



**Karolinska
Institutet**

Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle
Grundutbildning i fysioterapi 180 hp
Examensarbete i fysioterapi, grundnivå 2, 15 högskolepoäng
Vårterminen 2015

Mindfulness i praktiken
genom tekniken
- för stressade läkarstudenter

Mindfulness in practice
through technology
- for stressed medical students

Författare:

Jennifer Bergström, 0705-91 04 74, jennifer.bergstrom@stud.ki.se
Siri Bugge, 0702-80 58 65, siri.bugge@stud.ki.se

Handledare:

Emma Swardh, Med. Dr. Leg. Sjukgymnast
Karolinska Institutet,
Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle
Sektionen för fysioterapi, 23100
141 83 Huddinge
08- 524 888 81, emma.swardh@ki.se

Examinerande lärare:

Marita L. Harringe
08-524 888 75, marita.harringe@ki.se



Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle

Grundutbildning i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete i sjukgymnastik, grundnivå 2, 15 högskolepoäng

Vårterminen 2015

Mindfulness i praktiken genom tekniken - för stressade läkarstudenter

Sammanfattning

Bakgrund: Stress är ett utbrett problem hos läkarstudenter, framförallt hos kvinnor. Långvarig stress påverkar sömn och hälsa negativt. Mindfulness har i tidigare studier visat sig effektivt som stressreducerande behandling. Mindfulness finns i flera olika former, däribland som mobilapplikation. Mobilapplikationer är ett växande samhällsfenomen och 'sjukvård och hälsa' är en av de snabbast växande kategorierna. Flera mindfulnessapplikationer finns på marknaden men effekten av dem är inte vetenskapligt utvärderad. **Syfte:** Att undersöka en mindfulnessapplikations inverkan på stress, sömn och allmänt hälsotillstånd hos stressade kvinnliga läkarstudenter under en månad. **Metod:** Studien gjordes med kvantitativ ansats och singel subject experimental design med A-fas (två veckor) och B-fas (fyra veckor). Sex försökspersoner lottades till deltagande och fick självskatta stressnivå, sömnproblem och allmänt hälsotillstånd via sms var tredje dag. **Resultat:** Redovisas avseende median, trendlinje och användande av applikationen i tid. Samtliga variablers median förbättrades från A- till B-fas för försökspersonerna, förutom skattningen av sömnproblem för två försökspersoner. **Konklusion:** Studien visar att en mindfulnessapplikation kan minska stress och sömnproblem hos kvinnliga läkarstudenter under en månad, samt öka deras allmänna hälsotillstånd, men det går inte att utesluta andra faktorerers inverkan på resultatet. Fler och större studier behövs.

Nyckelord: allmänt hälsotillstånd, pilotstudie, mindfulnessbaserad mobilapplikation, stress, sömnproblem.



Department of Neurobiology, Care Sciences and Society

Basic Education in Physiotherapy 180 hp

Degree project in physiotherapy, first level 2, 15 hp

Year 2015

Mindfulness in practice
through technology
- for stressed medical students

Abstract

Background: Stress is a widespread problem among medical students, especially in women. Prolonged stress has negative effects on sleep and health. In previous studies mindfulness has been shown to be effective as a stress-reducing treatment. Mindfulness is available in several forms, including as a mobile application. Mobile applications are a growing social phenomenon and 'health care' is one of the fastest growing categories. Several mindfulness based mobile applications are available on the market but the effect is not scientifically evaluated. **Purpose:** To investigate a mindfulness application's impact on stress, sleep and general health among stressed female medical students during one month. **Method:** The study was conducted with a quantitative approach and a single subject experimental design with A-phase (two weeks) and B-phase (four weeks). Six subjects were randomly assigned to participate and they self-evaluated their level of stress, sleeping problems and general health through text messages every third day. **Results:** Results are presented regarding median, trendline and use of the application registered in minutes. All the variables medians improved from A- to B phase for the subjects, except for the self-evaluation of sleeping problems for two subjects. **Conclusions:** This study shows that a mindfulness application can reduce stress and sleeping problems among female medical students during one month, as well as improve their general state of health, but it is not possible to rule out other factors influencing the outcome of the study. More and larger studies are needed.

Keywords: general health, pilot study, mindfulness based mobile application, sleeping problems, stress.

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND	6
1.1 Stress	6
1.1.1 <i>Behandling</i>	6
1.1.2 <i>Stress och sömn</i>	6
1.1.3 <i>Stress och allmänt hälsotillstånd</i>	7
1.2 Att mäta och skatta stress, sömn och allmänt hälsotillstånd	7
1.3 Läkarpogrammet	7
1.3.1 <i>Läkarstudenters hälsa</i>	8
1.3.2 <i>Läkarstudenter vid Karolinska Institutet</i>	8
1.3.3 <i>Copingstrategier</i>	8
1.4 Mindfulness	8
1.4.1 <i>Mindfulness som behandling</i>	9
1.5 Mobilapplikationer	9
1.6 Hypotes	9
2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	10
2.1 Syfte	10
2.2 Frågeställningar	10
3. MATERIAL OCH METOD	10
3.1 Design	10
3.2 Försökspersoner	10
3.3 Intervention	11
3.4 Utvärderingsinstrument	12
3.5 Datainsamling	12
3.6 Databearbetning	12
3.7 Etiska aspekter	13
4. RESULTAT	13
4.1 Användandet i tid	13
4.2 Bortfall	13
4.3-4.8 Stress försöksperson 1-6	14-19
4.9-4.14 Sömn försöksperson 1-6	20-25
4.15-14.20 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 1-6	26-31
4.21 Sammanfattning av resultat	32
4.21.1 <i>Trendlinje stress</i>	32
4.21.2 <i>Trendlinje sömn</i>	32
4.21.3 <i>Trendlinje allmänt hälsotillstånd</i>	32
4.21.4 <i>Median</i>	32
5. DISKUSSION	33
5.1 Resultatdiskussion	33
5.1.1 <i>Stress</i>	33
5.1.2 <i>Sömn</i>	34
5.1.3 <i>Allmänt hälsotillstånd</i>	34
5.2 Extern validitet	34
5.3 Metoddiskussion	35
5.4 Klinisk betydelse	36
6. KONKLUSION	37
7. REFERENSER	38

Bilaga 1: Rekryteringsmeddelande	42
Bilaga 2: Blankett för bakgrundsdata.....	43
Bilaga 3: Informerat samtycke	44

1. BAKGRUND

1.1 Stress

Stress kan beskrivas som en ökad kroppslig och psykologisk beredskap hos en individ inför utmaningar och farliga situationer. Det är ett komplext begrepp eftersom det innefattar fysiologiska, psykologiska och beteendemässiga reaktioner samt de faktorer som utlöser dessa (stressorer) (1). Stressorererna kan vara både fysiska och mentala. Fysiska stressorer kan till exempel vara exponering för kraftigt yttre stimuli eller olika former av kroppslig skada. Mentala stressorer kan till exempel vara kognitiva eller känslomässiga faktorer såsom stor arbetsbörda och sociala konflikter (2).

Vid exponering för stressorer utsöndras olika stresshormoner, blodtrycket stiger och hjärtfrekvensen ökar. Det är en naturlig och livsnödvändig överlevnadsreaktion som möjliggör för kroppen att reagera snabbt och som ökar den mentala och fysiska prestationsförmågan. När stressorererna har försvunnit aktiveras system som återställer kroppens balans (3).

Stress under en begränsad period som följs utav återhämtning i form av avkoppling och sömn är ofarlig. Det är först när en person utsätts för stress under längre tid och inte får tillräckligt med återhämtning som stress kan leda till fysisk och psykisk ohälsa och därmed till sjukfrånvaro (1, 4). Långvarig stress ökar risken för bland annat kardiovaskulära sjukdomar, nedsatt immunförsvar, depression och utmattningssyndrom (3, 5).

1.1.1 Behandling

Stressrelaterad ohälsa kan förebyggas och behandlas på flera olika sätt. Exempelvis finns behandlingsalternativen fysisk aktivitet, kognitiv beteendeterapi (KBT), aktiv acceptans, psykodynamisk korttidspsykoterapi, interpersonell psykoterapi (IPT), antidepressiva läkemedel och mindfulness (6, 7).

1.1.2 Stress och sömn

Sömnen är viktig för kroppens återhämtning efter stress. Sömn kan delas in i stadium 1-4 samt Rapid Eye Movement (REM), där stadium 1 är den ytligaste sömnen och 3-4 är stadierna för djupsömn där den mesta av återhämtningen sker (8).

Stress och sömnbrist är två faktorer som påverkar varandra negativt. Stress och oro inför morgondagen minskar mängden djupsömn och antalet timmar sömn under natten vilket leder till sömnbrist (8). Sömnbrist i sin tur leder till att kroppens hormonsystem hamnar i obalans vilket ger förhöjda värden av stresshormonet kortisol, framförallt på kvällen (9). Det förhöjda

kortisolvärdet gör att personen känner sig mer stressad, får insomningsbesvär, vaknar lättare och sover färre timmar (10).

Andra faktorer som kan ge sömnbesvär är stillasittande, droger samt störande sovmiljö såsom ljus, ljud och för varm rumstemperatur (11). Regelbunden sömnbrist (sömn mindre än sex timmar) ger ökad risk för övervikt, diabetes, nedsatt immunförsvar, ångest, depression, och kardiovaskulära sjukdomar. När stress är den bakomliggande faktorn till en persons sömnbesvär kan en stressreducerande intervention förbättra sömnen (9).

1.1.3 Stress och allmänt hälsotillstånd

Långvarig stress och sömnbrist påverkar hälsan negativt. Hälsa har enligt Världshälsoorganisationen WHO definierats som “fysiskt, mentalt och socialt välbefinnande och inte bara frånvaro av sjukdom” (12). Allmänt hälsotillstånd är ett omfattande begrepp som påverkas av bland annat ålder, psykisk och fysisk hälsa, boende, socialt stöd, arbete samt utbildningsnivå. Självsfattning av allmänt hälsotillstånd har visat sig korrelera bra med den faktiska hälsan (13).

