

# Yoga - effekt på hjärta, kärl, humör och melatonin

*Här redovisas de färskaste forskningsartiklar inom hathayoga. Denna stil av yoga kallas ofta för kraftfull yoga. Intressant forskning har hittats på humörhöjande effekter, yogans effekt på hjärta och blodtryck. Även effekter på nervsystemet och endokrina systemet diskuteras.*

Av Marian Papp

## Integrationen av yoga i frisk- och sjukvården

På NCCAM (National center for complementary and alternative medicine [www.nccam.nih.gov/health/](http://www.nccam.nih.gov/health/)) ett stort organ som sysslar med forskning inom komplementär medicin i USA definieras yoga som **mind-body medicine**. Den mentala kapaciteten stärks och man kan påverka ett antal kroppsfunctioner och symptom med hjälp av yogaträning.

I FYSS (Fysisk aktivitet i sjukdoms- prevention och sjukdomsbehandling) hittar man yogan beskriven som träningsform. Yoga finns också beskrivet på sjukvårdsrådgivningens hemsida som en holistisk träningsform och som en metod för stresshantering och rörelseterapi. Förhoppningsvis kommer yogaträning att integreras mer och mer i den svenska frisk- och sjukvården. Yoga är en form av integrativ medicin (förut kallad komplementär medicin). Integrativ medicin sammanför den vanliga evidensbaserade medicinen med traditionella och alternativa behandlingsmetoder vilka visats sig verksamma efter vetenskaplig utvärdering.

Fysisk yoga bygger på ett helhetsperspektiv och man arbetar med hela indi-

**Ordet Yoga betyder förening – man förenar kropp och själ.**

viden vilket setts vara läkande för många skador och sjukdomar. Karolinska Institutet samt Danderyds sjukhus har forskningsprojekt på gång om yogans effekt.

## Helheten generellt

I västvärlden används yoga oftast för att behandla muskulära och mentala symptom. (Birdee 2008). Hathayoga kan delas in i övningar för *kroppen, andningen* samt *sinnets* (meditationen).

Yogaövningarna för kroppen innefattar oftast statiska övningar med ett internt fokus. En stark nukänsla samt en icke dömande attityd är en viktig aspekt i yogautövandet. Övningarna bidrar till en djup och jämn andning samt skapar en relaxationsrespons (sänkt puls, blodtryck, andningsfrekvens). Andra positiva effekter är en ökad mental och fysisk hälsa, ökad kroppskänedom och självsikt. Den typiska andningstekniken (långsam och djup) i hathayoga ökar den parasympatiska aktiviteten vilken ökar baroreflexkänsligheten (ett mått på vagusaktivitet). En ökad parasympatisk aktivitet sänker både blodtryck och hjärtfrekvensvariabilitet (HFV, beskrivs nedan). På Harvard medical

school (Harvard web 2008) har man gjort en sammanställning där yoga tycks vara effektivt mot en rad sjukdomar som till exempel högt blodtryck, hjärt och kärlsjukdomar, ångest, depression, insomni, astma samt ryggsmärta.

## Hjärt- och kärlförändringar med yoga

Baroreceptorerna är ett reglersystem för cirkulationen.

Baroreflexkänsligheten tycks minska vid olika hjärtsjukdomar och med ökad ålder och en försämrad känslighet är en bidragande orsak till högt blodtryck.

Flera studier pekar på en möjligt ökad baroreflexkänslighet och en förbättrad autonom balans med hjälp av yogaträning. Baroreflexkänslighet är nedsatt hos de med depression men även vagusnervens aktivitet och hjärtfrekvensvariabiliteten (HFV) är låg hos samma grupp (Broadley 2005, Angelink 2002, Krittayaphong 1997). Man har sett tecken på att man kan förbättra baroreflexkänsligheten med yogaträning (Bernardi 2001, Bowman 1997). Bowman jämförde cykling (70-80 procent MHR) med yogaträning under sex veckor och såg att endast yogaträningen ökade baroreflexkänsligheten. Förmodligen krävs en längre period av konditionsträning för att förbättra baroreflexkänsligheten. Långsam and-

*Marian Papp M.Sc preventiv medicin/folkhälsovetenskap, Karolinska institutet.*



En bakåtböjning kallad "hunden uppåt". Egentligen översatt hunden med ansiktet uppåt (urdhva mukha svanasana) används mycket i bakåtböjningsprogram men ingår även i solhålsningen. (Foto Birger Andrén)

ning (vilket ofta förekommer vid yogaträning) förbättrar baroreflexaktiviteten samt sänker blodtrycket (Joseph 2005, Grossman 2001).

