoga-therapist>. 2.7.2019.

Giovanni (2015) Types of Meditation – An Overview of 23 Meditation Techniques. Preuzeto sa: [https://liveanddare.com/types-of-meditation/#Transcendental\\_Meditation\\_TM](https://liveanddare.com/types-of-meditation/#Transcendental_Meditation_TM). 7.5.2019.

Gokcek O., Dogru E., Duman F. (2017) Effects of Yoga on Sleep Quality, Depression in Children with Cerebral Palsy. DOI: 10.18844/gjapas.v0i8.2972

Gothe N., McAuley E. (2016) Yoga Is as Good as Stretching–Strengthening Exercises in Improving Functional Fitness Outcomes: Results From a Randomized Controlled Trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 71(3): 406–411. doi: 10.1093/gerona/glv127

Gothe N., Hayes J., Temali C., Damoiseaux J.(2018) Differences in Brain Structure and Function Among Yoga Practitioners and Controls. *Front Integr Neurosci*. 12: 26. doi: 10.3389/fnint.2018.00026

Griffin T. (2019) How to Help Kids Manage ADHD with Yoga. Preuzeto 1.5.2019. sa <https://www.wikihow.com/Help-Kids-Manage-ADHD-with-Yoga>

Grosswald, S., Stixrud, W., Travis, F., & Bateh, M. (2008) Use of the Transcendental Meditation Technique to Reduce Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) by Reducing Stress and Anxiety: An Exploratory Study. *Current Issues in Education*, 10.

Haffner J, Roos J, Goldstein N, Parzer P, Resch F (2006) [The effectiveness of body-oriented methods of therapy in the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): results of a controlled pilot study]. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 34: 37-47

Harinath K., Pal K., Parsad R., Kumar R., Kain K.C., Rail L. (2004) Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion. *J Altern Complement Med.* 2004 Apr;10(2):261-8

Hariprasad V.R., Arasappa R., Varambally S., Srinath S., Gangadhar B.N (2013) Feasibility and efficacy of yoga as an add-on intervention in attention deficit-hyperactivity disorder: An exploratory study. *Indian J Psychiatry.*55(Suppl 3): S379–S384.doi: 10.4103/0019-5545.116317

Hariprasad V.R., Varambally S., Shivakumar V., Kalmady S.V., Venkatasubramanian., Gangadhar B.N. (2013) Yoga increases the volume of the hippocampus in elderly subjects. *Indian J Psychiatry.* 55(Suppl 3): S394–S396. doi: 10.4103/0019-5545.116309

Harrison L.J., Manocha R., Rubia K. (2004) Sahaja yoga meditation as a family treatment programme for children with attention deficits-hyperactivity disorder. *Clin. Child Psychol. Psychiatry.*9:479–497. doi: 10.1177/1359104504046155

Hoogman, M., Bralten, J., Hibar, D., Mennes, M. i sur. (2017): Subcortical brain volume differences in participants with attention deficit hyperactivity disorder in children and adults: a cross-sectional mega-analysis,DOI:[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30049-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30049-4)

Hughes, L., Cooper, P. (2009): *Razumijevanje djece s ADHD sindromom i pružanje potpore.* Zagreb: Naklada Slap

Hunt A. (2018) NEUROSCIENCE SHOWS WHY BREATH PRACTICES DURING MEDITATION HELP WITH ADHD. Preuzeto 16.5.2019. sa: <https://www.wakingtimes.com/2018/05/30/neuroscience-shows-why-breath-practices-during-meditation-help-with-adhd/>

IAYT The International Association of Yoga Thearapist. Preuzeto sa: <https://www.iayt.org/page/AboutLanding2.6.2019.>

Indudhar L., Murthy S., Kumar V., Venkatram R. (2018) Effect of yoga on attention level of orphan girls with ADHD. *Int. J. Adv. Res.* 6(6), 316-322 DOI:10.21474/IJAR01/721