1.2 Att mäta och skatta stress, sömn och allmänt hälsotillstånd

Hur man mäter stress är inte helt självklart eftersom att det är flera olika faktorer som samspelar. Ett sätt är att personen själv får skatta i vilken grad hen känner sig stressad, så kallad subjektiv stress (14). Ett annat sätt är att mäta de fysiologiska reaktionerna såsom blodtryck, hjärtfrekvens eller kortisolhalt (15).

Sömn mäts med hjälp av elektroencefalografi (EEG), elektrooculografi (EOG) och elektromyografi (EMG) (8). Sömn kan även självskattas av individen (16).

Allmänt hälsotillstånd mäts genom att individen får självskatta sin allmänna hälsa (17). Ett exempel på en mätmetod är hälsoenkäten EQ-5D (18).

1.3 Läkarprogrammet

Läkarutbildningen består av fem och ett halvt års universitetsstudier. Därefter väntar mer utbildning och jobb för att slutligen få läkarlegitimation. Utbildningen ställer höga krav på ansvar för sitt eget lärande; praktiska och teoretiska kunskaper ska kunna tillämpas till färdigheter. En läkare behöver ett gediget medicinskt kunnande, vetenskaplig och professionell kompetens (19).

1.3.1 Läkarestudenters hälsa

Att studera till läkare ger upphov till ett flertal stressorer: psykosociala, akademiska och existentiella. Psykosociala stressorer kan till exempel innefatta studielån och brist på tid att spendera tillsammans med familj och vänner. Akademiska stressorer innebär bland annat kraven att lära sig mycket under korta perioder. Läkarestudenter utsätts även för existentiella stressorer när de ute i klinik möter sjukdom, lidande och död. Dessa stressorer kan ge upphov till bland annat depression, ångest, sömnproblem och missbruk (10, 20).

Läkarestudenter i slutet av utbildningen mår mentalt sämre än övrig befolkning och jämnåriga som inte studerar till läkare. De drabbas i högre grad av depression, utbrändhet och ångest. Det finns bristande kunskap om orsakssamband gällande läkarestudenters sämre mentala hälsa (21, 22).

1.3.2 Läkarestudenter vid Karolinska Institutet

En undersökning av den mentala hälsan hos läkarestudenter vid Karolinska Institutet visar att studenterna mår sämre än övrig befolkning och att kvinnliga studenter mår sämre än manliga. Prevalensen av depressiva symtom är dubbelt så stor hos kvinnliga studenter som hos de manliga. Typen av stressorer förändras under utbildningens gång och varierar med vilken termin man går (23).

1.3.3 Copingstrategier

Många av de stressorer som påverkar läkarestudenter negativt går inte att eliminera helt, därför jobbar lärosätena aktivt för att deras studenter ska få ett ökat välbefinnande genom att lära sig copingstrategier (24, 25, 26). Ett exempel på en sådan strategi är mindfulness (6).

1.4 Mindfulness

Mindfulness förklaras i stora drag som ett tillstånd där man är uppmärksam på vad som sker i nuet utan att värdera eller döma (27). Det leder till en högre nivå av emotionell balans och välbefinnande (6). Mindfulness innebär medveten närvaro, vilket uppnås genom meditation eller träning på olika sätt, exempelvis genom att fokusera på andningen. Medveten närvaro gör att man kan betrakta saker och ting från ett annat perspektiv, det blir lättare att ta kloka beslut och man får en djupare kontakt med sig själv (28). Metoden har utvecklats ur buddistisk meditation där grundtanken är att lindra lidandet och utveckla medkänsla (compassion) (28).

1.4.1 Mindfulness som behandling

Mindfulness används som en behandlingsintervention och ökar förmågan att återhämta sig från funktionsnedsättning och sjukdom, samt minskar stress och ökar sömnkvalitet. Positiva resultat uppnås genom både hög och låg kvantitet av mindfulnesssträning (6, 29). Tillämpning av mindfulness hjälper läkare att bli mer medkännande i mötet med patienter, främjar effektivt kliniskt beslutsfattande och minskar medicinska misstag (6).

Mindfulness har en gynnsam effekt på psykologiska faktorer hos läkarstudenter (20, 30, 31). Mindfulnesssträningen består av såväl frivilliga kurser som kurser som ingår i läroplanen. Kurserna varierar från en enstaka föreläsning om mindfulness till ett åtta till tio veckor långt mindfulnessbaserat stressreduceringsprogram (MBSR) (31). Mindfulness i applikationsform finns på marknaden men effekten på läkarstudenter har inte studerats (32).

1.5 Mobilapplikationer

Användandet av mobila enheter är ett samhällsfenomen som fortsätter att växa. Under 2012 växte den globala exportmarknaden för smartphones med 46 % till 722 miljoner mobila enheter. 2009 var antalet 174 miljoner. Dagens smartphones och surfplattor innebär att människor har tillgång till information som kan användas närsomhelst på ett sätt som inte varit möjligt förut, i form av mobilapplikationer (appar) (33).

Sjukvård och hälsa är en av de snabbast växande kategorierna för appar. 2013 gick det att hitta ca 21 000 appar på iPhones appstore under sökorden "sjukvård och fitness" och ca 65 000 under sökordet "livsstil" (33). Hälsorelaterade appar kan vara ett användbart verktyg för att öka livskvaliteten hos människor. Mindfulnessbaserade mobilapplikationer kan ge de hälsovinster som traditionell mindfulness bidrar till (34). Trots det ökande intresset för både mindfulness och mobilapplikationer så saknas forskning för hur en sådan app på bästa sätt kan designas, och om den skulle kunna minska stress samt förbättra sömn och allmänt hälsotillstånd (18, 33).

1.6 Hypotes

Projektledarnas hypotes var att en mindfulnessapplikation skulle minska stress, sömnproblem och öka allmänt hälsotillstånd hos försökspersonerna.

2. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

2.1 Syfte

Syftet med studien var att undersöka en mindfulnessapplikations inverkan på stress, sömn och allmänt hälsotillstånd hos stressade kvinnliga läkarstudenter under en månad.

2.2 Frågeställningar

Vad är effekten av användandet av en mindfulnessapplikation under en månad avseende stress hos kvinnliga läkarstudenter?

Vad är effekten av användandet av en mindfulnessapplikation under en månad avseende sömn hos kvinnliga läkarstudenter?

Vad är effekten av användandet av en mindfulnessapplikation under en månad avseende allmänt hälsotillstånd hos kvinnliga läkarstudenter?

3. MATERIAL OCH METOD

3.1 Design

Studien hade en kvantitativ ansats med singel subject experimental design. Single subject experimental design innebär att man studerar den individuella variationen av data hos en individ innan, under och ibland efter en intervention. Personen fungerar som sin egen kontroll istället för att ha en kontrollgrupp. Upplägget var en A-B design med en utgångsfas (A-fas) samt en interventionsfas (B-fas). Det innebär att försökspersonerna fick skatta stress, sömn och allmänt hälsotillstånd var tredje dag i två veckor före interventionen, och sedan göra samma sak under fyra veckor efter att interventionen satts in (34).

3.2 Försökspersoner

Inklusionskriterier för studien var:

Fullt frisk kvinna.

19-30 år gammal.

Läkar- eller sjuksköterskestudent med studietakt på minst 50 %.

Känt sig stressad i vardagen upprepade gånger under de senaste två månaderna.

Tillgång till smartphone.

Exklusionskriterier för studien var:

Tidigare erfarenhet av att använda mindfulness.

Psykiatrisk diagnos.

Till studien söktes sex försökspersoner. Rekryteringen skedde via interna grupper på Facebook för läkar- och sjuksköterskestudenter vid Karolinska Institutet.

Rekryteringsmeddelandet innehöll kort information om studiens upplägg, ersättning (60 min helkroppsmassage), inklusionskriterier samt kontaktuppgifter till en av projektledarna (bilaga 1). Runt 20 intresseanmälningar kom in från studerande på läkarprogrammet men inga från sjuksköterskeprogrammet. Beslut fattades därför om att göra studien på enbart läkarstudenter. Sex försökspersoner valdes från intresseanmälningarna genom lottning (tabell I). Ytterligare två personer lottades fram som reserver.

De sex försökspersonerna bokades in för ett personligt möte med en eller två av projektledarna. Under mötet fick försökspersonerna ytterligare information om studien och etiska aspekter. De fick sedan fylla i en blankett för bakgrundsdata och skriva under informerat samtycke (bilaga 2, bilaga 3). Efter A-fasen bokades ytterligare ett personligt möte in med försökspersonerna där de fick hjälp med att installera mindfulnessapplikationen samt fick en ekonomisk ersättning för applikationens kostnad.

Tabell I. Karakteristika hos försökspersonerna.

Ålder	Medelvärde 25,5 år
Termin	2 preklinisk 4 klinisk
Civilstånd	3 singlar 3 förhållande
Boendeform	1 kollektiv 2 sambo 3 ensamboende
Barn	0 har barn

3.3 Intervention

Som intervention valdes den mindfulnessbaserade mobilapplikationen ”Mindfulness Appen”. Applikationen finns tillgänglig för både iPhone och Android via Appstore och Google Play, och kostar 15 SEK att ladda ner (32). Applikationen innehåller flera mindfulnessbaserade program i form av så kallade tysta och guidade meditationer.

Försökspersonerna i studien instruerades att använda applikationen minst fem minuter per dag. De rekommenderades att använda sig av antingen ”Guidad meditation 5 minuter” eller ”Kroppsscanning 5 min”.

3.4 Utvärderingsinstrument

Försökspersonerna fick skatta sin upplevelse av stress, sömn och allmänt hälsotillstånd.

Frågorna var följande:

”Hur skattar du din stressnivå på en skala 1-10, där 1 motsvarar inte alls stressad och 10 motsvarar maximalt stressad?”

“Hur skattar du din sömn på en skala 1-10, där 1 motsvarar inga sömnproblem och 10 motsvarar grava sömnproblem?”

”Hur skattar du ditt allmänna hälsotillstånd på en skala 1-10, där 1 motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 motsvarar bästa tänkbara hälsotillstånd?”

Frågorna är inte testade för validitet och reliabilitet. Projektledarna inspirerades av EQ-5D när de skrev frågorna (18). Antalet genomförda meditationer samt meditationstyp som försökspersonerna använde redovisades genom applikationens egen statistikmätare.