Hjärtfrekvensvariabilitet (HFV) är detsamma som pulsvariation. Har man stor pulsvariation så är det ett tecken på att hjärt-kärlsystemet är flexibelt och hos friska varierar hjärtfrekvens och blodtryck för varje hjärtslag och andetag. Vid stress, hjärt- och kärlsjukdomar och nedstämdhet är hjärtfrekvensvariabiliteten nedsatt men förbättras med yoga och fysisk träning.

Flera studier har visat att yogaträning tycks öka HFV (Khattab 2008, Bowman 1997) jämfört med placebo och kontrollgrupp. Det kan finnas ett samband mellan töjning av musklerna och HFV. Mueck-Weymann (2004) visar i en studie att HFV ökar vid töjning av musklerna som delvis kan bero på en ökad vaguskontroll och/eller en minskad sympatisk nervaktivitet. En ökad HFV kan ofta leda till en ökad tonus av vagusnerven (diskuteras nedan). Det visas med att man ofta får en sänkt puls av yogaträning som förmodligen beror på den ökade vagusaktiviteten. (Bowman 1997).

Vid en andningsteknik där man fo-

kuserar på snabb andning (kapalabhathi, ca 120 andetag/ minut) har man sett det motsatta det vill säga en ökad sympatisk aktivitet och en minskad vagusaktivitet (Telles 2008). Denna typ av andning brukar användas vid trötthet, hur länge effekten kvarstår är oklart.

En svensk studie (Nilsson 2008) visar att yoga kan fungera som komplementär behandling till sedvandelning hjärtrehabilitering efter hjärtinfarkt. Blodtryck och salivkortisol visade en tendens till att minska.

Yoga och aerob träning tycks ha likvärdiga effekter på artärernas medgivlighet (Duren 2008). Speciellt huvudstående, skulderstående och så vidare (inversionerna) verkar minska stelheten i artärerna i nästan lika hög grad som vid aerob träning. I studien ovan visade kontrollgruppen sämre medgivlighet i hjärtats artärer.

#### **Pulsfrekvenser upp till 78 procent av maxpuls**

En stor del av yogapasset kommer inte upp på ACSM:s (American college of sports medicine) och AHA:s (American Heart Association) rekommendationer för att förbättra hjärt- och lungfunktionen (3 MET (metabolic equi-

valent), 55 procent av maxpuls) (Hargins 2007). Undantaget är solhålsningsdelen som varade tio minuter. Hargins visade att Hathayoga är av samma intensitet som att promenera på ett löpband i 3,2 km/h. Di Carlo (1995) jämförde yoga med gång (yoga låg i medel på 34 procent av VO<sub>2</sub> max och gånggruppen på 46 procent).

Det finns dock andra forskare (Carroll 2003, Edwards 2007) som visat högre pulsnivåer som 77 procent respektive 78 procent of MHR (Vinyasa-Flow stil yoga där huvudsakligen stående övningar utfördes). Blank (2006) kunde se att bakåtböjningarna visade på de högsta pulsvärdena med upp till 75 procent av maxpuls. De stående positionerna gav en puls av 52-72 procent MHR och handstående 63 % MHR. Det intressanta i denna studie var att om man inte hade korrekt linjering i poserna så blev blodtrycket högre!

Generellt så verkar hjärtfrekvensen sjunka vid framåtböjande poser och öka med bakåtböjande poser.

#### **Vagusnerven och bakåtböjningar**

Aktivering av vagusnerven minskar blodtryck och hjärtfrekvens och vagus-

Ökat emotionellt välbefinnande av yogaträning och en minskat betryckande humör	Moadel (2007)
Minskad ångest, depression och stress samtidigt som ökad optimism	Kjellgren (2007)
Minskad ångest, stress och smärta samt ökad livskvalitet	Surinder (2007)
Ångestdämpande (Anxiolytisk) effekt	Kirkwood (2005)
Positiv förändring av humöret, minskning av symptom på både depression och ångest	Woolery (2004)
Minskad ångest och depression, förbättrad livskvalitet	Banerjee (2007)
Likvärdiga förbättringar på positivt humör och livskvalitet med yoga som med gång	Elavsky (2007)
Lägre poäng för PANAS skalan (Positive Affect Negative Affect schedule) vilket betyder ett positivare humör (jämfört med sjukgymnastik). Ökad livskvalitet	Duraiswamy (2007)
Moderata förbättringar i hälsorelaterad livskvalitet (36-item Short-Form health survey (SF-36) den mentala domänen) färre depressiva symptom, mindre oro och en högre tillit till sin egen förmåga	Lee (2004)
Positivt humör ökade direkt efter varje yogaklass.	Shapiro (2007)

### Mentala effekter av yogaträning

nervens tonus höjs av avspänningstekniker och träning (minskat sympatiskt påslag). Vid depression minskar vagusnervens tonus (då den sympatiska aktiviteten ökar).

