

YOGA EN STRESS

EFFECTEN VAN YOGA OP STRESS



Eleanor Burger
info@noortjeburger.nl
29 april 2015
Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte

De illustratie op de voorpagina is het logo van mijn yogastudio: TotYoga!. De gekozen houding is de held, een stabiele krachtige houding die tegelijkertijd vraagt om veerkracht en soepelheid. Een houding die uitdraagt hoe yoga kan helpen om sterk en tegelijkertijd veerkrachtig door het leven te gaan.

Inhoudsopgave

Inleiding	Pagina 4
Hoofdstuk 1 Stress	Pagina 5
1.1 Wat is stress	Pagina 5
1.2 Fysiologische reactie van stress	Pagina 5
Hoofdstuk 2 Hatha Yoga	Pagina 10
2.1 Wat is hatha yoga	Pagina 10
2.2 De drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn	Pagina 11
Hoofdstuk 3 Effecten van Yoga op Stress	Pagina 13
3.1 Effecten van yoga in lichaam	Pagina 13
3.2 Effecten van yoga in adem	Pagina 16
3.3 Effecten van yoga in bewustzijn	Pagina 19
Conclusie	Pagina 21
Literatuurlijst	Pagina 22
Bijlage yogaprogramma Indiase leger	Pagina 24

Als je elke dag ervaart als een spoedgeval
Zul je vroeg of laat
de prijs betalen

Robert Sapolsky¹

INLEIDING

Nederland lijdt onder de gevolgen van stress. Het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) vermeldt dat in 2012 meer dan 15% van de bevolking last heeft gehad van migraine en meer dan 17% last heeft gehad van hoge bloeddruk.² 31% van het langdurig verzuim wordt veroorzaakt door psychische klachten en in meer dan 70% van de verzuimgevallen is psychisch verzuim stressgerelateerd.³

Ook ik heb rond mijn dertigste een periode van oververmoeidheid gekend. In die periode heb ik onderzocht wat mij ontspanning zou geven en ik ontdekte yoga. Ik voelde mij er goed bij. Yoga heeft mij veranderd, ten goede. Die verandering ervaar ik nog steeds. Direct na de yoga voel ik mij vrolijker, energiever en beter afgestemd op mijn omgeving. Door yoga ben ik minder gestrest. Door de bewegingen met mijn adem te verbinden wordt mijn denken gefocust. Zo op de mat, zo van de mat. Ben ik geagiteerd, dan merk ik dit op de mat, in mijn bewegingen, in mijn adem, in mijn denken. Dit maakt mij bewuster hoe ik in het leven sta, iedere dag. Mijn yogabeoefening spiegelt mijn gemoed en beïnvloedt het tegelijkertijd. Want in welke gemoedstoestand ik ook op de mat kom, ik kom er (bijna) altijd 'beter' af. Hoe dat werkt wilde ik graag in mijn vierde jaar aan de Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte onderzoeken.

Om deze reden de onderzoeksvraag: **Wat is het effect van yoga op stress?**

Van 2003 tot en met 2006 woonde ik in Dharamsala in het Himalaya gebied van Noord-India. In India is yoga een manier van leven en het is daarom onvermijdelijk om in contact te komen met yoga. In de ochtend volgde ik Boeddhistische lessen en de middagen besteedde ik aan yoga. Terug in Nederland wilde ik mijn passie voor yoga combineren met mijn interesse voor psychologie. Tegelijkertijd met de start van de vierjarige opleiding aan de Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte ben ik gestart met de opleiding Gezondheidspsychologie aan de Open Universiteit. Mijn bachelor heb ik met succes afgerond met een scriptie over Mindfulness.

Mijn boekenkast is intussen gevuld met een uitgebreide collectie over Boeddhisme, Psychologie en Yoga. Mede daarom heb ik gekozen voor een literatuuronderzoek. Per hoofdstuk zullen de boeken besproken worden die als referentie hebben gediend voor dat hoofdstuk. De basis van deze scriptie zijn zes wetenschappelijke onderzoeken naar yoga die zijn uitgevoerd in verschillende landen.

Hoofdstuk 1 gaat in op de fysiologische reactie van stress. Wat gebeurt er eigenlijk in het lichaam na een stressreactie. In hoofdstuk 2 is Hatha yoga het onderwerp, wat betekent yoga en de drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn. Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeken naar yoga en de daarin gemeten effecten. Deze scriptie eindigt met een conclusie, waarin ik hoop een goed antwoord te vinden op mijn onderzoeksvraag.

¹ Houdenrove van (2005) pagina 15

² Bron CBS Gezondheidsmonitor 2012

³ Bron analyse van 365/ArboNed eerste helft 2013, gebaseerd op ruim 1 miljoen werknemers

HOOFDSTUK 1 STRESS

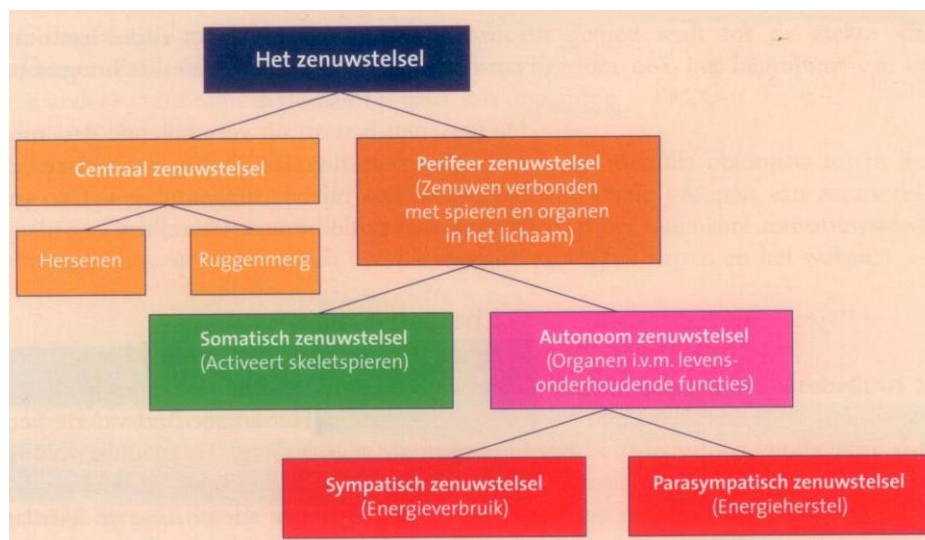
Tijdens mijn psychologiestudie heb ik kennis gemaakt met de studieboeken van Brysbaert en Sarafino over psychologie en gezondheidspsychologie. Altijd op zoek naar nieuwe inzichten heb ik het boek van Carien Karsten 'omgaan met burnout' geraadpleegd voor dit hoofdstuk. Ook geeft het boek 'In wankel evenwicht' van Boudewijn van Houdenhove nieuwe inzichten. Houdenhove is psychiater en hoogleraar medische en gezondheidspsychologie. Hij is een pionier op het gebied van het onderzoek naar het verband tussen lichamelijke en psychosociale aspecten van ziek zijn.

1.1 Wat is stress

Stress gaat over belasting en belastbaarheid en de discrepantie daartussen. Stress wordt door Brysbaert gedefinieerd als "de emotionele en lichamelijke reactie die optreedt wanneer iemand zich probeert aan te passen aan veranderingen die het normale dagelijkse leven verstoren of dreigen te verstoren en die een persoon dwingen om zich aan te passen."¹

1.2 Fysiologische reactie van stress

In het stresssysteem speelt het zenuwstelsel een belangrijke rol. Figuur 1² geeft een duidelijk overzicht.