3.5 Datainsamling

Första datainsamlingen skedde när försökspersonerna fick fylla i bakgrundsdata under första mötet innan A-fasens start. Under A- och B-fas inhämtades försökspersonernas skattningar av stress, sömn och allmänt hälsotillstånd via sms till en av projektledarna var tredje dag.

Frågorna till datainsamlingen skickades vid ungefär samma tidpunkt på dagen, vid middagstid. Under fas B tillkom att försökspersonerna skulle ta en skärmbild av användarstatistiken som skickades via mms var sjunde dag.

3.6 Databearbetning

Resultatet redovisades i grafisk form och analyserades genom visuell analys av varje försökspersons data från A- och B-fas med avseende på trend, nivå och median (figur 1-18). X-axeln representerar antalet dagar och Y-axeln representerar försökspersonens respektive skattning av stress, sömn och allmänt hälsotillstånd på en skala 1-10. Varje försöksperson fungerade som sin egen kontroll. Syftet med A-fasen var att se varje försökspersons naturliga, individuella variation i avseende på de tre undersökta variablerna. Syftet med B-fasen var att se hur och om försökspersonens data förändrades när interventionen sattes in. En trendlinje togs ut för respektive fas för att se om trenden var oförändrad, stigande eller nedåtgående. Median för respektive fas räknades ut. De två faserna jämfördes sedan visuellt mot varandra (35).

3.7 Etiska aspekter

Försökspersonerna döptes slumpmässigt till FP1-6 i projektledarnas telefoner och var därför anonyma under hela försöksperioden. Försökspersonerna informerades om att deltagandet var frivilligt samt att de hade rätt att hoppa av när som helst under studiens gång, utan att behöva ge skäl för detta (bilaga 3). Inga namn eller uppgifter som kan avslöja deras identitet uppvisas i studien. Allt material har förvarats så att ingen obehörig kan komma åt det och när studien har sammanställts kommer alla personuppgifter att raderas.

4. RESULTAT

4.1 Användandet i tid

För studien var rekommenderad användning minst fem minuter per dag, vilket motsvarar 35 minuter i veckan och 140 minuter för hela B-fasen.

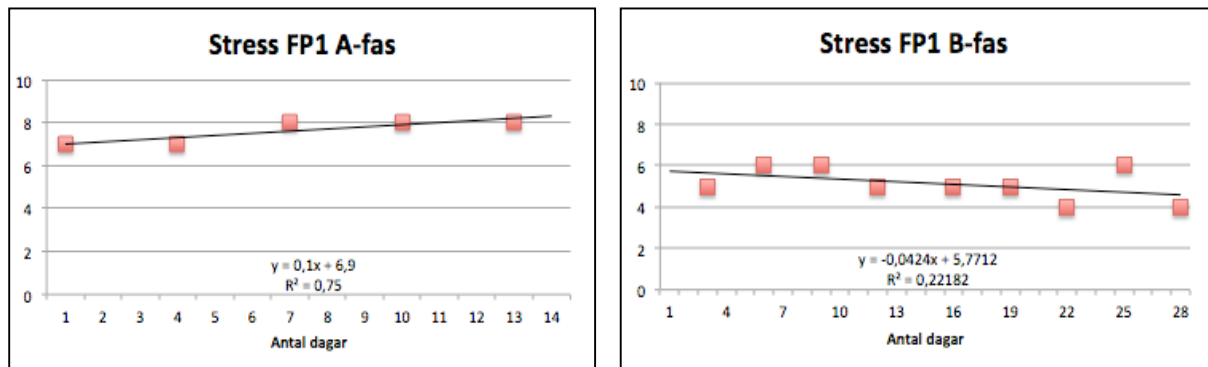
Tabell II. Användandet av applikationens program för de sex försökspersonerna under B-fasen.

	Minuter per dag	Minuter per vecka	Totalt antal minuter
Försöksperson 1 (FP1)	3,57	25	100
Försöksperson 2 (FP2)	3,93	27,5	110
Försöksperson 3 (FP3)	8,39	58,75	235
Försöksperson 4 (FP4)	5,18	36,25	145
Försöksperson 5 (FP5)	4,64	32,5	130
Försöksperson 6 (FP6)	5,36	37,5	150

4.2 Bortfall

En mätning under B-fasen för försöksperson 5 uteblev.

4.3 Stress försöksperson 1



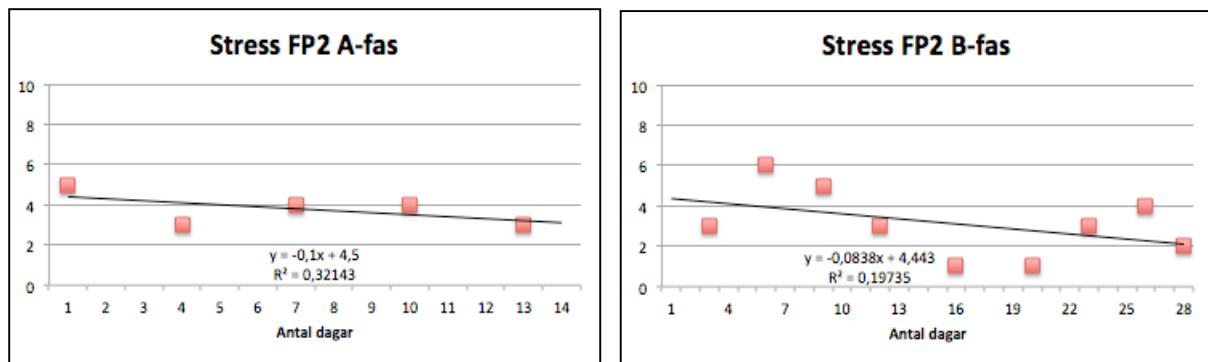
Figur 1. Skattning av stressnivå för försöksperson 1 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inte alls stressad och 10 skalsteg maximalt stressad. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 1 skattade sin stressnivå relativt högt under A-fasen. Värdena varierade mellan 7 och 8, medianen under fasen var 8. Det var en ökning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = 0,1x + 6,9$ (Figur 1).

Under B-fasen sjönk medianen till 5 och värdena varierade mellan 4 och 6. Det var en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = -0,0424x + 5,7712$ (Figur 1).

Sammanfattningsvis för försöksperson 1 minskade stressnivån från A- till B-fas med 3 skalsteg beräknat på medianen (från 8 till 5).

4.4 Stress försöksperson 2



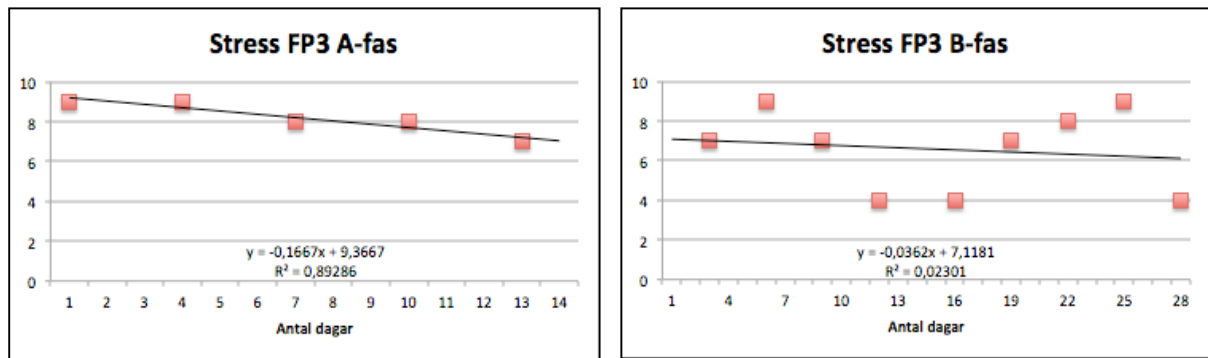
Figur 2. Skattning av stressnivå för försöksperson 2 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inte alls stressad och 10 skalsteg maximalt stressad. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 2 skattade sin stressnivå med värden som varierade mellan 3 och 5, medianen under fasen var 4. Det visade sig vara en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = -0,1x + 4,5$ (Figur 2).

Under B-fasen sjönk medianen till 3 och värdena varierade mellan 1 och 6. Det var en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = -0,0838x + 4,443$ (Figur 2).

Sammanfattningsvis för försöksperson 2 minskade stressnivån från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 4 till 3).

4.5 Stress försöksperson 3



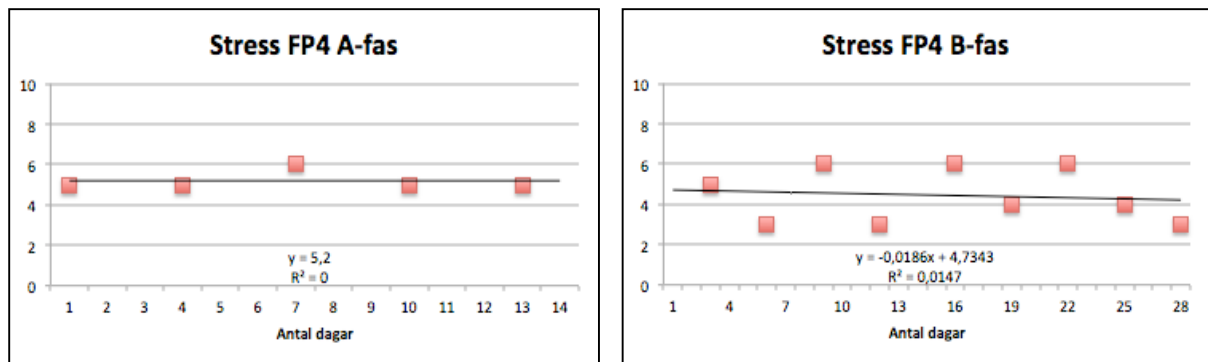
Figur 3. Skattning av stressnivå för försöksperson 3 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inte alls stressad och 10 skalsteg maximalt stressad. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 3 skattade sin stressnivå relativt högt under A-fasen. Värdena varierade mellan 7 och 9, medianen under fasen var 8. Det var en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = -0,1667x + 9,3667$ (Figur 3).

Under B-fasen sjönk medianen till 7 och värdena varierade mellan 4 och 9. Det var en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = -0,0362x + 7,1181$ (Figur 3).