Iyengar B.K.S. (1966): *Light on Yoga.* Allen & Unwin

Jensen P.S., Kenny D.T. (2004) The effects of yoga on the attention and behavior of boys with Attention-Deficit/hyperactivity Disorder (ADHD). Volume: 7 issue: 4, page(s): 205-216  
<https://doi.org/10.1177/108705470400700403>

Jurin M., Sekušak G.S. (2008) Poremećaj pozornosti s hiperaktivnošću (ADHD) – multimodalni pristup. Klinika za pedijatriju KBC Zagreb, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

John P.J., Sharma N., Kankane A. (2007) Effectiveness of yoga therapy in the treatment of migraine without aura: a randomized controlled trial. *Headache*. 2007 May;47(5):654-61.

Kabat-Zinn J. (2001) *Mindfulness meditation for everyday life*. Piatkus Books - London

Kaminoff, L., Matthews A. (2011): *Yoga Anatomy*. Human Kinetics

Karlesen K., Vrabel K., Bratland-Sanda S., Ulleberg P., Benum K. (2018) Effect of Yoga in the Treatment of Eating Disorders: A Single-blinded Randomized Controlled Trial with 6-Months Follow-up. *Int J Yoga*. 2018 May-Aug; 11(2): 166–169. doi: 10.4103/ijoy.IJOY\_3\_17

Katuri K.K., Dasari A.B., Kurapati S., Vinnakota N. R., Bollepalli A.C. (2016). Association of yoga practice and serum cortisol levels in chronic periodontitis patients with stress-related anxiety and depression. *J Int Soc Prev Community Dent*. 6(1): 7–14. doi: 10.4103/2231-0762.175404

Kisan R., Sujan M., Adoor M., Rao R., Nalini A., Kutty B., Raju T., Sathyprabha T. (2014) Effect of Yoga on migraine: A comprehensive study using clinical profile and cardiac autonomic functions *Int J Yoga*. 2014 Jul-Dec; 7(2): 126–132. doi: 10.4103/0973-6131.133891

Kolasinski S.L., Garfinkel M., Tsai A.G., Matz W., Van Dayke A., Schumacher H. (2005) Iyengar yoga for treating symptoms of osteoarthritis of the knees: a pilot study. *J Altern Complement Med*. 2005 Aug;11(4):689-93.

Kolk B.A., Stone L., West J., Rhodes A., Emerson D., Suvak M., Spinazzola J. Yoga as an adjunctive treatment for posttraumatic stress disorder: a randomized controlled trial. *J Clin Psychiatry*. 2014 Jun;75(6):e559-65. doi: 10.4088/JCP.13m08561.

Lee M., Moon W., Kim J. (2014) Effect of Yoga on Pain, Brain-Derived Neurotrophic Factor, and Serotonin in Premenopausal Women with Chronic Low Back Pain. *Evid Based Complement Alternat Med.* doi: 10.1155/2014/203173

Manjunath N.K., Telles S. (2005) Influence of Yoga and Ayurveda on self-rated sleep in a geriatric population. *Indian J Med Res.* 2005 May;121(5):683-90.

McDaniels L., Bjorklund K., Carroll C., Halvorsen D. (2014) The Effects of Yoga on Mobility, Stability and Balance in Children with Down syndrome. Bethel University, The Department of Human Kinetics and Applied Health Science

Mehta S., Mehta V., Mehta S., Shah D., Motiwala A., i sur. (2011) Multimodal Behavior Program for ADHD Incorporating Yoga and Implemented by High School Volunteers: A Pilot Study. *ISRN Pediatr.* 2011. doi:10.5402/2011/780745

Mehta S, Shah D, Shah K, Mehta S, Mehta N, et al. (2012) Peer-mediated multimodal intervention program for the treatment of children with ADHD in India: one-year followup. *ISRN Pediatr*2012: 419168.

Mekonnen D., Mossie A. (2010) Clinical Effects of Yoga on Asthmatic Patients: A Preliminary Clinical Trial. *Ethiop J Health Sci.* 2010 Jul; 20(2): 107–112.