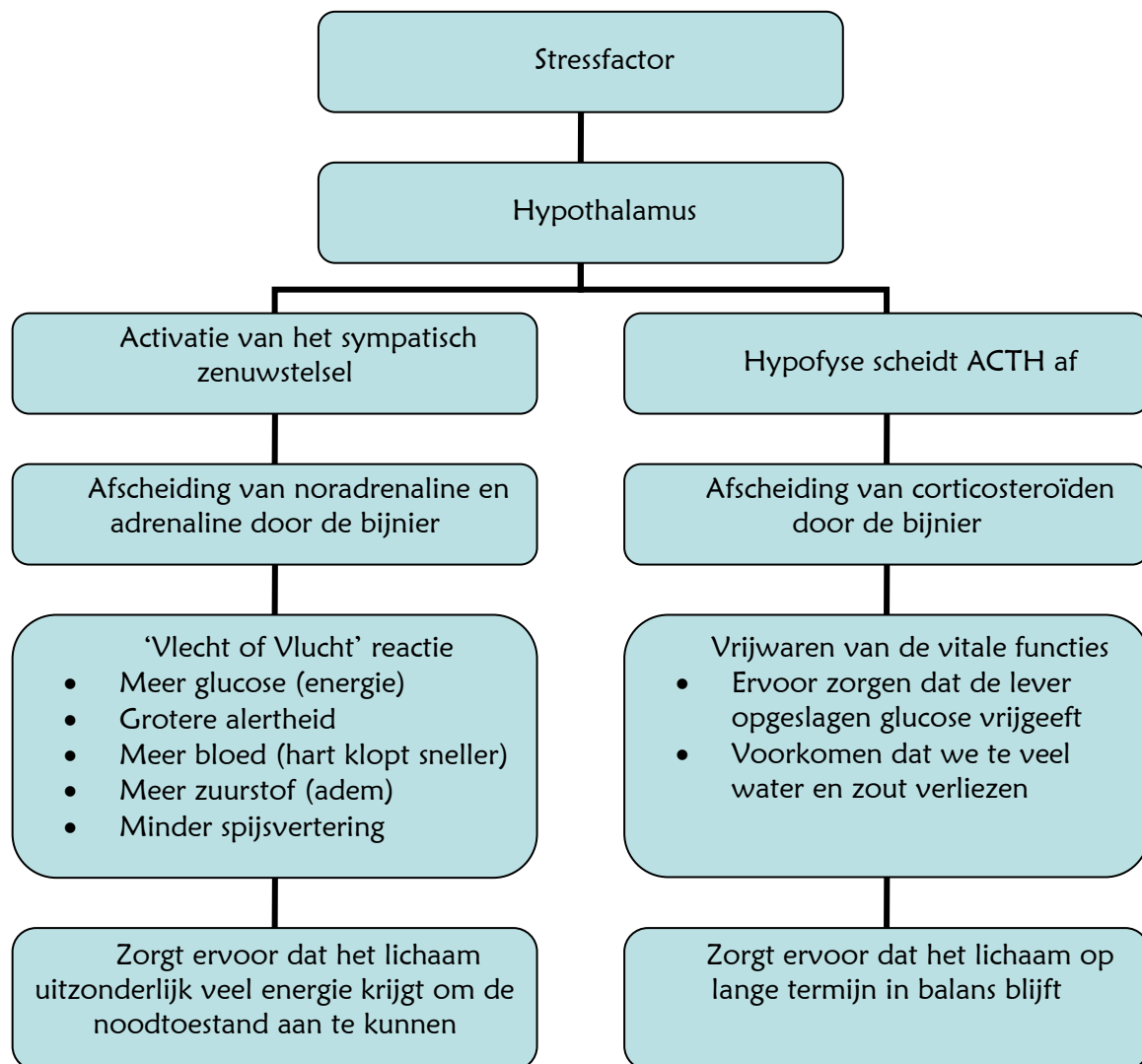
Het zenuwstelsel is opgebouwd uit neuronen of zenuwcellen. Het centrale zenuwstelsel bestaat uit de hersenen en het ruggenmerg. Het perifere zenuwstelsel bevat de neuronen die de informatie van (motorische neuronen) en naar (sensorische neuronen) de hersenen overbrengen. Het perifere zenuwstelsel bevat twee grote onderdelen, het somatisch en autonoom zenuwstelsel. Het somatisch zenuwstelsel is de geleider voor alle boodschappen van de zintuigen en activeert de skeletspieren. We kunnen bewust controle uitoefenen over dit zenuwstelsel, willekeurig zenuwstelsel genoemd. Het autonoom zenuwstelsel regelt het functioneren van de organen. We hebben weinig tot geen controle over dit zenuwstelsel, onwillekeurig zenuwstelsel genoemd.

¹ Brysbaert M. (2006) pagina 682

² Brysbaert M. (2006) pagina 57

Het autonoom zenuwstelsel is wederom onder te verdelen naar twee grote onderdelen, het sympathisch en parasympatisch zenuwstelsel. In actie is vooral het sympathisch zenuwstelsel (energieverbruik) actief en in rust met name het parasympatisch zenuwstelsel (energieherstel).¹

Bij stress is er een onmiddellijke shockreactie en een aanpassing op langere termijn. Beide worden op gang gebracht door de hypothalamus. Figuur 2 geeft een overzicht van de fysiologische reactie van stress.²



¹ Brysbaert M. (2006) pagina 57

² Brysbaert M. (2006) pag. 686

Aan de linkerkant de onmiddellijke fysiologische reactie, die bestaat uit de activering van het sympathisch zenuwstelsel. De activering start doordat de hypothalamus en een kern in de hersenstam noradrenaline beginnen af te scheiden. Als gevolg hiervan zal de bijnier extra noradrenaline en adrenaline in de bloedbaan loslaten waardoor het sympathische zenuwstelsel een extra stimulus krijgt. Deze activatie zorgt ervoor dat we meer glucose (en dus energie) ter beschikking hebben, de alertheid verhoogt, meer bloed vloeit naar de spieren, hartslag en adem versnellen en er een verminderde activiteit is in het spijsverteringsstelsel. Dit wordt de zogenaamde 'Fight or Flight' reactie genoemd. Er is uitzonderlijk veel energie om te vluchten of te vechten.

Aan de rechterkant de tegenreactie. De hypothalamus stimuleert de hypofyse om het adrenocorticotrope hormoon (ACTH) in de bloedbaan los te laten. ACTH stimuleert de bijnier om meer corticosteroiden af te scheiden, waaronder cortisol. Op deze manier wordt de balans in het lichaam gehandhaafd, bijvoorbeeld door de lever opgeslagen glucose vrij te laten geven en ervoor te zorgen dat we niet te veel water en zout verliezen.

De tegenreactie is noodzakelijk, omdat het grote energieverbruik slechts een aantal uren volgehouden kan worden.¹ "Door stress draait het adrenalinesysteem op volle toeren en het cortisolsysteem moet daar overheen om de schadelijke effecten van adrenaline te beperken."²

Afscheiding van noradrenaline en adrenaline door de bijnier

Adrenaline veroorzaakt onder andere een toename van de hartslagfrequentie, verhoging van de bloeddruk, het vernauwen of verwijden van de bloedvaten, uitzetting van de luchtpijpvertakkingen, verhoging van de bloedsuikerspiegel en verhoogde vetafbraak. Noradrenaline verhoogt de bloeddruk en vernauwt de bloedvaten. De huid wordt bleek en het zweet breekt uit. Adrenaline reageert op de psychologische belasting van de situatie en noradrenaline is gevoeliger voor fysieke belasting.³

Onder invloed van noradrenaline wordt de prefrontale hersenschors in de off-positie gezet. Dit gedeelte van de hersenen is vooral betrokken bij cognitieve functies zoals de planning van complexe taken; het vooruitziende 'wikken en wegen'; het oplossen van problemen. Tijdens de stressrespons zijn hogere mentale functies overbodig. Directe, instinctieve actie krijgt de voorrang. Omgekeerd kan de prefrontale hersenschors enkel dan goed werken als het stresssysteem in relatieve rust is.⁴

Afscheiding van corticosteroiden door de bijnier

Wanneer de tegenreactie van het cortisolsysteem langere tijd ingezet moet worden heeft dit consequenties. Het generiek aanpassingssyndroom (GAS) treedt op.⁵ GAS bestaat uit de alarmreactie die hierboven is besproken en wordt gevolgd door de weerstandsfase. In deze fase lijkt een evenwicht te zijn bereikt. Corticosteroiden stimuleren de omzetting van vetten en eiwitten in suikers en herstellen de verstoring die door het sympathische zenuwstelsel werd veroorzaakt. Het evenwicht wordt echter duur betaald. Het immuunsysteem staat onder druk, herstel vertraagt en de vorming van afweerstoffen vermindert. Uiteindelijk kan de tegenreactie het evenwicht niet handhaven. De symptomen van de alarmreactie keren terug en het lichaam zet de laatste overlevingsreactie in. Dit resulteert onder andere in een sterk verlaagd activiteitsniveau (lethargie). De situatie kan dusdanig verslechteren dat de dood erop volgt.⁶ Dit is de laatste fase van het syndroom, de uitputtingsfase. Personen met een burnout kennen dit gevoel maar al te goed, uit bed komen lijkt al te veel moeite.