Sammanfattningsvis för försöksperson 3 minskade stressnivån från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 8 till 7).

4.6 Stress försöksperson 4



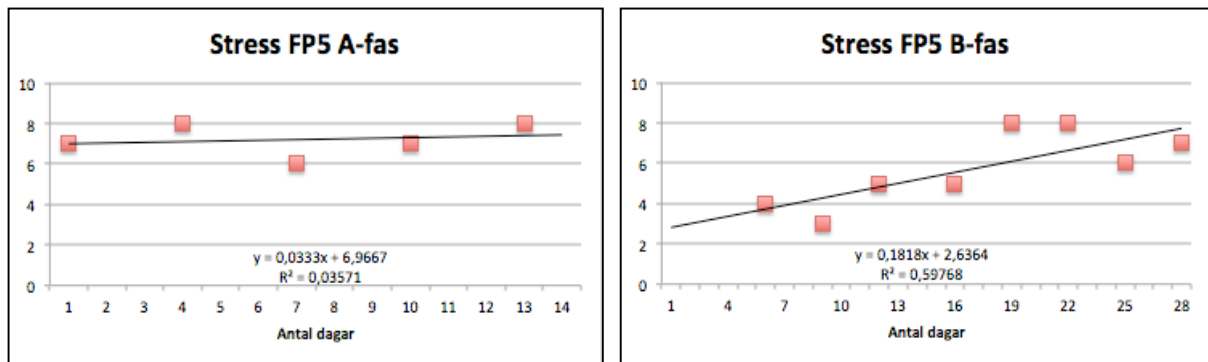
Figur 4. Skattning av stressnivå för försöksperson 4 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inte alls stressad och 10 skalsteg maximalt stressad. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 4 skattade sin stressnivå relativt jämnt under A-fasen. Värdena varierade mellan 5 och 6, medianen under fasen var 5. Det var en jämn trendlinje för stressnivå vilket motsvarar ekvationen $y=5,2$ (Figur 4).

Under B-fasen sjönk medianen till 4 och värdena varierade mellan 3 och 6. Det var en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y=-0,0186x+4,7343$ (Figur 4).

Sammanfattningsvis för försöksperson 4 minskade stressnivån från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 5 till 4).

4.7 Stress försöksperson 5



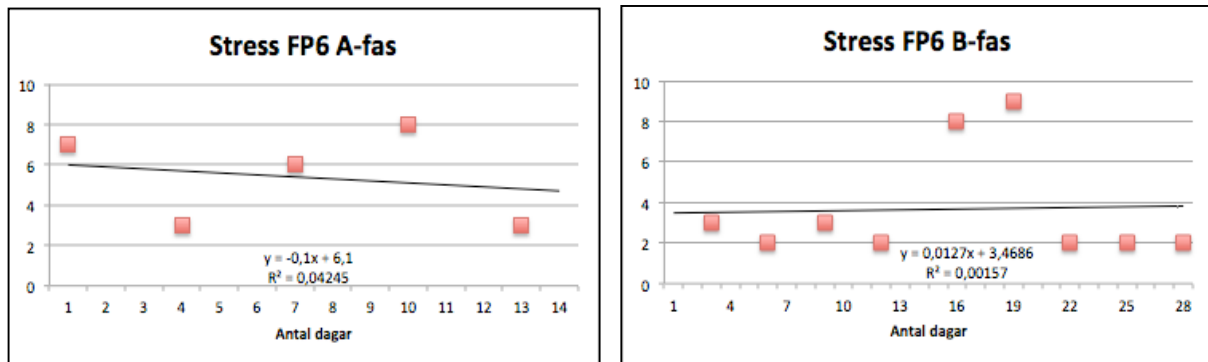
Figur 5. Skattning av stressnivå för försöksperson 5 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inte alls stressad och 10 skalsteg maximalt stressad. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 5 skattade sin stressnivå relativt högt under A-fasen. Värdena varierade mellan 6 och 8, medianen under fasen var 7. Det var en ökning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y=0,0333x+6,9667$ (Figur 5).

Under B-fasen sjönk medianen till 5,5 och värdena varierade mellan 3 och 8. Det var en ökning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y=0,1818x + 2,6364$ (Figur 5).

Sammanfattningsvis för försöksperson 5 minskade stressnivån från A- till B-fas med 1,5 skalsteg beräknat på medianen (från 7 till 5,5).

4.8 Stress försöksperson 6



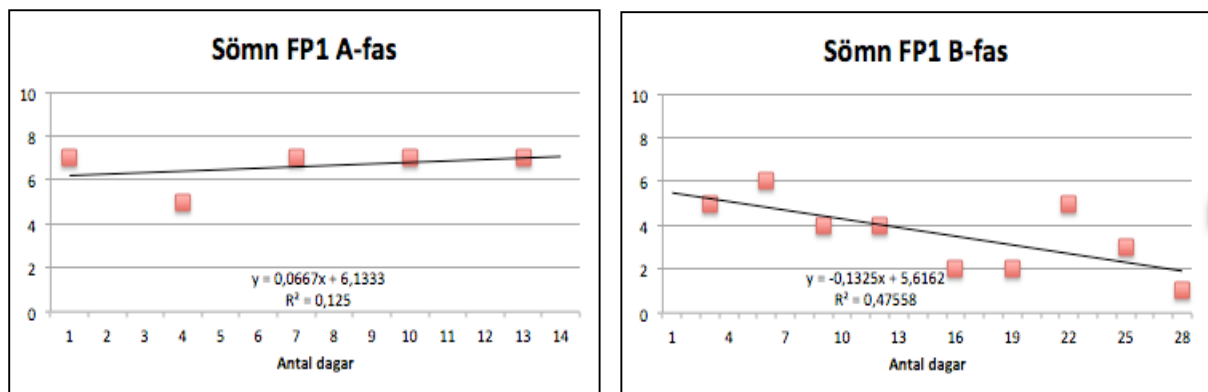
Figur 6. Skattning av stressnivå för försöksperson 6 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inte alls stressad och 10 skalsteg maximalt stressad. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 6 skattade sin stressnivå relativt varierande under A-fasen. Värdena varierade mellan 3 och 8, medianen under fasen var 6. Det var en minskning av trendlinjen för stressnivån vilket motsvarar ekvationen $y = -0,1x + 6,1$ (Figur 6).

Under B-fasen sjönk medianen till 2 och värdena varierade mellan 2 och 9. Det var en ökning av trendlinjen vilket motsvarar ekvationen $y = 0,0127x + 3,4686$ (Figur 6).

Sammanfattningsvis för försöksperson 6 minskade stressnivån från A- till B-fas med 4 skalsteg beräknat på medianen (från 6 till 2).

4.9 Sömn försöksperson 1



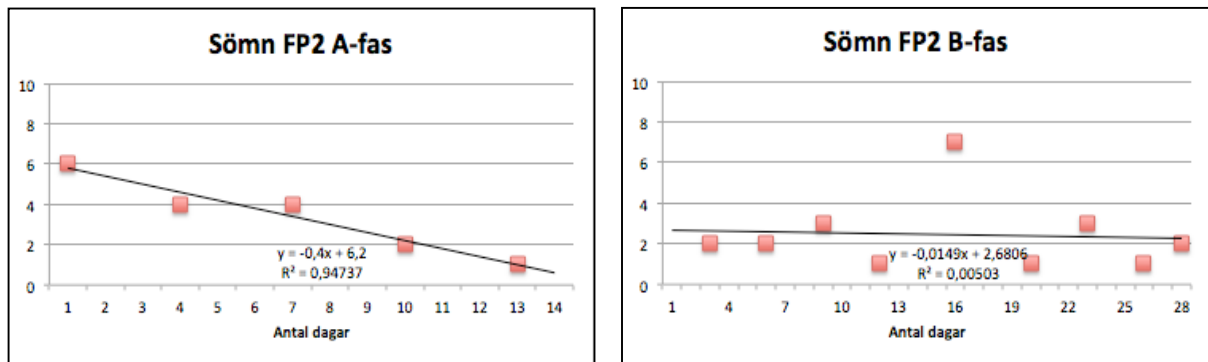
Figur 7. Skattning av sömnproblem för försöksperson 1 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inga sömnproblem och 10 skalsteg grava sömnproblem. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 1 skattade sina sömnproblem relativt jämnt under A-fasen. Värdena varierade mellan 5 och 7, medianen under fasen var 7. Det var en ökning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = 0,0667x + 6,1333$ (Figur 7).

Under B-fasen sjönk medianen till 4 och värdena varierade mellan 1 och 6. Det var en minskning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,1325x + 5,6162$ (Figur 7).

Sammanfattningsvis för försöksperson 1 minskade sömnproblemen från A- till B-fas med 3 skalsteg beräknat på medianen (från 7 till 4).

4.10 Sömn försöksperson 2



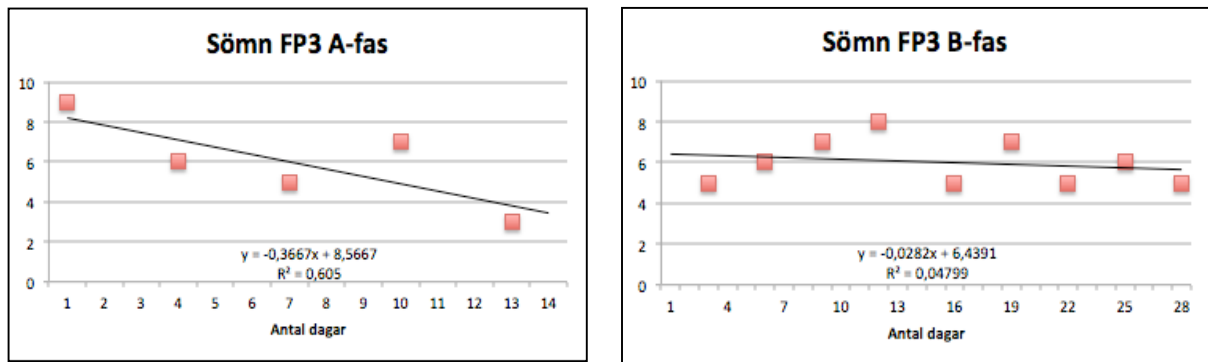
Figur 8. Skattning av sömnproblem för försöksperson 2 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inga sömnproblem och 10 skalsteg grava sömnproblem. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 2 skattade sina sömnproblem relativt varierande under A-fasen. Värdena varierade mellan 1 och 6, medianen under fasen var 4. Det var en minskning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,4x + 6,2$ (Figur 8).