Michalsen A, Grossman P., Acil A., Langhorst A., Esch T., Stefano G.B., Dobos G.J., (2005). Rapid stress reduction and anxiolysis among distressed women as a consequence of a three-month intensive yoga program. *Med Sci Monit.*;11(12):CR555-561.

Moonaz S.H., Bingham C., Wissow L., Bartlett S. (2015) oga in Sedentary Adults with Arthritis: Effects of a Randomized Controlled Pragmatic Trial. *J Rheumatol.* 2015 Jul;42(7):1194-202. doi: 10.3899/jrheum.141129

Naik A., Patel S., Biswas D., Verma M. (2016) Effect of Rajyoga Meditation on Intelligence Quotient of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Yoga Phys Ther,* 6:2 DOI: 10.4172/2157-7595.1000242

Namratha H.G., George V.M., Bajaj G., Mridula J., Bhat J.S. (2017) Effect of yoga and working memory training on cognitive communicative abilities among middle aged adults. *Complement Ther Clin Pract.*28:92-100. doi: 10.1016/j.ctcp.2017.05.007

Oken B.S., Zajdel D., Flegal K., Dehen C., Haas M., Kraemer D., Lawrence J., Leyva J. (2006). Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Altern Ther Health Med*. 2006 Jan-Feb;12(1):40-7.

Orlić, D. (2001): *Iskustvo Yoge: Uvod u filozofiju i praksu viniyoge*. Zagreb: Jesenski i Turk  
Pise V., Pradhan B., Gharote M. (2018) Effect of yoga practices on psycho-motor abilities among intellectually disabled children. *J Exerc Rehabil*. 2018 Aug; 14(4): 581–585. doi: 10.12965/jer.1836290.145

Patanjali ( 2012): *Yoga sutra. prijevod i komentar: Danijel Turina*. Ouroboros d.o.o., Zagreb

Peck H., Kehle T., Bray M., Theodore L. (2005) Yoga as an Intervention for Children With Attention Problems. *School Psychology Review*, Volume 34, No. 3, pp. 41 5-424

Polsgrove M., Eggleston B., Lockyer R. (2016) Impact of 10-weeks of yoga practice on flexibility and balance of college athletes. *Int J Yoga*. 9(1): 27–34. doi: 10.4103/0973-6131.171710

Raghavendra R., Nagarathna R., Nagendra H., Gopinath S., Srinath B., Ravi B. I sur. (2007) Effects of an integrated yoga programme on chemotherapy-induced nausea and emesis in breast cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2007 Nov;16(6):462-74.

Richter S., Tietjens M., Ziereis S., Querfurth S., Jansen P. (2016) Yoga training in junior primary school-aged children has an impact on physical self-perceptions and problem-related behavior. *Front. Psychol*. 7:203. doi:10.3389/fpsyg.2016.00203

Ruiz F.P. (2017) Focusing on A.D.D. Preuzeto 17.5.2019. sa:  
<https://www.yogajournal.com/lifestyle/focusing-on-a-d-d>

Salkičević, S., Tadinac, M. (2017): *Neuropsihološki aspekti istraživanja ADHD-a kod djece*. Zagreb: Naklada Slap

Saoji A.A., Raghavendra B.R., Manjunath N.K. (2019) Effects of yogic breath regulation: A narrative review of scientific evidence *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine* Volume 10, Issue 1, Pages 50-58 <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2017.07.008>

Saraswati. S. S. (2013): *Asana Pranayama Mudra Bandha*.

Schmalzl L., Powers C., Blom E. (2015) Neurophysiological and neurocognitive mechanisms underlying the effects of yoga-based practices: towards a comprehensive theoretical framework. *Front. Hum. Neurosci.*, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00235>

Sekušak G. S. (2005): Hiperaktivnost. „Dijete i društvo“, Zagreb, Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti, 7.,1., 40-59,

Shannahoff K.D, Beckett L.R. (1996) Clinical case report: efficacy of yogic techniques in the treatment of obsessive compulsive disorders. *Int J Neurosci.* 1996 Mar;85(1-2):1-17.