¹ Brysbaert M. (2006) pag, 685 en verder

² Karsten C. (2010) pagina 121

³ Karsten C. (2010) pagina 121 en verder

⁴ Houdenhove van (2005) pagina 25

⁵ Brysbaert M. (2006) pag, 685 & Sarafino E.P. (2008) pag. 67

⁶ Brysbaert M. (2006) pag, 686 en verder

Dat gevoel dat je niet meer je bed uit kunt komen ken ik maar al te goed. Het begint klein met het afzeggen van privé afspraken, minder tot niet meer sporten. Je hebt alle energie nodig om door een werkdag te komen en je bent continue moe. Ik zie mijzelf nog liggen op de bank mezelf afvragend of ik ooit weer meer energie zou krijgen.

Er komt een moment dat de vermoeidheid niet meer vanzelf over gaat. Uit onderzoek is gebleken dat na een lange periode van overbelasting het herstelmecanisme niet meer functioneert, omdat er te veel adrenaline in het bloed aanwezig is. Het stressmechanisme wordt steeds sneller ingeschakeld door het lichaam: "Het lijkt of het hele neurohormonale stelsel zich anders heeft ingesteld, op een andere uitgangswaarde. De hypothese is dat het normale ijkpunt van de adrenaline wordt verhoogd (setpoint-resetting)."¹

Het hormoon melatonine

Chronische stress haalt het slaap-waakritme onderuit, waardoor je nog slechter tegen stress kan. Vaak wordt aangeraden melatoninepillen te slikken, dat het lichaamseigen melatonine ondersteunt. Het hormoon melatonine komt in de bloedbaan terecht als het donker wordt en zorgt mede voor ons dag-nacht ritme. Melatonine maakt je slaperig, geeft ontspanning en is pijn dempend.²

Oppervlakkige adem

Om de (verwachte) hogere stofwisselingssnelheid op te vangen in een stresssituatie ga je sneller ademen. Er wordt daarbij namelijk meer zuurstof verbruikt en koolzuur geproduceerd. Vaak zien we dat de spierspanning in de buikspieren en soms ook het middenrif, zo hoog wordt dat de buikadem vermindert. De adem wordt oppervlakkiger. De hogere snelheid blijft.³

Keller⁴ benoemt tevens de oppervlakkige adem in stressvolle situaties en de fysieke gevolgen. Dit adempatroon wordt gemakkelijk een gewoonte. In plaats van het middenrif te gebruiken worden spieren rond de nek, het hoofd en de bovenste ribben meer gebruikt dan nodig en worden gespannen. Keller vergelijkt het gebruik van deze spieren met de adem die je hebt als je een tijd hard hebt gehold en je staat uit te blazen en te puffen. Spanning in deze spieren kan lokaal pijn veroorzaken en tevens de zenuwen irriteren of de bloedcirculatie vermoeilijken met hoofdpijn tot gevolg.

Ikzelf heb regelmatig last van spanning in de schouders. De osteopaat die ik hiervoor bezoek wijst als oorzaak naar spanning in het middenrif. Het middenrif lijkt daarbij het gehele bovenlichaam op spanning te kunnen zetten en gezien de centrale plek van het middenrif is dat niet verwonderlijk.

¹ Karsten C. (2010) pagina 124

² Brysbaert M. (2006) Pagina 200

³ Ehrlich E. (2006) pagina 13-1

⁴ Keller (2009) pagina 21 en verder

Het overmatig gebruiken van deze spieren leidt ertoe dat er teveel koolzuur wordt uitgeademd. Het bloed wordt daardoor te basisch, wat in verband is gebracht met angstgevoelens, die het adempatroon weer bevestigt, zodat zelfs paniekaanvallen of fobisch gedrag getoond kan worden. Een aantal andere gevolgen van bloed dat te basisch is:

- Grotere gevoeligheid, waarbij ongemak regelrechte pijn wordt;
- Gespannen spieren rond de bloedvaten, waardoor minder bloed naar het hoofd gaat, met als gevolg duizeligheid;
- De spieren worden minder goed voorzien van bloed waardoor afgifte afvalstoffen en ontvangen van zuurstof minder optimaal werken. Spieren worden hierdoor pijnlijk en stijf. De stabiliserende spieren in de borst en nek worden kort, strak en pijnlijk en er kunnen de bekende pijnlijke 'triggerpoints' ontstaan.

De oppervlakkige adem wordt in verband gebracht met lage rugpijn, omdat het lichaam wordt beroofd van de volle beweging die de 'diafragma-adem' met zich meebrengt. En omdat het middenrif niet wordt gebruikt missen de spijsverteringsorganen de 'massage'. De beweging van het middenrif bewerkstelligt een pompende beweging voor de bloedcirculatie tussen de borst en buik, dat normaal gesproken helpt aderlijk bloed van de benen naar het hart te brengen. Zonder deze beweging van het middenrif kunnen koude voeten en benen ontstaan.

Bloeddrukverhoging

Bij een stressreactie vloeit meer bloed naar de spieren en gaat het hart sneller kloppen. Dat is echter niet het enige dat fysiologisch gebeurt met het bloed. Bloed van personen onder stress bevat een hoge concentratie van bloedplaatjes en cholesterol. Deze verandering in de samenstelling van het bloed kan de oorzaak zijn van bloedpropjes en slagaderverharding. Mogelijke gevolgen zijn hartaanval, beroerte en aneurysma (zwellings of uitstulping in de slagader). Stress is een van de risicofactoren voor hoge bloeddruk. Een continue hoge bloeddruk is een belangrijke risicofactor voor een beroerte, nierproblemen, hart- en vaatziekten.¹ De bloeddruk wordt weergegeven door middel van twee kengetallen, de systolische druk of bovendruk en de diastolische druk of onderdruk. De bovendruk wordt gemeten als het hart samenknijpt. Dan is de druk het hoogst. Als het hart zich ontspant, is de bloeddruk het laagst. Dit heet de onderdruk. De bovendruk geeft de beste schatting van het risico op hart- en vaatziekten.²

Parasympatisch zenuwstelsel

Alleen in relatieve rust kan het herstel plaatsvinden met behulp van het parasympatisch zenuwstelsel waarin voeding, herstel, weefselopbouw en voortplanting ruimte krijgen. Na een focus op de buitenwereld is er ruimte om prioriteit te geven aan de inwendige behoeften. De opbouwprogramma's die op de lange termijn werken komen aan de beurt, zoals voeding, slaap en seks: "De vechter mag rusten".³

Het stresssysteem houdt ons in balans door het inzetten van het parasympatisch zenuwstelsel: "Voortdurend veranderen en toch gelijk blijven: dat is de basisvoorwaarde voor het leven en overleven."⁴ Stress vraagt om ontspanning. Wanneer ontspanning niet meer lukt ontstaan er klachten. Het autonoom zenuwstelsel moeten in balans blijven. Het is belangrijk om te herhalen en voor ogen te houden dat wij weinig tot geen controle hebben over het parasympatisch zenuwstelsel maar dat het een cruciale rol speelt bij de balans.

¹ Sarafina E.P. (2008) pag. 103 en verder

² Website hartstichting

³ Houdenove van (2005) pagina 75

⁴ Houdenove van (2005) pagina 15

HOOFDSTUK 2 HATHA YOGA

Voor dit hoofdstuk heb ik mij laten inspireren door de docenten van de Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte en gebruik gemaakt van de uitgebreide naslagwerken van deze opleiding. Verder deel ik de inzichten van drie andere yogadocenten: Doug Keller, Kelly McGonigal en Amy Weintraub.

Doug Keller is een yogadocent waar ik op het gebied van yogatherapie veel van heb geleerd. Een integer persoon die zijn leven wijdt aan het studeren, leven en delen van het uitgestrekte gebied van kennis en praktijk die bekend staat als yoga. Na zijn studie filosofie en enkele jaren filosofie docerend heeft hij veertien jaar in India bij een ashram yoga bestudeerd. Hij bestudeerde Ashtanga yoga, Iyengar yoga en Anusara Yoga. In een aantal diepgaande werken wordt zijn studie gereflecteerd. Voor deze scriptie heb ik gebruik gemaakt van 'Refining the breath'.

Kelly McGonigal is mijn grote voorbeeld. Zij heeft Gezondheidspsychologie gestudeerd aan Harvard en daarna yoga ontdekt. Haar boek 'yoga als pijnbestrijding' heb ik met interesse gelezen. Uiteindelijk heb ik alleen haar verwijzingen naar onderzoeken van Keller en Jamieson in dit onderzoek verwerkt.