Under B-fasen sjönk medianen till 2 och värdena varierade mellan 1 och 7. Trendlinjen för sömnproblemen är i princip horisontell, men har en lätt minskning vilket motsvarar ekvationen $y = -0,0149x + 2,6806$ (Figur 8).

Sammanfattningsvis för försöksperson 2 minskade sömnproblemen från A- till B-fas med 2 skalsteg beräknat på medianen (från 4 till 2).

4.11 Sömn försöksperson 3



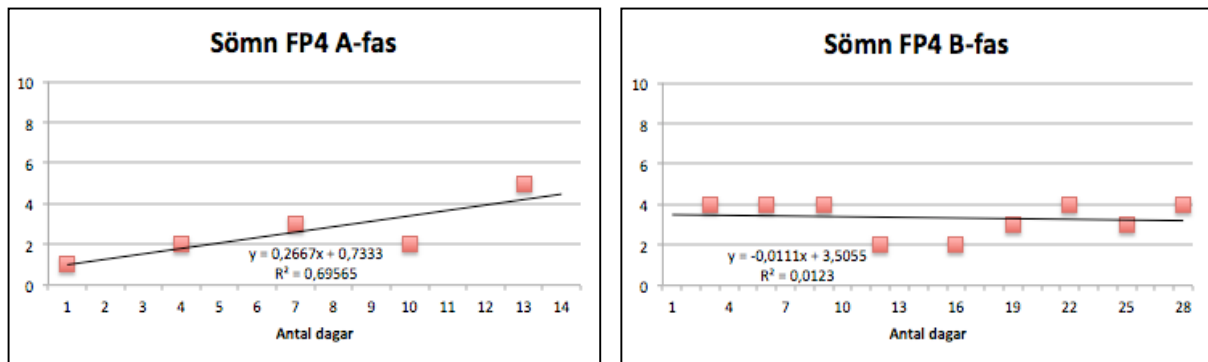
Figur 9. Skattning av sömnproblem för försöksperson 3 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inga sömnproblem och 10 skalsteg grava sömnproblem. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 3 skattade sina sömnproblem relativt varierande under A-fasen. Värdena varierade mellan 3 och 9, medianen under fasen var 6. Det var en minskning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,3667x + 8,5667$ (Figur 9).

Under B-fasen fortsatte medianen att vara 6 och värdena varierade mellan 5 och 8. Det var en minskning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,0282 + 6,4391$ (Figur 9).

Sammanfattningsvis för försöksperson 3 var sömnproblemen oförändrade från A- till B-fas beräknat på medianen (från 6 till 6).

4.12 Sömn försöksperson 4



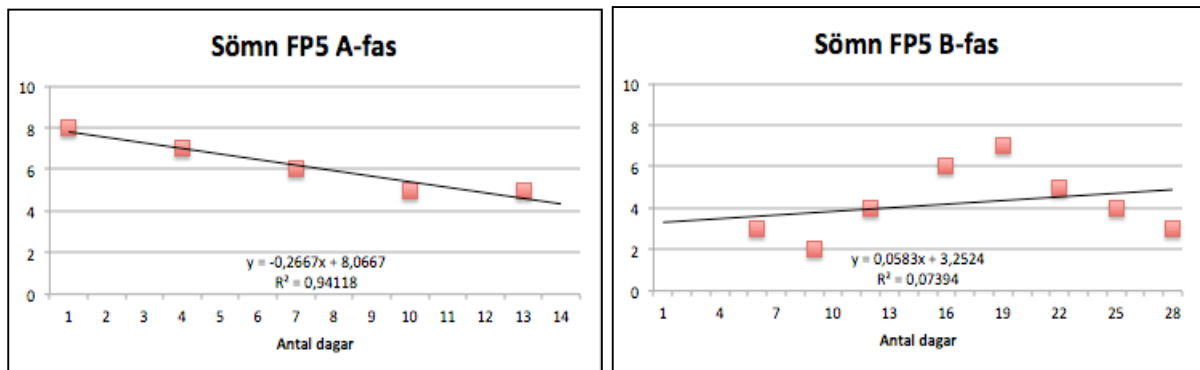
Figur 10. Skattning av sömnproblem för försöksperson 4 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inga sömnproblem och 10 skalsteg grava sömnproblem. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 4 skattade sin nivå av sömnproblem relativt lågt under A-fasen. Värdena varierade mellan 1 och 5, medianen under fasen var 2. Det var en ökning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y=0,2667x+0,7333$ (Figur 10).

Under B-fasen steg medianen till 4 och värdena varierade mellan 2 och 4. Trendlinjen är i princip horisontell men det var en liten minskning av sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y=-0,0111x+3,5055$ (Figur 10).

Sammanfattningsvis för försöksperson 4 ökade sömnproblemen från A- till B-fas med 2 skalsteg beräknat på medianen (från 2 till 4).

4.13 Sömn försöksperson 5



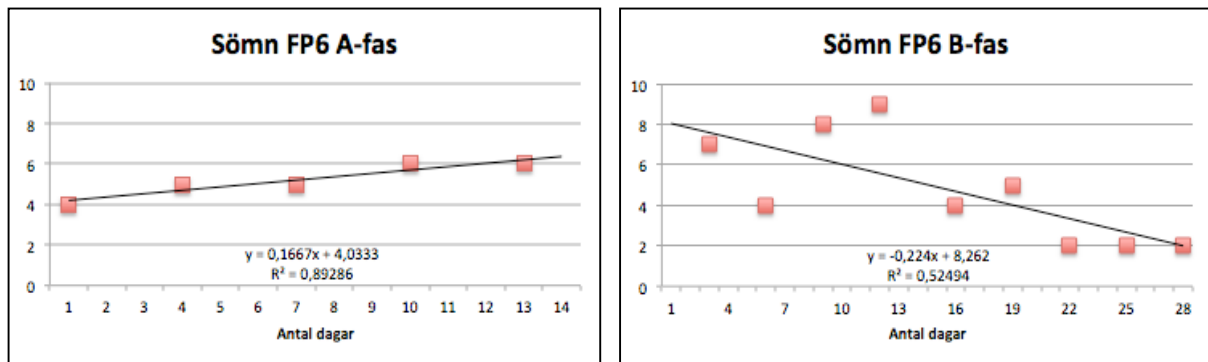
Figur 11. Skattning av sömnproblem för försöksperson 5 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inga sömnproblem och 10 skalsteg grava sömnproblem. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 5 skattade sin nivå av sömnproblem med värden varierande mellan 5 och 8, medianen under fasen var 6. Det var en minskning av trendlinjen för sömnproblemen under fasen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,2667x + 8,0667$ (Figur 11).

Under B-fasen sjönk medianen till 4 och värdena varierade mellan 2 och 7. Det var en ökning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = 0,0583x + 3,2524$ (Figur 11).

Sammanfattningsvis för försöksperson 5 minskade sömnproblemen från A- till B-fas med 2 skalsteg beräknat på medianen (från 6 till 4).

4.14 Sömn försöksperson 6



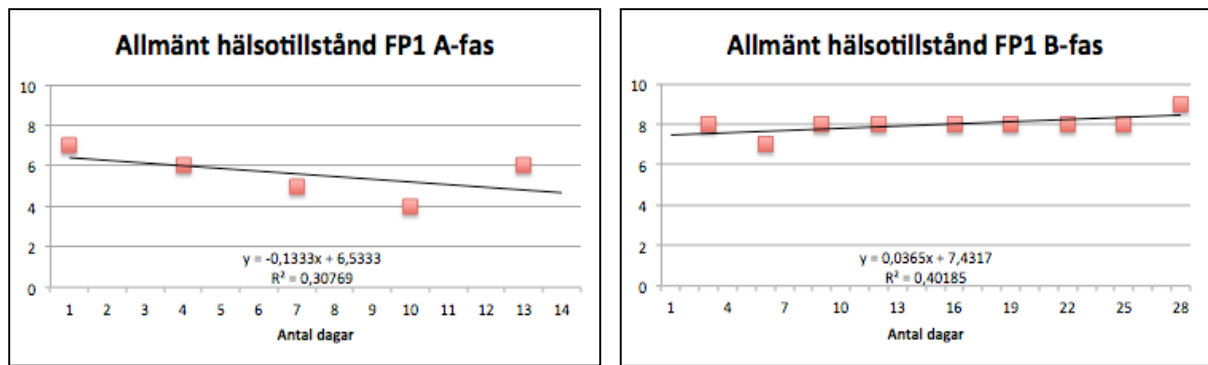
Figur 12. Skattning av sömnproblem för försöksperson 6 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar inga sömnproblem och 10 skalsteg grava sömnproblem. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 6 skattade sin nivå av sömnproblem relativt jämnt under A-fasen. Värdena varierade mellan 4 och 6, medianen under fasen var 5. Det var en ökning av trendlinjen för sömnproblemen under fasen vilket motsvarar ekvationen $y = 0,1667x + 4,0333$ (Figur 12).

Under B-fasen sjönk medianen till 4 och värdena varierade mellan 2 och 9. Det var en minskning av trendlinjen för sömnproblemen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,224x + 8,262$ (Figur 12).

Sammanfattningsvis för försöksperson 6 minskade sömnproblemen från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 5 till 4).