Bakåtböjningarna används som en primär grupp övningar i olika interventionsstudier vid depression (Shapiro 2007, 2004). Yogaträning verkar stimulera vagusnerven som stabiliserar det autonoma nervsystemet, därmed ökar den kardiovagala funktionen (Innes 2005, Khattab 2007). En studie visar att patienter efter en hjärtinfarkt som utförde yoga verkade öka sin kardiovagala modulering som i långa loppet ökar HFV (Khattab 2007).

Yogafilosofin har i årtusenden påpekat att just övningarna bakåtböjningar har en antidepressiv och stimulerande effekt (McCall 2007). Shapiro (2004) spekulerar om detta kan bero på en mekanisk töjning av vagusnerven vid dessa övningar.

Inom vården används olika metoder för att lugna vagusnerven, däribland används fosterställningen (framåtböjning på underbenen) som utför ett tryck på vagusnerven.

En *stabilisering av det autonoma nervsystemet* (stimulering av bland annat vagusnerven som leder till en ökad tonus av vagusnerven) (Mueck-Weymann 2004)) och därmed *en förbättrad*

*autonom balans* är nog en viktig del som bidrar till de positiva fysiologiska och mentala effekterna av yogaträning (Jacobsson 2007).

### Mental hälsa och yoga

Utövandet av hathayoga har ökat i omfattning de senaste åren (Barnes 2002). 15 miljoner amerikaner har utövat yoga en gång under sin livstid (Saper 2004). Detta har säkerligen ett samband med den ökade mentala ohälsan, högt livstempo samt ofullständig återhämtning. Människor söker sig till yoga för att få bättre balans i livet, en ökad fysisk och mental hälsa samt bättre sömnkvalitet (Birdee 2008, Shapiro 2007). Sobocki (2007) redovisar i sin analys att den totala samhällskostnaden för depression i Sverige har fördubblats mellan 1997-2005 (från 16,1 miljarder till 32,9 miljarder kr per år). Depressionssjukdomarna är en av de största och viktigaste orsakerna till ohälsa och arbetsförmåga i hela världen (SBU 2004). Deltagare som intresserar sig för poweryoga jämfört med gym har ofta sämre mental hälsorelaterad livskvalitet. Det verkar som att de som söker sig till yoga prioriterar att öka den mentala hälsan. (Birdee 2008, Nordström 2006, opublicerade data Papp 2007).

### Nedstämdhet och yoga

Nedstämdhet och ångest tycks minska med yogaträning. Yogaträning har visat på likvärdig effektivitet som kognitiv beteendeterapi (Granath 2006). Det finns flera nyutkomna yogastudier som visar på positiva humörhöjningar med yogaträning (Streeter 2007, Smith 2006, Yurtkuran 2007, Khalsa 2006, Edwards 2007, Lavey 2005). I vissa fall har yoga likvärdiga effekter som fysisk aktivitet mot depression, oro och ångest (Berger 1992, Bahrke 1978, Elavsky 2007).

De flesta studier som är designade som en behandling mot depression använder inversioner, bakåtböjningar och stående övningar och ibland vilande (återställande) övningar. Bakåtböjningarna anses ha störst effekt på humöret.

Med dagens debatt om alternativmedicin så kan möjligen många av de mentala effekterna vara placeboeffekt (www.trickortreatment.com, Ernst 2005) med det nämns inte i studierna.



### Definitionen av hathayoga

Hathayoga definierat av Raub (2002), "Hatha yoga- is based on the knowledge, development, and balance of psychophysical energies in the body and can be referred to as "psychophysical yoga". The three main elements used in Hatha Yoga to attain its purposes are the body, the physical part of man; the mind, the subtle part; and the element that relates the body with the mind in a special way, the breath".

### Definition av Hathayoga enligt Papp

Yoga är ett system av psykofysiska övningar för att uppnå optimal fysisk, psykisk och själslig styrka. Man får en ökad kroppsmedvetenhet, självinsikt samt en medveten närvaro. Den fysiska yogans syfte är att minska tankeverksamheten och förbereda kroppen för meditation. Djupestretchingen samt den "inåtvända fokuseringen" framhäver en parasympatisk aktivitet och stabiliserar och balanserar det autonoma nervsystemet. En ökad muskelstyrka och rörlighet samt en minskad muskelspänning förhindrar, läker och lindrar skador. Men dessa är enligt yogatraditionen bieffekter.