Amy Weintraub is ervaringsdeskundige voor yoga en depressie en 'Yoga bij Depressie' is een interessant naslagwerk voor psychische effecten van yoga.

Mijn man is lichaamsgericht psychotherapeut wat uiteraard zijn invloed op mij heeft. Hij raadde mij aan een boek over Reichiaans lichaamswerk te betrekken bij deze scriptie. Reichiaans lichaamswerk gaat ervanuit dat er een verbinding is tussen psychische problemen, ongeuite emoties en lichamelijke spanningen. Na het lezen van een aantal boeken over dit onderwerp heb ik uiteindelijk gekozen voor Nick Totton en Ed Edmondson, 'Reichiaans Lichaamswerk'. Nog het meest vanwege hun begrijpelijke benadering.

2.1 Wat is hatha yoga

Het woord yoga betekent 'juk' of verbinding. Een juk is een instrument om twee dieren gezamenlijk een ploeg te laten trekken en het land te bewerken. Afzonderlijke aspecten worden in een harmonieuze relatie met elkaar verbonden. Yoga is daarmee zowel het instrument om evenwicht te bereiken als het evenwicht zelf.¹

Het woord hatha gezien als zelfstandig naamwoord betekent strengheid, kracht onverzettelijkheid. Dit verwijst naar het feit dat een mate van discipline nodig is maar tevens naar de kracht die ontwikkeld wordt in yoga. Het woord splitsend betekent Ha zon en Tha maan. Yoga kan gezien worden als de verbinding tussen zon en maan, tussen de polariteiten in de mens. Tegenstellingen zoals actief - passief, mannelijk - vrouwelijk, koud - heet, inademing - uitademing, boven - onder, binnen - buiten, links - rechts, etc.: "Met yoga is men in staat deze tegendelen in zichzelf bewust te worden, met elkaar in verbinding te brengen en in eenheid laten samenklinken."²

¹ Plenckers J.L (2002) Yogavidyā pagina 4

² Plenckers J.L (2002) Yogavidyā pagina 8

2.2. De drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn

Adem heeft een stoffelijke kant, bijvoorbeeld opname van zuurstof en een niet-stoffelijke kant, reflectie van emoties.

“Adem is de stoffkant van de geest en de geestkant van de stof.”¹

Van het fysieke is de adem het meest subtiele en van het bewustzijn is de adem het meest tastbare.

Plenckers over de adem:

“Adem is leven. Leven is bewustworden, is denken. Vandaar dat in de oude tekst staat: ‘Wie zijn adem beheerst, beheerst zijn denken’. En tevens gespiegeld: ‘Wie zijn denken beheerst, beheerst zijn adem.’ Praktisch gezien betekent dit, dat adembeheersing en denkbeheersing onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.”²

Adem als de verbinding in de drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn. De adem verbindt het lichaam en bewustzijn met elkaar. Zo ontstaat de drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn. Het een kan niet functioneren, heeft zelfs geen betekenis zonder de andere twee.

Lichaam

Het ‘instrument’ dat we gebruiken in yoga is ons lichaam. De houdingen die we aannemen worden in het Sanskriet āsana genoemd. Door vertaling gaat betekenis verloren: “āsana komt van het werkwoord: ās, dat onder andere betekent: aanwezig zijn, bestaan, rustig zitten, ergens zijn toevlucht toenemen, schuilen, doorgaan met waar je mee bezig bent. In de houding *is* men dus, men bestaat en is zich dat bewust; er is rust in de houding, men is veilig in het eigen lichaam en men gaat door met de houding zoals die is aangenomen.”³

Adem

Ademen is leven en leven is energie. Deze levensenergie wordt in yoga prana genoemd. Prānāyāma is de beoefening van de beheersing van de in zijn aard ongrijpbare levensenergie. Ayama betekent expansie, uitstrekken, lengte zowel in ruimte als in tijd. Plenckers past het woordgebruik aan en spreekt niet meer over ademhaling maar over ‘ademen’ en ‘adem’: “Hiermee dwingt men het denken anders met deze woorden om te gaan en bewuster taal en adem op elkaar af te stemmen.”⁴

Ik herinner mij hoe Diana Plenckers hierover sprak in een les en dat dit voor mij het begin van verandering was. Sinds ik mij kan herinneren adem ik hoog in de borst en heb ik regelmatig het gevoel niet voldoende te kunnen ademen. Dit ‘hoorde’ bij mij en nam ik als gegeven, ik *haalde* adem. In een retraite van een maand (een half jaar voordat ik aan de opleiding begon) waarin ik elke morgen begon met prānāyāma en āsana’s en de avond afsloot met verzachtende āsana’s bemerkte ik dat ik anders ademde; lager, dieper, rustiger. Uiteraard verviel de adem in het oude patroon direct nadat ik het opmerkte. Maar het zaadje was geplant, de hoge adem hoorde niet bij mij en toen Diana het woord ademhalen veranderde in adem was het plaatje rond. Ik hoef geen adem te halen!

¹ Plenckers J.L (2002) Adem, Beweging, Ontspanning pagina 30

² Plenckers J.L (2002) Adem, Beweging, Ontspanning pagina 8

³ Plenckers J.L (2002) Yogavidyā pagina 4

⁴ Plenckers J.L (2002) Yogavidyā pagina 11

In yoga verbinden we de āsana met de adem. De adem draagt de beweging. Een houding wordt in beweging opgebouwd (dynamische fase) en daarna aangehouden voor een aantal in- en uitademingen (statische fase). Een voorbeeld om een duidelijker beeld te scheppen. In de staande tang wordt tweemaal het bovenlichaam opgericht om opnieuw lengte en ruimte te vinden. Op deze manier wordt pas bij de derde diepe buiging op een uitademing de houding aangehouden. In de dynamische fase wordt in de inademing ruimte en oprichting gevonden en in de uitademing ontspanning en verdieping. In de statische fase van een houding geeft de adem tegelijkertijd stevigheid en ontspanning, waarbij ook hier de inademing ruimte biedt en de uitademing diepere ontspanning.

Bewustzijn

Bewustzijn gaat onze fysieke ervaring voorbij. Het woord geeft een tip van de sluier naar de betekenis: Bewust Zijn. Niet doen, zijn en bewust, dus met aandacht. Een aandacht die zich niet meer bezighoudt met onze dagelijks beslommeringen, ervaringen en emoties. Patañjali beschrijft 200 jaar voor Christus voor het eerst yoga als een systematische methode naar zelfverwerkelijking. De eerste sutra begint met 'Atha Yogānuśāsanam'; nu begint de uiteenzetting van yoga. De tweede sutra leest 'Yogaś Citta Vrtti Nirodhah'; yoga is het laten stilvallen van de wervelingen van het denken. Wanneer het bewustzijn stroomt in één richting noemt men dat meditatie.¹

Drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn

Een onderverdeling als deze is een theoretische aangezien in de praktijk de verschillende onderdelen niet gescheiden zijn. Aandacht voor de adem en beweging kan bijvoorbeeld gezien worden als meditatie. Ook wanneer deelnemers van een onderzoek gevraagd wordt de yogahoudingen in ontspannen staat uit te voeren met aandacht voor de fysieke bewegingen is er geen duidelijke scheiding meer. We spreken over onszelf in termen van energie. We noemen onszelf energiek, of juist slap, ons hoofd tolt of zit dicht, we voelen ons opgeladen of juist leeg.² Als ons lichaam vitaal is door prana voelen we ons alert, energiek en zijn we goedgehumeurd. Een tekort aan prana veroorzaakt lethargie, sloomheid en gebrek aan enthousiasme.³

Het middenrif heeft een belangrijke functie in de adem. Het is een van de grootste spieren van het lichaam, die middenin het ademproces het grensgebied vormt tussen vrijwillig en onvrijwillig. Slechts weinigen zijn in staat hun hartslag te beheersen, maar we kunnen allemaal onze adem leren beheersen: "Het vermogen ons gewaar te zijn van onze ademhaling, om zachtjes mee te 'deinen' op deze golfbeweging, kan een diepe, helende ervaring zijn. Wanneer ons middenrif vrij en open is, zijn wij ontvankelijk voor materiaal dat spontaan vanuit de 'diepte' bovenkomt – staan we open voor de gevoelens die in onze buik schuilen." Volgens Totton zou lage rugpijn vaak verband houden met een hard geworden middenrif.⁴