4.15 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 1



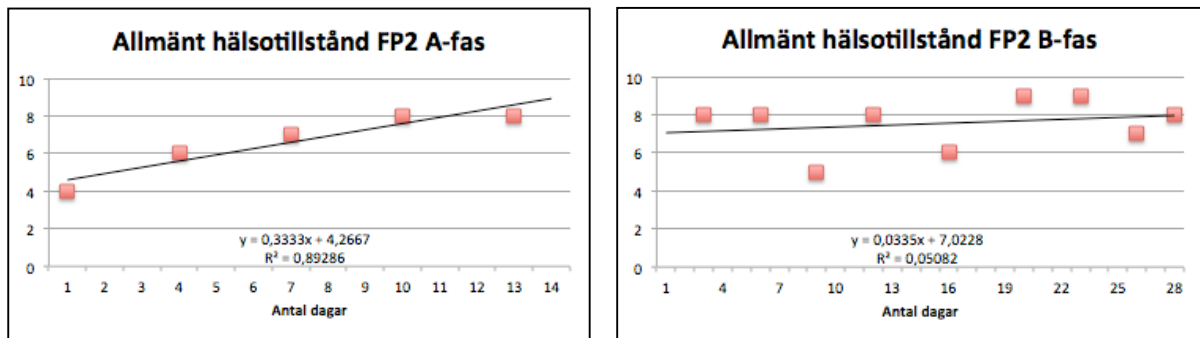
Figur 13. Skattning av allmänt hälsotillstånd för försöksperson 1 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 skalsteg bästa tänkbara hälsotillstånd. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 1 skattade sitt allmänna hälsotillstånd med värden varierande mellan 4 och 7, medianen under A-fasen var 6. Det var en minskning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet under fasen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,1333x + 6,5333$ (Figur 13).

Under B-fasen ökade medianen till 8 och värdena varierade mellan 7 och 9. Det var en ökning för trendlinjen vilket motsvarar ekvationen $y = 0,0365x + 7,4317$ (Figur 13).

Sammanfattningsvis för försöksperson 1 ökade det allmänna hälsotillståndet från A- till B-fas med 2 skalsteg beräknat på medianen (från 6 till 8).

4.16 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 2



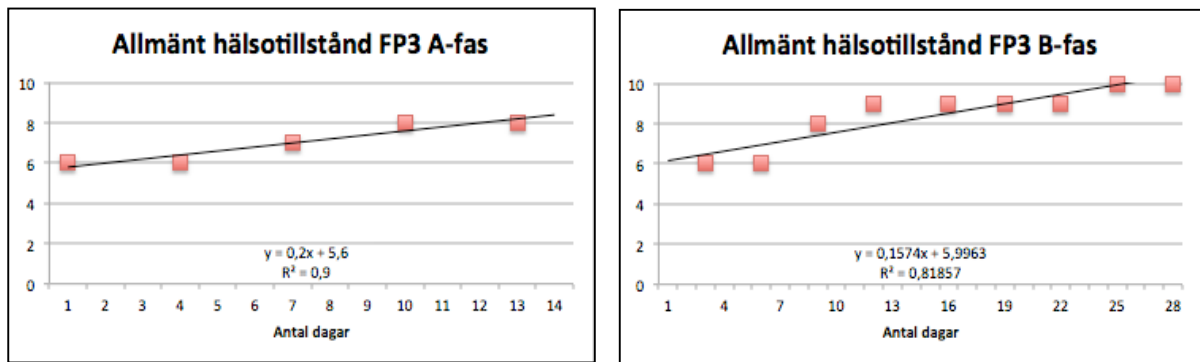
Figur 14. Skattning av allmänt hälsotillstånd för försöksperson 2 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 skalsteg bästa tänkbara hälsotillstånd. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 2 skattade sitt allmänna hälsotillstånd med värden varierande mellan 4 och 8, medianen under A-fasen var 7. Det var en ökning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet under fasen vilket motsvarar ekvationen $y=0,3333x+4,2667$ (Figur 14).

Under B-fasen ökade medianen till 8 och värdena varierade mellan 5 och 9. Det var en ökning av trendlinjen vilket motsvarar ekvationen $y=0,0335x+7,0228$ (Figur 14).

Sammanfattningsvis för försöksperson 2 ökade det allmänna hälsotillståndet från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 7 till 8).

4.17 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 3



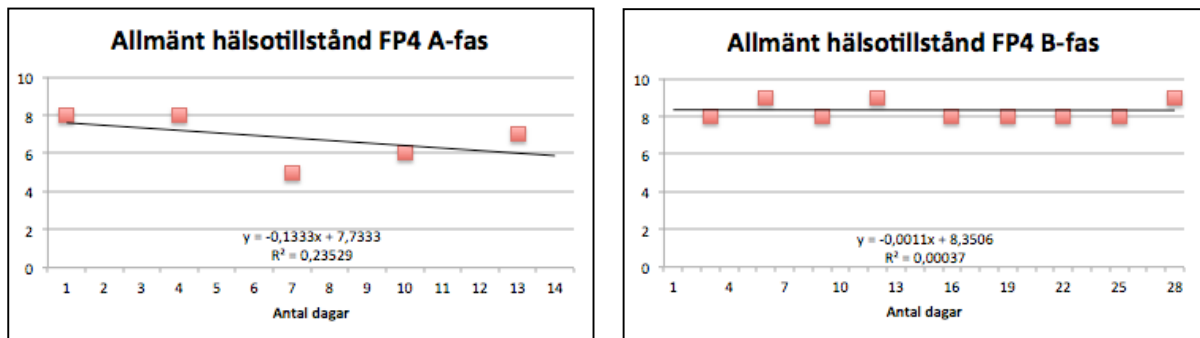
Figur 15. Skattning av allmänt hälsotillstånd för försöksperson 3 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 skalsteg bästa tänkbara hälsotillstånd. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 3 skattade sitt allmänna hälsotillstånd relativt högt under A-fasen. Värdena varierade mellan 6 och 8, medianen under fasen var 7. Det var en ökning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet under fasen vilket motsvarar ekvationen $y=0,2x+5,6$ (Figur 15).

Under B-fasen ökade medianen till 9 och värdena varierade mellan 6 och 10. Det var en ökning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet vilket motsvarar ekvationen $y=0,1574x+5,9963$ (Figur 15).

Sammanfattningsvis för försöksperson 3 ökade det allmänna hälsotillståndet från A- till B-fas med 2 skalsteg beräknat på medianen (från 7 till 9).

4.18 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 4



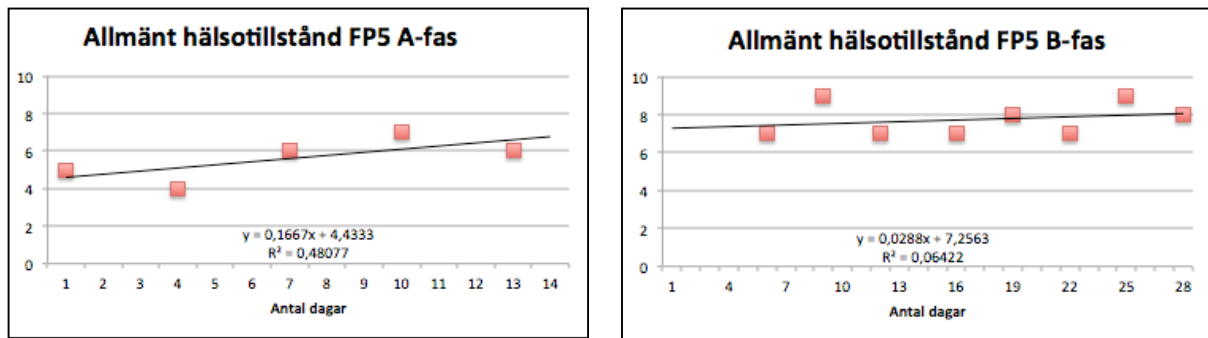
Figur 16. Skattning av allmänt hälsotillstånd för försöksperson 4 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 skalsteg bästa tänkbara hälsotillstånd. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 4 skattade sitt allmänna hälsotillstånd med värden varierande mellan 5 och 8, medianen under A-fasen var 7. Det var en minskning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet under fasen vilket motsvarar ekvationen $y = -0,1333x + 7,7333$ (Figur 16).

Under B-fasen ökade medianen till 8 och värdena varierade mellan 8 och 9. Trendlinjen är i princip horisontell men har en liten minskning vilket motsvarar ekvationen $y = -0,0011x + 8,3506$ (Figur 16).

Sammanfattningsvis för försöksperson 4 ökade det allmänna hälsotillståndet från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 7 till 8).

4.19 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 5



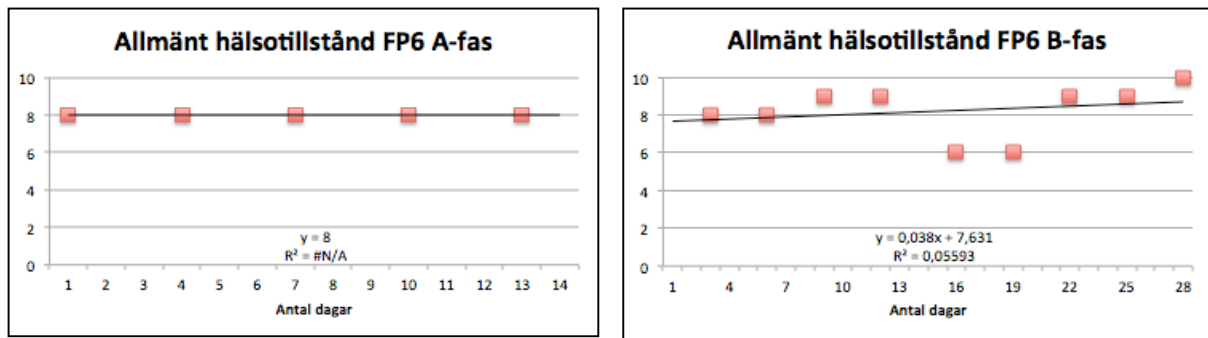
Figur 17. Skattning av allmänt hälsotillstånd för försöksperson 5 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 skalsteg bästa tänkbara hälsotillstånd. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 5 skattade sitt allmänna hälsotillstånd med värden varierande mellan 4 och 7, medianen under A-fasen var 6. Det var en ökning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet under fasen vilket motsvarar ekvationen $y=0,1667x+4,4333$ (Figur 17).

Under B-fasen ökade medianen till 7,5 och värdena varierade mellan 7 och 9. Det var en liten ökning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet vilket motsvarar ekvationen $y=0,0288x+7,2563$ (Figur 17).

Sammanfattningsvis för försöksperson 5 ökade det allmänna hälsotillståndet från A- till B-fas med 1,5 skalsteg beräknat på medianen (från 6 till 7,5).

4.20 Allmänt hälsotillstånd försöksperson 6



Figur 18. Skattning av allmänt hälsotillstånd för försöksperson 6 under A- och B-fas. 1 skalsteg på Y-axeln motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 skalsteg bästa tänkbara hälsotillstånd. X-axeln visar vilken dag under respektive fas mätningen gjordes.