### Melatonin och yoga

Flera studier visar att melatoninhalten påverkas av yoga troligen för att blodcirkulationen till talkottskörteln ökar vid yoga och meditation. Mekanismen är dock oklar. Nya studier har visat att melatonin också produceras i näthinan, i tarmarna, benmärg, huden och celler i lymfsystemet (Seithikurippu 2008).

Höga melatoninhalter tycks motverka sympatisk aktivitet i nervsystemet. På vintern vid solbrist så är halterna höga och detta gör att man blir trött. För en god hälsa ska alltså melatonin vara lågt på dagen så man är pigg - och högt på natten som ger djup sömn. Yogaträning kanske balanserar denna rytm (Kasiganesan 2004, Carlson 2004) med en högre halt melatonin på natten. Tolley (2000) såg att melatoninhalten höjdes akut efter medita-

tion, vilket resulterade i en ökad sömnkvalité och ett ökat välbefinnandet. Effekten av yogaövningarna på melatoninrytmen är ett mycket intressant forskningsområde. Yogaträning inkluderar ofta inversioner och det finns studier som tyder på att dessa kanske kan påverka talkottskörteln. Yoga kan i så fall vara ett komplement till medicinsk behandling för patienter med låg melatoninhalt (Stevens 1993, Bartsch 1985, Tamarkin 1982).

### Resultat från Yogastudie Stockholm Vårterminen 2007

I denna pilotstudie (kvinnor mellan 26-65 år) utövade yogagruppen (YG) yoga en gång i veckan under 60-80 minuter. Vissa i kontrollgruppen (KG) utövade någon form av träning som var ospecificerad, men de tränade inte yoga.

### Material och metod

PANAS-skalan (svensk översättning, Positive and negative affect schedule) (Watson 1988) mäter både positiv affekt (PA) och negativ affekt (NA) Panas beskriver känslor och stämningslägen; förtvivlad, upprörd, haft skuld-känslor, rädd, fientlig, retlig, skamsen, nervös, skrämmd samt pirrig och ängslig. CSGP-skalan (Common Symptoms in General Practice Index) mäter de i primärvården vanligast förekommande symptomen. CSGP-skalan visade sig, med god validitet, mäta stressrelaterade manifestationer hos kvinnor. (Krantz 1998). Den ställer frågor om olika symptom som huvudvärk, illamående, nedstämdhet osv och vid vilka intervall man har symptomen.

### Sammanfattning, resultat och kort diskussion

I denna pilotstudie så ingick två friska grupper, en kontrollgrupp från två olika tekniska företag i Stockholm samt en interventionsgrupp som var anmälda till en hathayogakurs i Stockholm. Initialt (baseline, BA) svarade 25 i kontrollgruppen och 17 i yogagruppen. Efter åtta veckor (post intervention, PI) svarade tio i kontrollgruppen och elva i yogagruppen. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan grupperna baseline (BA).

Post intervention (PI) så fanns en signifikant skillnad mellan grupperna på PANAS-skalan ( $p < 0.05$ ) på uppmärksamhets domänen.

Mann-Whitney testet användes (Mann & Whitney R. 1947).

Kontrollgruppen hade en högre signifikant uppmärksamhet jämfört med yogagruppen. En förklaring kan vara att yogagruppen hade en högre inre uppmärksamhet som är ett av yogans mål. Med tanke på det stora bortfallet i denna pilotstudie (60 procent i yogagruppen, 35 procent i kontrollgruppen) så är det svårt att jämföra grupperna. NA minskade signifikant i både yoga och kontrollgruppen (inom grupperna) efter 8 veckor (PI) medan kontrollgruppen ökade sin PA signifikant. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan grupperna avseende PA och NA.

CSGP-skalan visade inga skillnader mellan grupperna BA- och PI men det sågs signifikanta skillnader mot det positiva hållet med färre antal negativa symptom inom grupperna I denna studie så var det en ovanligt frisk kontrollgrupp eller kanske att yogagruppen hade sämre hälsa än normalpopulationen? I framtiden kanske andra mätinstrument ska väljas än PANAS som används kliniskt inom psykiatriforskningen, kanske den inte är lika effektiv att använda på frisk population.

Ett lovande instrument KIMS (Kentucky Inventory Mindfulness Scale) (Baer 2004) mäter de psykologiska effekterna av yogaträning på ett bättre sätt. Den har använts i svenska studier.