Levensenergie bepaalt hoe vitaal we zijn. Adem is wat ons verbindt met het leven, het doet ons leven. Als we kijken hoe een klein kind ademt, zien we dat het hele lichaam daaraan meedoet, zich eraan overgeeft, meebeweegt met de zachte, golvende uitzetting en samentrekking van het hele lichaam, die van het hoofd tot de tenen reikt. Voor een gezonde baby bestaat er geen weerstand, geen onderbreking van de reflexbeweging van het ademen; elke uitademing gaat automatisch over in de volgende inademing en elke inademing gaat over in een nieuwe uitademing: "yin gaat over in yang en yang in yin, in een eeuwig voortgaande uitwisseling van polariteiten met de buitenwereld."⁵

¹ Plenckers J.L (2002) Yogavidyā pagina 20

² Totton N. (1991) pagina 15 en verder

³ Weintraub A. (2004) pagina 159

⁴ Totton (1991) pagina 65

⁵ Totton (1991) pagina 15 en verder

HOOFDSTUK 3 EFFECTEN VAN YOGA OP STRESS

3.1 Effecten van yoga in lichaam

Parasympatisch zenuwstelsel

Plenckers benoemt als een van de belangrijkste hersenzenuwen van het parasympatisch zenuwstelsel de nervus vagus: “Deze innerveert alle borst en buikorganen, behalve het laatste deel van de colon”.¹ Men zegt dat een zenuw een weefsel ‘innerveert’ wanneer uiteinden van deze zenuw zich in dat weefsel bevinden en zenuwimpulsen van of naar het weefsel kunnen overbrengen. Het parasympatisch zenuwstelsel wordt in yoga geactiveerd door rekking, langzaam doorademen en verlenging van de adem en uiteraard de śāvasana (ontspanning liggend op de rug). Een vaak voorgeschreven oefening tegen stress is progressieve spierontspanning, waarin afwisselend spiergroepen worden aangespannen en ontspannen. Vaak wordt dit in śāvasana toegepast. Plenckers zegt dat doordat het parasympatisch systeem meer plaatselijk werkt en veel minder als eenheid dan het sympathisch systeem het moeilijker is te ontspannen dan in actie te komen: “Ontspanning vergt meer tijd en wordt dan ook van onderdeel naar onderdeel geoefend.”²

Onderzoek in V.S. naar neurotransmitter GABA³

In dit onderzoek werd yoga vergeleken met de activiteit lezen. De twee groepen bestonden uit een yogagroep van acht personen die in ieder geval twee keer in de week yoga deden en dit al sinds vier maanden en een controlegroep van elf personen, onbekend met yoga. De yogagroep kreeg de instructie om de yogasessie te beperken tot yogahoudingen (zonder prānāyāma of meditatie). De keuze van de onderzoekers hiervoor was dat yogahoudingen observeerbaarder zijn dan prānāyāma en meditatie. Prānāyāma geassocieerd met yogahoudingen was toegestaan⁴. Een korte ontspanning ervoor of erna werd toegestaan, mits in ieder geval 55 minuten besteed werd aan de beoefening van yogahoudingen. De yogagroep werd vrijgelaten in de beoefening van yogahoudingen maar werden wel geobserveerd. Veelal werden bekende yogahoudingen gebruikt (zonnegroet, staande houdingen, zittende houdingen, torsies, liggende en naar voren gebogen houdingen, balanshoudingen, omgekeerde houdingen, en achteroverbuigingen).

Het materiaal dat de controlegroep las werd gescreend. Uitgesloten waren zelfhulp boeken en boeken met een religieus onderwerp. Leesmateriaal bestond uit tijdschriften die je in een wachtruimte verwacht en romans die de personen zelf hadden meegenomen.

De sessie begon voor iedereen met een ‘magnetic resonance spectroscopic imaging’(MRSI) scan om de baseline van de neurotransmitter GABA te bepalen. Daarna 60 minuten yoga (yogagroep) of lezen (controlegroep). Na dit uur vervolgde opnieuw een MRSI-scan.

Verhoging neurotransmitter GABA

Zoals eerder beschreven is het zenuwstelsel opgebouwd uit neuronen of zenuwcellen. De voornaamste functie van een neuron of zenuwcel is te communiceren met andere neuronen. De communicatie tussen neuronen is een chemisch proces met behulp van neurotransmitters. GABA (gamma aminobutyric acid) is zo'n neurotransmitter. Aangevoerd is dat een laag GABA-niveau betrokken kan zijn bij depressie en GABA-activatie bij de reductie van symptomen. Op dit moment is GABA vooral bekend om de behandeling bij slapeloosheid en angst maar het vermoeden is dat GABA bij veel lichaamsfuncties betrokken is.⁵ Het onderzoek toonde een verhoging in GABA-niveau van 27% in de yogagroep na de yogasessie. De controlegroep vertoonde geen verandering in GABA- niveau.

¹ Plenckers J.L. (1999) pagina 24

² Plenckers J.L. (1999) pagina 24

³ Streeter C.C. (2007)

⁴ Niet vermeld, vermoedelijk ujjayi adem, zie uitleg pagina 17

⁵ Brysbaert M. (2006) pagina 49 en verder

Onderzoek in Brazilië naar het hormoon cortisol¹

In het Braziliaanse leger werd een yogagroep van 17 militairen vergeleken met een controlegroep van 19 militairen. Geen van de militairen was bekend met yoga of een vergelijkbaar systeem. Voor een periode van zes maanden nam de yogagroep, naast de gebruikelijke fysieke oefeningen, deel aan twee yogalessen in de week van 60 minuten. Welke vorm van yoga wordt in het artikel niet genoemd. De controlegroep beoefende alleen de gebruikelijke oefeningen, maar dan vier keer per week een uur lang. Voor en na de periode van zes maanden werd het cortisolgehalte gemeten.

Daling cortisol

In de weerstandsfase wordt door de bijnier meer corticosteroiden afgescheiden, waaronder cortisol. De corticosteroiden regelen de glucosevoorraad zodat er energie beschikbaar blijft en zorgt ervoor dat we niet te veel water en zout verliezen. Deze tegenreactie handhaaft de homeostase maar heeft consequenties.² Een hoog niveau van corticosteroiden, zoals cortisol, verhoogt de kans op slagaderverharding. Het kan tevens de oorzaak zijn van het zogenaamde boezemfibrilleren waarin het hart veel te snel en onregelmatig samentrekt. Een verhoogd niveau van cortisol is in verband gebracht met een verlaagde activiteit van T-cellen en B-cellen tegen antigenen. Deze afname van de lymfocyt-activiteit lijkt belangrijk te zijn bij de ontwikkeling en de progressie van een verscheidenheid aan besmettelijke ziekten en kanker. Mensen met kanker met een hoge activiteit van T-cellen hebben een betere prognose dan mensen met een lage activiteit van T-cellen.³

Onderzoek naar het cortisolgehalte bij de beoefening van yoga toont een daling. De analyse van het cortisolgehalte na zes maanden toonde gestegen waarden in de controlegroep, tegenover een daling in de waarden in de yogagroep, ten opzichte van de beginwaarden van beide groepen. Bij vergelijking van de groepen bleek het cortisolgehalte van de yogagroep significant⁴ lager. Een behoorlijk resultaat gezien het feit dat het cortisolgehalte van de yogagroep een hogere waarde had toen de beginwaarden werden vastgesteld.⁵

Overig onderzoek naar het hormoon cortisol

Weintraub verwijst naar een onderzoek waarin al na een enkele yogales het cortisolgehalte significant daalde.⁶ Zij citeert de arts Khalsa, die van mening is dat yoga en meditatie de biochemie van het brein directer en efficiënter verandert dan andere vormen van lichaamsbeweging, door het evenwicht tussen stimulatie en ontspanning: “Ten eerste stimuleer je de hypofyse om endorfine te produceren. Je perifere kliersysteem produceert adrenaline en norepinefrine-verbindingen die naar de hersenen gaan en die je dat milde, opwekkende effect geven. Aan de andere kant stimuleer je ook een ontspanningsreactie.” Weintraub zegt hier zelf het volgende over: “Je voelt je mogelijk ontspannener doordat je cortisolgehalte daalt, en je krijgt meer zuurstof binnen en vermindert stijfheid en spanning van de spieren. Dit is het uitbalancerende effect van de lichamelijke oefeningen: de ware verbinding van energie en ontspanning. Hierdoor voel je je een stuk beter, zelfs na maar één sessie.”⁷

¹ Rocha K.K.F. (2012) artikel

² Brysbaert M. (2006) Pagina 685

³ Sarafina E.P. (2008) pag. 103 en verder

⁴ Statische term, waarmee aangegeven wordt dat de verandering niet toevallig tot stand is gekomen.