Försöksperson 6 skattade sitt allmänna hälsotillstånd relativt högt under A-fasen. Värdena var konstanta på 8, medianen under fasen blev 8. Trendlinjen är horisontell vilket motsvarar ekvationen $y=8$ (Figur 18).

Under B-fasen ökade medianen till 9 och värdena varierade mellan 6 och 10. Det var en ökning av trendlinjen för det allmänna hälsotillståndet vilket motsvarar ekvationen $y=0,038x+7,631$ (Figur 18).

Sammanfattningsvis för försöksperson 6 ökade det allmänna hälsotillståndet från A- till B-fas med 1 skalsteg beräknat på medianen (från 8 till 9).

4.21 Sammanfattning av resultat

4.21.1 Trendlinje stress

- Under A-fasen var stressnivån på ungefär samma nivå för en person, hade en minskande trend för tre personer och ökande trend för två personer.
- Under B-fasen hade fyra personer minskande trend och två personer hade ökande.

4.21.2 Trendlinje sömn

- Under A-fasen hade sömnproblemen minskande trend för tre personer och ökande för tre personer.
- Under B-fasen hade fem personer minskande trend och en person hade ökande.

4.21.3 Trendlinje allmänt hälsotillstånd

- Under A-fasen hade det allmänna hälsotillståndet ökande trend för tre personer, minskande för två personer och var oförändrat för en person.
- Under B-fasen hade det allmänna hälsotillståndet ökande trend för fem personer och minskade för en person.

4.21.4 Median

Tabell III. Förändringen av medianen i skalsteg mellan A- och B-fas inom samtliga variabler för de sex försökspersonerna.

	Stress	Sömn	Allmänt hälsotillstånd
FP1	Förbättring (3)	Förbättring (3)	Förbättring (2)
FP2	Förbättring (1)	Förbättring (2)	Förbättring (1)
FP3	Förbättring (1)	Oförändrat	Förbättring (2)
FP4	Förbättring (1)	Försämring (2)	Förbättring (1)
FP5	Förbättring (1,5)	Förbättring (2)	Förbättring (1,5)
FP6	Förbättring (4)	Förbättring (1)	Förbättring (1)

5. DISKUSSION

5.1 Resultatdiskussion

Resultatet av studien visade en förbättring när periodernas median jämfördes för försökspersonerna inom samtliga variabler, förutom i två fall där resultatet för sömn för FP3 var oförändrat och för FP4 försämrades med 2 skalsteg. Det går inte att utesluta att förändringarna kan ha berott på andra faktorer än Mindfulness Appen.

Om förändringarna i median mellan A- och B-fas är kliniskt relevanta går att diskutera. Förändringen varierade mellan 0 till 4 skalsteg per person och variabel. Skattningsskalorna som användes var ordinalskalor. Det går att se på en ordinalskala att något ökar eller minskar, men då skillnaden mellan olika skalsteg är okänd går det till exempel inte att säga att någon som skattar 10 i allmänt hälsotillstånd mår dubbelt så bra som när samma person skattar 5 (36). Det skapar problem när den kliniska relevansen ska diskuteras. En minskning av sömnproblem med ett skalsteg på en tiogradig skala kan tyckas som en väldigt liten förändring i mångas ögon, men för en person med omfattande sömnbesvär kan skillnaden betyda mycket. Det har tidigare sagts att det som avgör när en förändring blir kliniskt relevant är när en patient upplever den som en förbättring (37). Därför kan det vara bra att göra en kvalitativ studie i anslutning till en kvantitativ (38). En studie med kvalitativ ansats gjordes i samband med den här studien (39).

Försökspersonernas totala användningstid av appen varierade mellan ca 3,57–8,39 minuter per dag. Det verkar inte finnas något samband mellan förbättringen av de tre variablerna och antal utförda minuter per dag. Till exempel fick FP1 störst förbättring av de tre variablerna men var den som använde appen minst antal minuter per vecka.

5.1.1 Stress

Skillnaden i median mellan A- och B-fas indikerar att användandet av Mindfulness Appen kan ha minskat stressnivån hos samtliga försökspersoner under en månad. Det går inte att utesluta att andra faktorer än interventionen legat bakom stressminskningen (20).

Trendlinjerna visar att stressminskningen hos FP2 och FP3 kan ha varit en del av en redan nedåtgående trend som skulle kunna bero på andra faktorer. Till exempel varierar en students stressnivå med tentaperioder (20). Det är okänt när eller om försökspersonerna hade tentor under testperioden. Det är även okänt om det fanns andra stressreducerande faktorer i deras liv under B-fasen som påverkade resultatet.

Andra faktorer skulle även ha kunnat påverka resultatet så att appens stressreducerande effekt maskerades. Till exempel genomfördes B-fasen månaden innan jul. Jul är en högtid

som för många innebär en ökad stress vilket skulle ha kunnat ge högre skattning av stressnivå än om B-fasen hade genomförts under en neutralare period (40).

5.1.2 Sömn

Skillnaden i median mellan A- och B-fas indikerar att Mindfulness Appen kan ha minskat sömnproblemen för fyra av försökspersonerna, kan ha ökat dem hos en person samt inte påverkat dem alls hos en person. Det går inte att utesluta att andra faktorer än interventionen ligger bakom förändringarna. Sömnproblem påverkas av bland annat stress och sovmiljö (11). Bakomliggande stressorer samt förändringar i försökspersonernas sovmiljö under testperioden är okända.

5.1.3 Allmänt hälsotillstånd

Skillnaden i median mellan A- och B-fas indikerar att Mindfulness Appen kan ha förbättrat det allmänna hälsotillståndet för samtliga försökspersoner. Det går inte att utesluta att andra faktorer än interventionen ligger bakom förbättringen. Trendlinjerna hos FP2, FP3 och FP5 visar att förbättringen mellan A- och B-fas kan ha varit en del av en redan uppåtgående trend som skulle ha kunnat bero på andra faktorer än appen. Allmänt hälsotillstånd påverkas av bland annat boendesituation, arbete och socialt stöd (13). Det är okänt hur dessa faktorer förändrades under studiens gång.

Vid en visuell analys av diagrammen för allmänt hälsotillstånd ser man att skattningarna generellt ligger närmare skalans slut än vad skattningarna för stress och sömn gör, och det riskerar att bli en så kallad takeffekt. Takeffekten gör att förbättringspotentialen är lägre för variabeln jämfört med de andra, och kanske borde ett känsligare mätinstrument för allmänt hälsotillstånd ha använts som är mer anpassat för unga, diagnosfria personer. Hade studien pågått under en längre tid är det möjligt att stress- och sömnproblemens negativa effekt på hälsan hade synts i skattningen av allmänt hälsotillstånd (36).

5.2 Extern Validitet

På grund av studiens få deltagare går resultatet inte att generalisera på någon annan population än den som studerades (41).

5.3 Metoddiskussion

Stress, sömn och allmänt hälsotillstånd är tre komplexa variabler vilket gör att de inte är helt lätta att mäta eller utvärdera. I studien valdes självskattning till att mäta alla tre. Nackdelen med självskattning är att försökspersonernas resultat inte kan ställas mot varandra eftersom att det är en subjektiv mätmetod. Fördelen med självskattning är att det är en billig mätmetod som är lätt att genomföra (42).

Sömn har i tidigare studier mätts med hjälp av EEG, EOG och EMG för att studera hur länge försökspersonerna befunnit sig i de olika sömnstadierna (8). Dock kräver dessa mätmetoder dyr och avancerad utrustning samt är praktiskt svår genomförbara under en längre tid.

Stress kan mätas objektivt genom att mäta de fysiologiska reaktionerna såsom blodtryck, hjärtfrekvens, eller kroppens kortisolhalt; men även det är svår genomförbart och dyrt (15).

Självskattning av allmänt hälsotillstånd har visat sig korrelera bra med den faktiska hälsan vilket gör det till en relativt valid mätmetod (13).

Försökspersonerna fick skatta stress, sömn och allmänt hälsotillstånd via sms. Det gjorde att mätningarna kunde utföras relativt ofta samt att projektledarna inte behövde träffa försökspersonerna fysiskt, vilket minskade risken för att projektledarna skulle påverka resultatet.

Eftersom försökspersonerna fick frågorna på sms var tredje dag fick de en påminnelse om att använda appen vilket kan ha gett högre compliance än om användning och självskattning skulle ha skett under eget ansvar (43). Anledningen till att mätningarna gjordes var tredje dag, och inte mer frekvent, var för att projektledarna inte ville öka försökspersonernas stress och på grund av tidsbrist (20).

I studien fick försökspersonerna själva tolka vad som avsågs med begreppen stress, sömn och allmänt hälsotillstånd. Kanske borde begreppen ha definierats tydligare för försökspersonerna för att öka mätmetodens validitet. Exempelvis är det oklart om begreppet "sömnproblem" avser antalet timmar eller kvaliteten på sömnen (41).

Syftet med A-fasen var att se försökspersonernas individuella variation av skattning av stress, sömn och allmänt hälsotillstånd utan inflytande av interventionen, men med vetskap om att de är med i en studie. Syftet var även att se om det fanns en ökande, minskande eller stabil trend i mätvärdena. I studien genomfördes fem mättillfällen under A-fasen. Tre mättillfällen brukar anses vara minimum för att kunna dra slutsatser om en individs beteendemönster, och interventionen brukar inte sättas in förrän beteendemönstret har stabiliserats, alternativt att en stadig trend har observerats (34).

I studien stabiliserades mätvärdena i endast två av 18 A-faser. I övriga fall var trenden antingen ökande eller minskande. För att lättare kunna tolka i hur stor grad förändringen i B-fasen berodde på interventionen, och inte på en naturlig variation i försökspersonens liv, hade det varit önskvärt med en längre A-fas, för att se om fler försökspersoners A-faser hade hunnit bli stabila. Det hade även varit önskvärt med en till A-fas efter B-fasen för att se om median och trendlinje hade återgått till samma värden som vid första A-fasen. Anledningen till att det inte genomfördes i den här studien var på grund av tidsbrist, vilket även var orsaken till att A-fasen inte förlängdes (34).