### Resultat från yogastudie våren 2008

Vår senaste studie där vi använde KIMS-skalan i en interventionsstudie med yoga ( $n=15$ ) och kontrollgrupp ( $n=11$ ) visade att verktyget mäter medveten närvaro på ett tillförlitligt sätt. Studieguppen var liknande vårterminen 2007 studien ovan. KIMS har fyra subskalor (observerande, beskrivande, uppmärksamhet och accepterande). Resultatet visade att det var signifikant skillnad i subdomänen observerande ( $p < 0,001$ ) och accepterande ( $p < 0,05$ ) efter åtta veckors intervention mellan yoga och kontrollgrupp, men även inom yogagruppen ( $p < 0,05$ ) (Mann-Whitney test).

Vi såg alltså signifikanta skillnader efter åtta veckor mellan grupperna på observerande ( $p < 0,001$ ) och accepterande ( $p < 0,05$ ). Sjukgymnaststuderande Anna Christiansen skriver för



*Bakåtböjande bergsposition (tadasana) kan användas funktionellt i vardagen mot ryggstelhet. (Foto Birger André)*

närvarande en C-uppsats på detta material. I samma undersökning såg vi också en rad signifikanta effekter ( $p < 0.05$ ) mätt med CSGP-skalan mellan kontroll och yogagrupp. Både nedstämdhet, irritation och nervositet minskade. Även ryggsmärtor och muskelspänning minskade signifikant mellan grupperna (muskelspänning och nervositet minskade även inom yogagruppen). Alla symptom räknades med Mann-Whitney testet.

#### **Sammanfattning**

Yoga kan fungera bra mot hjärt- och

kärlsjukdomar med ökad pulsvariation (Hjärtfrekvensvariabilitet, HFV), baroreceptorkänslighet samt en bättre reglering av blodtryck (Papp 2006). Fysisk mycket aktiv yoga kan komma upp i höga pulsfrekvenser och till viss del ge tränings effekter på konditionen. Det finns många studier som tyder på att yogaträning minskar nedstämdhet. Även melatoninrytmen tycks påverkas av yogaträning.

Artikeln är en del av kommande bok på Ica bokförlag.

För korrespondens med författaren: mpwork@telia.com

#### **NYCKELREFERENSER**

(Fullständig referenslista återfinns på [www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se))

- Granath J, Ingvarsson S et al. Stress Management: A randomized study of cognitive behavioural therapy and yoga. *Cognitive behaviour therapy*. 2006; 35(1);3-10.
- Hargins Marshall, Moore W et al. Does practicing hatha yoga satisfy recommendations for intensity of physical activity which improves and maintains health and cardiovascular fitness. *BMC complementary and alternative medicine* 2007; 40:1-26. <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/7/40>
- Khattab K et al. Iyengar yoga increases cardiac parasympathetic nervous modulation among healthy yoga practitioners. *eCAM* 2007;4(4)511-517.
- Kirkwood G, Rampes H et al. Yoga for anxiety: a systematic review of the research evidence. *Br J Sports Med*. 2005;39:884-891.
- Kittayaphong R, Cascio WE et al. Heart rate variability in patients with coronary artery disease; differences in patients with higher and lower depression scores. *Psychosomatic Medicine*. 1997. May-June,59(3);231-
- Moadel Alyson B, Shah Chirag et al. *Journal of Clinical oncology*. Randomized controlled trial of yoga among a multi-ethnic sample of breast cancer patients: Effects on quality of life. 2007;25(28);1-9
- Papp Marian. Yoga – kropp- och själ-träning. Vad visar senaste forskningen. *Svensk idrottsforskning nr 1*. 2006. sid 10-14.
- Shapiro D, Cook I A et al. Yoga as a complementary treatment of depression: Effects of traits and moods on treatment outcome. *eCAM Advance access published online, Oxford journals, february 28, 2007*.
- Mueck-Weymann et al. Stretching increases heart rate variability in healthy athletes complaining about limited muscular flexibility. *Clin. Auton. Res*. 2004; 14:15-18
- Lavey R. The effects of yoga on mood in psychiatric inpatients. *Psychiatr Rehabil J*. 2005. 28(4):399-402.
- Lee SW, Mancuso CA, Charlson ME. Prospective study of new participants in a community-based mind-body training program. *The Journal of General Internal Medicine*. 2004; 19(7): 760-765.
- LeMarr John D. et al. Cardiorespiratory responses to inversion. *The physician and sportsmedicine*. 1983; Vol 11(11); 51-57