⁵ Rocha K.K.F. (2012) artikel

⁶ Weintraub A. (2004) pagina 75 benoemd artikel van Brainard G (1997)

⁷ Weintraub A. (2004) pagina 76

Onderzoek in India naar het hormoon melatonine en bloeddruk

In het Indiase leger werd een yogagroep samengesteld van 15 militairen en vergeleken met een controlegroep van 15 militairen. De controlegroep hield zich aan het standaard sportschema voor een militair, in de ochtend 40 minuten strekoefeningen en 20 minuten op een rustig tempo hardlopen en in de avond 1 uur een sportspel. De yogagroep nam deel aan een yogaprogramma (zie bijlage). Het programma had een ochtendprogramma van 45 minuten āsana's en 15 minuten prānāyāma en een avondprogramma van 15 minuten āsana's en 15 minuten prānāyāma. Iedere yogahouding werd ongeveer twee minuten aangehouden. De śāvasana werd in de ochtend met tussenpozen van ongeveer vier āsana's voor twee minuten beoefend. De militairen werden gevraagd de yogahoudingen in ontspannen staat uit te voeren met aandacht voor de fysieke bewegingen.

Stijging melatonine

Melatonine is gemeten voor het programma startte (voor yoga) en na drie maanden (na yoga) op acht verschillende tijden (8.00, 12.00, 13.00, 14.00, 0.00, 2.00, 3.00 4.00). Onderzoek naar het melatonineniveau bij de beoefening van yoga toonde aan dat yoga het niveau van melatonine deed stijgen tussen 0.00 en 4.00 uur. Het melatonineniveau tussen de twee groepen verschilde niet significant voordat het programma startte. Het ritme van melatonine niveau bleek niet veranderd in de drie maanden. De hoogste niveaus werden voor en na deze periode aangetroffen tussen 0.00 en 4.00 en de laagste tussen 12.00 en 13.00 uur. Een significant verschil werd gevonden tussen de yogagroep en de controlegroep tussen 0.00 en 4.00 uur, waarbij de yogagroep een hoger melatonineniveau toonde.¹

Daling bloeddruk

Bij de militairen is voor en na het onderzoek de hartslag, systolische en diastolische bloeddruk, en gemiddelde bloeddruk gemeten. In de yogagroep was de hartslag niet significant anders na drie maanden. De systolische en diastolische bloeddruk en gemiddelde bloeddruk toonden een significante verlaging. In de controlegroep zijn geen wijzigingen gemeten.

¹ Harina K. (2004) artikel

3.2 Effecten van yoga in adem

Volledige adem

In het eerste jaar van de Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte wordt ruim aandacht besteed aan de volledige adem. Een golvende beweging veroorzaakt door ontspanning en daardoor het uitzetten van de buikwand, breder worden van de flanken en optillen van de borstkas. Een adem die ons van nature gegeven lijkt maar verandert in de tijd. Een ruimere adem geeft minder spanning op het middenrif, waardoor de organen beter functioneren.

In onderzoek naar de psychofysiologische effecten van de beoefening van yoga werd de beweging van de borst gemeten door de omvang van de borst te meten bij een volledige inademing en volledige uitademing. De meting vond plaats ter hoogte van het laagste punt van het borstbeen ('xiphoid process'). Er was een significant verschil tussen de twee groepen in verandering in mobiliteit. In de yogagroep vergrootte het verschil tussen een inademing en een uitademing van 3.3 cm naar 4.2 cm, terwijl in de controlegroep een verkleining te zien was van 3.6 cm naar 2.7 cm.¹

In onderzoek naar het melatonine niveau bij de beoefening van yoga is een significante verhoging gemeten in de dynamische longfuncties.²

Dynamische longfuncties zoals geforceerde vitale capaciteit (VC), gedwongen expiratoire volume in 1 seconde (EV1), gedwongen expiratoire volumepercentage (EV %), piek expiratoire debiet (PED), en maximale vrijwillige ventilatie (MVV) werden bestudeerd met behulp van een computer-geautomatiseerde draagbare vitalograph.³

Vitalograph is een merknaam van diverse cardiorespiratoire diagnostische apparatuur. Waarschijnlijk is de pneumatrac spirometer gebruikt. Dit heb ik zelf ook mogen ervaren in India. Je blaast in een tube, het krachtig en snel uitblazen en langzaam en lang uitblazen wordt getest. Helaas was bij vertrek het apparaat niet op gang te krijgen en heb ik geen nameting gedaan. De enige nameting die ik heb na een prānāyāma cursus van twee weken is bāhya kumbhaka (leeg blijven na de uitademing) en antara kumbhaka (vol blijven na de inademing). In vergelijking met de voormeting had ik een 100% verbetering, oftewel de tijd van het vol of leeg blijven was verdubbeld. Of de meting nu helemaal statistisch correct was is de vraag na een reis van twee dagen en bij de meting een knijper op mijn neus en een nerveuze dame met een stopwatch... maar leuk was het in ieder geval.

¹ Köhn (2013) artikel zie ook pagina 19

² Harina K. (2004) artikel zie ook pagina 15.

³ Harina K. (2004) artikel

Ujjāyī adem

De ujjāyī-adem is het beheerst regelen, een fijn afstemmen van de wijdte van de ademweg door de stemspleet meer of minder te sluiten: “Ujjāyī is een manier om het rendement van het ademen in termen van zuurstofopname en koolzuurafgifte te vergroten. Ujjāyī leidt tot een dieper en gelijkmatiger ademen, het reinigt de luchtwegen en maakt ze verder open, de restcapaciteit van de longen wordt kleiner terwijl de totale capaciteit groter wordt, bovendien wordt de ademfrequentie lager.”¹

Onderzoek naar de ujjāyī-adem heeft aangetoond dat het parasympatisch reactiesysteem van het lichaam erdoor wordt geactiveerd. Dit maakt de autonome functies rustig (zoals de hartslag, adem en spijsvertering). Tegelijkertijd wordt de nervus vagus gestimuleerd, wat een vertraagde hartslag tot gevolg heeft, doordat de bloeddruk tijdelijk een beetje hoger is. Wanneer de tonus van de vagus verbetert door oefenen, worden de gevolgen van stress voor het hart verminderd. De persoon in kwestie ervaart een gevoel van kalme alertheid.²

Kumbhaka

In onderzoek naar de voordelen van bāhya kumbhaka (Leeg blijven na de uitademing) bleek met een korte kumbhaka (vier tot zes tellen) een duidelijke toename (52 procent) van de zuurstofconsumptie en snelheid van stofwisseling, vergeleken met de periode dat er geen prānāyāma gedaan werd. In contrast daarmee bleek de lange kumbhaka (langer dan zes tellen) een duidelijk daling (19 procent) van de zuurstofconsumptie en snelheid van stofwisseling tot gevolg te hebben. Dit wijst erop dat een korte kumbhaka het lichaam energie geeft, terwijl een langere kumbhaka het lichaam lijkt te kalmeren.³

Onderzoek in India naar effecten van prānāyāma⁴

De onderzoeksgroep bestond uit 21 mannelijke deelnemers in de leeftijd van 18 tot 45 jaar met ervaring in prānāyāma. In totaal werden vijf vormen vergeleken:

- nādī śodhana prānāyāma;
- sūrya bhedana;
- chandra bhedana;
- adembewustzijn, gevraagd werd bewust te zijn van de adem door beide neusgaten;
- normale adem, waarin de deelnemers rustig zaten zonder specifieke ademinstructie.