Shantakumari N., Sequeira S., El deeb R. (2013) Effects of a yoga intervention on lipid profiles of diabetes patients with dyslipidemia. *Indian Heart J.* 2013 Mar; 65(2): 127–131.doi: 10.1016/j.ihj.2013.02.010

Sharma H. (2015) Meditation: Process and effects. *Ayu.* 36(3): 233–237.doi: 10.4103/0974-8520.182756

Shohani M., Badfar G., Nasirkandy M. P., Kaikhvani S., Rahmati S., Yaghoob M., Soleymani A., Azami M. (2018) The Effect of Yoga on Stress, Anxiety, and Depression in Women. *Int J Prev Med.* 9: 21. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM\_242\_16

Singh, N. N., Lancioni, G. E., Karazsia, B. T., Felver, J., Myers, R. E., & Nugent, K. (2016). Effects of Samatha Meditation on Active Academic Engagement and Math Performance of Students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Mindfulness*, 7(1), 68-75. <https://doi.org/10.1007/s12671-015-0424-5>

Smith C., Hancock H., Blake-Mortimer J., Eckert K., (2006). A randomised comparative trial of yoga and relaxation to reduce stress and anxiety. *Complement Ther Med.* 2007 Jun;15(2):77-83.

Smith C. J., Sines S.J., Klatt M. Perceptions of Children Who Participated in a School-Based Yoga Program. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention* Volume 3, 2010 - Issue 3 <https://doi.org/10.1080/19411243.2010.520246>

Thirhalli J., Naveen G.H., Rao M.G., Varambally S., Christopher R., Gangadhar B.N. (2013). Cortisol and antidepressant effects of yoga. *Indian J Psychiatry.*55(Suppl 3): S405–S408. doi: 10.4103/0019-5545.116315

Travis F., Grosswald S., Stixrud W. (2011) ADHD, Brain Functioning, and Transcendental Meditation Practice. *Mind & Brain, The Journal of Psychiatry* 2(1). 73-81.

Turis S. (2018) Say Yes to Yoga for Kids with ADHD. *Additude Magazine*. Preuzeto sa: <https://www.additudemag.com/yoga-for-kids-with-adhd/> 27.4.2019.

Zhang D., Chan S. K., Lo H. H. Chan J., Chan C. i sur. (2016) Mindfulness-Based Intervention for Chinese Children with ADHD and Their Parents: a Pilot Mixed-Method Study. DOI: 10.1007/s12671-016-0660-3

Zylowska L., Ackerman D., Yang M., Futrell J., Horton N. I sur. (2007) Mindfulness Meditation Training in Adults and Adolescents With ADHD: A Feasibility Study. Vol 11, Issue 6. <https://doi.org/10.1177/1087054707308502>

Yogendra J., Ambardekar S., Lele R.D., Shetty S., Dave M., Husein N. (2004) Beneficial effects of yoga lifestyle on reversibility of ischaemic heart disease: caring heart project of International Board of Yoga. *J Assoc Physicians India*. 2004 Apr;52:283-9.

Young A., French L. S., Crawford L. (2017) Yoga for youn children with Down syndrom. *Palestra*, Vol. 31, No. 3

Wang D., Hagins M. (2016) Perceived Benefits of Yoga among Urban School Students: A Qualitative Analysis. Volume 2016, Article ID 8725654, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8725654>

Wattz A., Rydell S., Eisenberg M., Laska M., Sztainer D. (2018) Yoga's potential for promoting healthy eating and physical activity behaviors among young adults: a mixed-methods study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* ; 15: 42. doi: 10.1186/s12966-018-0674-4

Wei M. (2016) More than just a game: Yoga for school-age children. Preuzeto sa: <https://www.health.harvard.edu/blog/more-than-just-a-game-yoga-for-school-age-children-201601299055> 12.4.2019.

Witzel M. (1995) Early Sanskritization: Origin and Development of the Kuru state. Preuzeto sa: <https://web.archive.org/web/20120220153727/http://www.ejvs.laurasianacademy.com/ejvs0104/ejvs0104article.pdf> 11.6.2019.