In nādī śodhana prānāyāma wordt beurtelings door het ene dan wel het andere neusgat geademd. Een cyclus bestaat uit tweemaal een inademing en uitademing. Inademing door het rechterneusgat (waarbij het linkerneusgat wordt afgesloten), uitademing door het linker neusgat (afsluiten rechter neusgat), inademing door het linkerneusgat (afsluiten rechter neusgat) en eindigend met een uitademing door het rechterneusgat (afsluiten linker neusgat). Het effect is reiniging en opening van de nadi's, waardoor de prana er vrij doorheen kan stromen. De nadi's zijn buizen/geleidingen waardoorheen de prana stroomt. Er wordt gezegd dat er in totaal zo'n 72.000 nadi's in het menselijk lichaam zijn.⁵

¹ Palazzi-van Hövell N. (2013) pagina 6

² Weintraub A. (2004) pagina 161

³ Weintraub A. (2004) pagina 145

⁴ Raghuraj p (2008) artikel

⁵ Palazzi-van Hövell N. (2013) pagina 19

In sūrya bhedana is de inademing door het rechter neusgat en de uitademing door het linker neusgat. In chandra bhedana is de inademing door het linker neusgat en de uitademing door het rechter neusgat. Het andere neusgat wordt afgesloten. Het effect van sūrya bhedana is versterkend op het hele lichaam, de vitaliteit neemt toe. Het effect van chandra bhedana is verkoelend en kalm.¹

Alle deelnemers hebben de vijf vormen van prānāyāma op vijf verschillende dagen uitgevoerd. De sessies waren vastgelegd in vijf mogelijke volgorden die willekeurig zijn verdeeld over de deelnemers. Iedere sessie duurde 40 minuten, 30 minuten prānāyāma en vijf minuten rust ervoor en erna. Voor en na de sessie werd de systolische, diastolische en gemiddelde bloeddruk opgemeten.

In het onderzoek is een significant verschillend effect op de bloeddruk gevonden in sūrya en chandra bhedana en nādī śodhana prānāyāma. Na sūrya bhedana was er een significante toename in systolische, diastolische en gemiddelde bloeddruk. Daarentegen daalde de diastolische en systolische druk na nādī śodhana prānāyāma en was de systolische en gemiddelde bloeddruk lager na chandra bhedana.

¹ Palazzi-van Hövell N. (2013) pagina 28 en verder

3.3 Effecten van yoga in bewustzijn

Onderzoek in Zweden naar psychofysiologische effecten¹

De totale onderzoeksgroep bestond uit 37 patiënten (34 vrouwen en 3 mannen met een gemiddelde leeftijd van 53 jaar). De klachten waarmee de patiënten naar het gezondheidscentrum kwamen varieerden, met onder andere pijn, stress, angst, hoge bloeddruk, depressie, migraine, duizeligheid en vermoeidheid.

Alle patiënten ontvingen een standaardbehandeling bestaande uit medicijnen, fysieke activiteiten, consult met een verpleegkundige, psycholoog, fysiotherapeut of counselor. 18 patiënten deden tevens wekelijks een uur yoga voor een periode van 12 weken, hierna te noemen yogagroep en de overige patiënten behoorden tot de controlegroep.

De yogales werd groepsgewijs gegeven, waarvoor de yogagroep verdeeld werd over twee groepen. Iedere les duurde ongeveer een uur. De yogasessie begon met een liggende houding waarin langzaam werd geademd (10-15 minuten). Daarna werd in een zittende houding zachte rekkende bewegingen van het hele lichaam beoefend. Elke oefening werd 1 tot 3 minuten uitgevoerd (in totaal 20-30 minuten). Na de oefeningen een lange ontspanning (śāvasana) van 10-15 minuten. De sessie werd beëindigd met een meditatie van 5-10 minuten.

Met vragenlijsten werd het algemene stressniveau², de mate van angst en depressie³ en de algehele gezondheid gemeten⁴.

In vergelijking met de controlegroep werd een significante verbetering gemeten in de yogagroep met de 'Perceived Stress Scale' (PSS⁵). Dit was een zeer opmerkelijke verbetering van wel de helft van de oorspronkelijke score, terwijl de controlegroep minimaal verbeterde. De onderzoekers zijn om deze reden van mening dat yoga de patiënten mogelijk strategieën biedt om beter om te gaan met stress gerelateerde klachten en een betere controle over hun leven, wat het stressniveau vermindert.

Het onderzoek toonde aan dat de mate van angst significant meer daalde in de yogagroep dan de controlegroep. Er werd geen significant verschil tussen groepen gevonden in de mate van depressie. De onderzoekers merken op dat een periode van 12 weken wellicht te kort is om een effect te bewerkstelligen op depressie. Na de periode van 12 weken was er een significant verschil in de ervaring van de algehele gezondheid tussen de groepen. De verbetering voor de controlegroep bedroeg 12% en de verbetering voor de yogagroep zelfs 37%. Tevens werd de yogagroep gevraagd naar de subjectieve voordelen van yoga. Alle patiënten van de yogagroep benoemden een vorm van subjectieve ervaring, beschreven als contact met gevoelens en emoties, ervaring van vrede en kennis van prānāyāma.⁶

¹ Köhn (2013) artikel

² "Perceived Stress Scale" (PSS)

³ "Hospital Anxiety and Depression Scale" (HADS)

⁴ "Euro Quality of Life VAS" (EQ-VAS)

⁵ meet de mate waarin een individu het leven als onvoorspelbaar, oncontroleerbaar en overbelast ervaart.

⁶ Köhn (2013) artikel

Overig onderzoek naar psychofysiologische effecten

Een kort onderzoek in Scandinavië waarbij voor en na een yogales van twee uur hersenactiviteit werd gemeten toonde aan dat alfagolven (ontspannen) en thètagolven (onbewust herinnering, dromen en emoties) met 40 procent toenamen: “De toename van alfagolven en thètagolven die gemeten werd bij het Scandinavische onderzoek bewijst dat het brein meer ontspannen is na yoga en dat de proefpersonen meer contact hebben met hun onderbewuste en hun emoties.” In het onderzoek werden na de yogasessie meer alfagolven gemeten in de rechterslaapkwab. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat depressieve, introverte mensen meer alfagolven hebben in de linkerslaapkwab, terwijl optimistische, extraverte mensen meer alfagolven hebben aan de rechterkant.¹

Weintraub noemt een onderzoek naar het chanten van de mantra ‘aum’. ‘Aum’ chanten blijkt het metabolisme te vertragen en maakt de hartslag langzamer, terwijl de perifere weerstand van de vaten toeneemt, waardoor het vaatstelsel wordt versterkt: “Het resultaat is dat je je helderder en alerter voelt in de context van fysiologische ontspanning.”²

Onderzoek in India naar effecten van meditatie³

De onderzoeksgroep bestond uit zeven mannelijke vrijwilligers in de leeftijd van 29 tot 55 jaar. Alle personen waren toegewijde mediteerders met ervaring tussen 5 en 20 jaar. Alle personen namen deel aan twee verschillende soorten sessies. Een sessie, hierna te noemen meditatieperiode, duurde 32 minuten, waarbij 20 minuten besteed werd aan ‘aum’ meditatie, voorafgegaan en gevolgd door 6 minuten zitten met de ogen gesloten. De andere sessie, hierna te noemen controleperiode, had dezelfde duur (32 minuten) maar de ‘aum’ meditatie (mentaal chanten) werd vervangen door ‘niet-gericht denken’⁴ Beide sessies werden op drie aparte dagen herhaald (er wordt niet uitgelegd of dit achter elkaar was).

Voor en na iedere sessie werden de hartslag en perifere weerstand van de vaten gemeten. Perifere weerstand van de vaten werd in dit onderzoek gemeten met de ‘Photoplethysmogram’ waarin een verlaagde huiddoorbloeding werd geconstateerd (een toename van de perifere weerstand van de vaten implicerend).

Gedurende de meditatieperiode was er een significante daling te zien in hartslag in vergelijking met de controleperiode. In beide perioden nam de perifere weerstand van de vaten toe. Tevens werd een verhoging van huidgeleiding in beide sessies gevonden. Huidgeleiding is een indicatie van activatie van het sympathisch zenuwstelsel. Het elektrische geleidingsvermogen van de huid varieert met het vochtigheidsniveau. Dit is van belang omdat de zweetklieren worden gecontroleerd door het sympathisch zenuwstelsel. Huidgeleiding wordt gebruikt als indicatie van psychische of fysiologische opwinding. Indien het sympathisch zenuwstelsel geactiveerd wordt zal de activatie van de zweetklieren en daaropvolgend de huidgeleiding verhogen.⁵

In dit onderzoek opnieuw het beeld dat je mentaal alert bent en tegelijkertijd fysiologisch ontspannen.

¹ Weintraub A. (2004) pagina 74 benoemd artikel van Hoffmann (onbekend)

² Weintraub A. (2004) pagina 161 benoemd artikel van King R. (1999)

³ Telles S. (1995) artikel

⁴ Wat daaronder verstaan wordt is niet uitgelegd.

⁵ Wikipedia ‘skin conductance’ verwijzingen naar Martini F. (2003) pagina 267 en Carlson N. (2013)

CONCLUSIE

Onderzoeksvraag is “Wat is het effect van yoga op stress?”

In dit literatuuronderzoek naar de effecten van yoga op stress zijn zes onderzoeken betrokken. Deze onderzoeken zijn in verschillende landen uitgevoerd, op 3 continenten van de wereld. Telkens opnieuw wordt geconstateerd dat yoga een tegengesteld effect heeft op stress en de effecten van stress neutraliseert.

Stress heeft als effect een stijging van het cortisolgehalte, bloeddruk en activering van het sympathisch zenuwstelsel. Een te hoog cortisolgehalte is in verband gebracht met slagaderverharding, boezemfibrilleren, en verlaagd immuunsysteem. Een continue hoge bloeddruk is een belangrijke risicofactor voor beroerte, nierproblemen, hart- en vaatziekten. De bewezen effecten van yoga zijn daling van het cortisolgehalte en bloeddruk en de activering van het parasympatisch zenuwstelsel.

In de onderzoeken komen tevens effecten naar voren die niet direct gerelateerd zijn aan stress maar aan het algemeen welbevinden. Bijvoorbeeld de conclusie van het onderzoek naar de psychofysiologische effecten van yogabeoefening waarin yoga het niveau van stress en angst verlaagt en de perceptie van de algehele gezondheid bij patiënten met stressgerelateerde symptomen verhoogt.

Er zijn nog meer positieve effecten van yoga beschreven, die niet direct gerelateerd kunnen worden aan de lichamelijke effecten van stress.

- Verhoging neurotransmitter GABA
Vooraf bekend om de behandeling bij slapeloosheid en angst.
- Toename alfa golven en theta golven
Met als resultaat ontspannen in contact met het onderbewuste en emoties.
- Stijging melatonine
Positieve invloed op slaap en een algemeen gevoel van welbevinden.

Ik heb gekozen de effecten van yoga te beschrijven naar de drie-eenheid lichaam, adem en bewustzijn. Het blijkt uiteindelijk moeilijk om de effecten van yoga op lichaam, adem en bewustzijn apart te beschouwen. Yoga werkt op alle drie de niveaus, niet apart, maar tegelijkertijd.

Een opvallend effect van yoga is dat zowel het sympathisch als parasympatisch zenuwstelsel wordt geactiveerd. Het resultaat is dat je je helderder en alerter voelt in de context van fysiologische ontspanning. Beide (sympathisch en parasympatisch) zenuwstelsels behoren tot het autonoom zenuwstelsel. Benoemd is dat we weinig tot geen controle hebben over dit zenuwstelsel. Echter indirect kunnen we wel invloed uitoefenen, door yoga.

LITERATUURLIJST

Onderzoeken

Onderzoek in India naar het hormoon melatonine

Harina K., Malhotra A.S., Pal K., Prasad R., Kumar R., Kain T.C., Rai L., en Sawhney R.C., Ph.D. (2004), Effects of hatha yoga and omkar meditation on cardio respiratory performance, psychological profile, and melatonin secretion, *The Journal Of Alternative And Complementary Medicine*.

Onderzoek in Zweden naar psychofysiologische effecten

Köhn M., Lundholm U., Bryngelsson I., Anderzén-Carlsson A., en Westerdahl E. (2013), Medical Yoga for Patients with Stress-Related Symptoms and Diagnoses in Primary Health Care: A Randomized Controlled Trial, *Hindawi Publishing Corporation*.

Onderzoek in India naar de effecten van prānāyāma

Raghuraj p. and Telles S. (2008), Immediate Effect of Specific Nostril Manipulating Yoga Breathing Practices on Autonomic and Respiratory Variables, *Appl Psychophysiol Biofeedback, Springer Science*.

Onderzoek in Brazilië naar het hormoon cortisol

Rocha K.K.F., Ribeiro A.M., Rocha K.C.F., Sousa M.B.C., Albuquerque F.S., Ribeiro S., en Silva R.H. (2012), Improvement in physiological and psychological parameters after 6 months of yoga practice, *Consciousness and Cognition*.

Onderzoek in V.S. naar neurotransmitter GABA

Streeter C.C., Jensen E., Perlmutter R.M., Cabral H.J., Tian H., Terhune D.B., Ciraulo D.A., en Renshaw P.F. (2007), Yoga Āsana Sessions Increase Brain GABA Levels: A Pilot Study, *The Journal Of Alternative And Complementary Medicine*.

Onderzoek in India naar effecten van meditatie

Telles S., R. Nagarathna R. en Nagendra H.R. (1995), Autonomic Changes During "OM" Meditation, *Indian J Physiol Pharmacol*.

Directe verwijzingen

Brysaert M. (2006), Psychologie, *Gent, Academia Press*.

Ehrlich E. (2006), Bouw en werking van het menselijk lichaam en basis ziektekunde, een integraal medische visie, *Bilthoven, Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte*.

Houdenrove van B., (2005), In wankel evenwicht, over stress, levensstijl en welvaartsziekten, *Tielt, Uitgeverij Lannoo*.

Jamieson J.P., Nock M.K., Mendes W.B. (2012), Mind Over Matter: Reappraising Arousal Improves Cardiovascular and Cognitive Responses to Stress, *Journal of Experimental Psychology*.

Karsten C. (2010), Omgaan met burnout, Preventie, Hulp en Reintegratie, *Rijswijk, Uitgeverij Elmar*.

Keller D. (2009), Refining the Breath, The Yogic Practice of Prānāyāma, *eigen uitgave. University of Wisconsin – Madison*.

Palazzi-van Hövell N. (2013), Adem en Prānāyāma, *Bilthoven, Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte*.

Plenckers J.L. (1999), Suryanamaskara, *Bilthoven, Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte*.

Plenckers J.L. (2002), Yogavidyā Chakravidyā, *Bilthoven, Saswitha Opleiding voor Yoga en Wijsbegeerte*.

Sarafino E.P. (2008), Health Psychology, Biopsychosocial Interactions, *New York, John Wiley & Sons, Inc.*

Totton N. en Edmondson E. (1991), Reichiaans Lichaamswerk, Inzichten en Werkvormen van Wilhelm Reich, *Amsterdam, Uitgeverij Karnak*

Weintraub A. (2004), Yoga bij Depressie, *Utrecht, Het Spectrum*.

Indirecte verwijzingen

Carlson N. (2013), Physiology of Behavior, *New Jersey, Pearson Education*.

Doornen L.J.P. van (2000), De fysiologie van werkstress, (verdere informatie onbekend)

Hoffmann E. (onbekend), Mapping the Brain's Activity after Kriya Yoga.

Martini F., Bartholomew E. (2003), Essentials of Anatomy & Physiology, *San Francisco, Benjamin Cummings*.

Shankar S.S.R., Burge D., Bouchele G. (1996), The Way of Grace, *Santa Barbara, Art of Living Foundation*.

BIJLAGE 1 YOGAPROGRAMMA INDIASE LEGER¹

Yoga-ochtend schema

Āsana (45 minuten):

1. Yogic prayer (Chanting of mantra)
2. Kapala bhati (Rapid shallow breathing)
3. Surya namaskar (Sun salutation in 12 different postures)
4. Savasana (Relaxed supine posture)
5. Suptadasana (Hands & legs stretched in supine posture)
6. Paschimotanasana (Bending forward in supine posture)
7. Ushterasana (The camel posture)
8. Shushankasana (The hare posture)
9. Veerasana (The posture of an archer)
10. Shithilasana (Relaxed prone posture)
11. Bhujangasana (Cobra posture)
12. Dhanurasana (Posture of bow)
13. Pavanmuktasana (Folding the body in supine posture)
14. Singh garjana (The lion posture)
15. Aathas (Laughing loudly)

Prānāyāma (15 minuten):

1. Bhastrika (Forceful expulsion of breath)
2. Bhrahmari (Producing buzzing sound of bee with closed ears and lips)

Yoga-avond schema

Āsana (15 minuten):

1. Suptadasana (Hands & legs stretched in supine posture)
2. Viprit karani mudra (The inverted posture)
3. Yoga nidra (Conscious sleep)

Prānāyāma (15 minuten)

1. Sheetalī (Breathing air through folded tongue)
2. Sheetkari (Breathing air through teeth)
3. Bhrahmari (Producing buzzing sound of bee with closed ears and lips)
4. Nadi shodhana (Alternate nostril breathing)
(ratio puraka; antara kumbhaka; recaka 1:2:2)

Meditatie (30 minuten)

1. Omkar meditation (Om Chant)

¹ Harina K. (2004) artikel