För att ha fått en större förändring borde kanske även B-fasen ha varit längre. I många studier om mindfulness används MBSR som intervention vilket består av ett åtta veckor långt program där deltagarna arbetar med mindfulness i grupp under två och en halv timmar varje vecka och en dags retreat. Utöver detta tillkommer hemuppgifter (44). I denna pilotstudie valde projektledarna att sätta fem minuter som minimum interventionstid per dag, för att det skulle vara möjligt för försökspersonerna att implementera mindfulnessappen i sin vardag. Eftersom mindfulness har visat sig vara effektivt även i låg kvantitet var projektledarnas hypotes att fem minuter per dag skulle räcka (6, 29, 31).

5.4 Klinisk betydelse

Med studiens resultat hoppas vi kunna visa på att utbildning inom stresshantering behövs på läkarprogrammen i Sverige. Gruppen vi undersökte var liten, men fler studier visar på samma resultat (20, 24). Vid Karolinska Institutet mår läkarstudenter sämre än övriga befolkningen och kvinnor mår sämre än män (23). Läkarprogrammet är en krävande utbildning och många av de stressorer som påverkar läkarstudenterna negativt går inte att eliminera helt - därför bör vikten av att lära sig copingstrategier lyftas fram (24, 25, 26).

Vid Karolinska Institutet läser studenterna kursen "Professionell utveckling" genomgående under hela läkarprogrammet. Momentet som handlar om stresshantering kommer tyvärr inte förrän i termin 11 vilket är den sista terminen. Ett av målen är att vara insatt i och kunna använda strategier för att bevara den egna hälsan och arbetsglädjen i en stressfylld klinisk vardag. Vad denna stresshantering innebär och vilka tekniker den innehåller är oklart (45). Kan mindfulness vara det som saknas?

Mindfulness har visat sig vara en effektiv metod för att förebygga stress och ohälsa, och har dessutom visat sig ge positiva effekter på psykologiska faktorer hos läkarstudenter (6, 20, 29, 30, 31). Traditionell MBSR är ett tidskrävande program vilket kanske kan vara svårt att implementera i läkarprogrammet (44). Dock har mindfulness visat sig vara effektiv även i låg

kvantitet, vilket gör det gynnsamt att undersöka effekten av mindfulness även i mindre tidskrävande och mer lättillgängliga former (6, 29, 31). Mobilapplikationer är ett växande och lättillgängligt fenomen i dagens tekniksamhälle där många har tillgång till smartphones (33). Kan mindfulness i app-form vara den smarta lösningen för att minska stress, sömnproblem och förbättra hälsan hos stressade läkarstudenter? Resultatet av denna studie pekar åt det hållet, men fler och större studier behövs för att svara på frågan. Det skulle vara önskvärt med randomiserade kontrollerade studier med fler försökspersoner, som sträcker sig under längre tid med fler interventionsminuter per dag, och studier som undersöker en mindfulnessapplikation i kombination med annan stressreducerande behandling.

Med den här studien hoppas vi att fysioterapeuter ska våga prova mindfulness i en större utsträckning och *think outside the box*. Kanske kan yrkesverksamma fysioterapeuter skicka med sina patienter med stress- eller sömnproblematik en rekommendation om en mindfulnessapplikation som komplement till annan behandling. Detta kan ses som en pilotstudie för vidare forskning kring denna metod att tillämpa mindfulness i praktiken genom tekniken.

6. KONKLUSION

Resultatet av studien visar att en mindfulnessapplikation kan minska stress och sömnproblem hos kvinnliga läkarstudenter under en månad, samt öka deras allmänna hälsotillstånd, men det går inte att utesluta andra faktorerers inverkan på resultatet. Fler och större studier behövs.

7. REFERENSER

Referenserna i detta arbete är skrivna enligt referenssystemet Vancouver KI.

1. Ursin H, Eriksen HR. The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2004;29(5):567-92.
2. Westgaard RH. Effects of physical and mental stressors on muscle pain. *Scand J Work Environ Health*. 1999;25 Suppl 4:19-24.
3. Schneiderman N, Ironson G, Siegel SD. Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annu Rev Clin Psychol*. 2005;1:607-28.
4. Bültmann U, Huibers MJ, van Amelsvoort LP, Kant I, Kasl SV, Swaen GM. Psychological distress, fatigue and long-term sickness absence: prospective results from the Maastricht Cohort Study. *J Occup Environ Med*. 2005;47(9):941-7.
5. Åsberg M, Grape T, Krakau I, Nygren A, Rohde M, Wahlberg A, et al. [Stress as the cause of mental illness]. *Läkartidningen*. 2010;107(19-20):1307-10.
6. Ludwig DS, Kabat-Zinn J. Mindfulness in medicine. *JAMA*. 2008;300(11):1350-2.
7. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vård vid depression och ångestsyndrom 2010 – stöd för styrning och ledning. [Internet] Stockholm: Socialstyrelsen; 2010. [citerad 14 apr 2015] Hämtad från:
<http://www.socialstyrelsen.se/lists/artikelkatalog/attachments/17948/2010-3-4.pdf>
8. Åkerstedt T. [Sleep as recovery after stress]. *Läkartidningen*. 2004;101(17):1501-5.
9. Guyon A, Balbo M, Morselli LL, Tasali E, Leproult R, L'Hermite-Balériaux M, et al. Adverse effects of two nights of sleep restriction on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in healthy men. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(8):2861-8.
10. Åkerstedt T. Psychosocial stress and impaired sleep. *Scand J Work Environ Health*. 2006;32(6):493-501.
11. Åkerstedt T. [Life style affects sleep--for better and for worse]. *Läkartidningen*. 2010;107(36):2072-6.
12. Regeringskansliet. Svensk bedömning av multilaterala organisationer
Världshälsoorganisationen, WHO. [Internet] Stockholm: Utrikesdepartementet; 2008. [citerad 14 apr 2015] Hämtad från:
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/12/16/25/29164815.pdf>
13. Miilunpalo S, Vuori I, Oja P, Pasanen M, Urponen H. Self-rated health status as a health measure: the predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. *J Clin Epidemiol*. 1997;50(5):517-28.

14. Ahlborg GJ, Ljung T, Swan G, Glise K, Jonsdottir IH, Hadzibajramovic E, et al. Stressrelaterad ohälsa bland anställda vid västra Götalandsregionen och Försäkringskassan i Västra Götalands län Delrapport 1. Enkätundersökning i maj–juni 2004 Göteborg: Institutet för Stressmedicin; 2006.
15. Quinete N, Bertram J, Reska M, Lang J, Kraus T. Highly selective and automated online SPE LC-MS3 method for determination of cortisol and cortisone in human hair as biomarker for stress related diseases. *Talanta*. 2015;134:310-6.
16. Montgomery SA, Asberg M. A new depression scale designed to be sensitive to change. *Br J Psychiatry*. 1979;134:382-9.
17. Allmänt hälsotillstånd. [Internet] Solna: Folkhälsomyndigheten; 2014 [uppdaterad 19 jan 2015; citerad 14 apr 2015] Hämtad från:
<http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/statistik-och-undersokningar/enkater-och-undersokningar/nationella-folkhalsoenkaten/fysisk-halsa/allmant-halsotillstand/>
18. Valuation of EQ-5D. [Internet] Rotterdam: Euroqol research foundation; 2015 [citerad 14 apr 2015] Hämtad från: <http://www.euroqol.org/about-eq-5d/valuation-of-eq-5d.html>
19. Läkarprogrammet. [Internet] Stockholm: Karolinska Institutet; 2015 [citerad 14 apr 2015] Hämtad från: <http://ki.se/utbildning/2lk13-lakarprogrammet>
20. Rosenzweig S, Reibel DK, Greeson JM, Brainard GC, Hojat M. Mindfulness-based stress reduction lowers psychological distress in medical students. *Teach Learn Med*. 2003;15(2):88-92.
21. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*. 2006;81(4):354-73.
22. Voltmer E, Rosta J, Aasland OG, Spahn C. Study-related health and behavior patterns of medical students: A longitudinal study. *Med Teach*. 2010;32(10):e422-8.
23. Dahlin M, Joneborg N, Runeson B. Stress and depression among medical students: a cross-sectional study. *Med Educ*. 2005;39(6):594-604.
24. Pereira MA, Barbosa MA. Teaching strategies for coping with stress--the perceptions of medical students. *BMC Med Educ*. 2013;13:50.
25. Shah C, Trivedi RS, Diwan J, Dixit R, Anand AK. Common stressors and coping of stress by medical students. *J Clin Diagn Res*. 2009 Aug; (3): 1621-1626.

26. Wild K, Scholz M, Ropohl A, Bräuer L, Paulsen F, Burger PH. Strategies against burnout and anxiety in medical education--implementation and evaluation of a new course on relaxation techniques (Relacs) for medical students. PLoS One. 2014;9(12):e114967.
27. Paulson S, Davidson R, Jha A, Kabat-Zinn J. Becoming conscious: the science of mindfulness. Ann N Y Acad Sci. 2013;1303:87-104.
28. Bengtsson K. Mindfulness. [Internet] Stockholm: 1177 Vårdguiden; 2012 [citerad 14 apr 2015] Hämtad från: <http://www.1177.se/Stockholm/Tema/Halsa/Stress/Mindfulness/>
29. Hülsheger UR, Lang JW, Depenbrock F, Fehrmann C, Zijlstra FR, Alberts HJ. The power of presence: the role of mindfulness at work for daily levels and change trajectories of psychological detachment and sleep quality. J Appl Psychol. 2014;99(6):1113-28.
30. Shapiro SL, Schwartz GE, Bonner G. Effects of mindfulness-based stress reduction on medical and premedical students. J Behav Med. 1998;21(6):581-99.
31. Dobkin PL, Hutchinson TA. Teaching mindfulness in medical school: where are we now and where are we going? Med Educ. 2013;47(8):768-79.
32. Mindapps. [Internet] Stockholm: Mindapps; 2014 [citerad 14 apr 2015] hämtad från: <http://www.mindapps.se/>
33. Plaza I, Demarzo MM, Herrera-Mercadal P, García-Campayo J. Mindfulness-based mobile applications: literature review and analysis of current features. JMIR Mhealth Uhealth. 2013;1(2):e24.
34. Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. Rehabilitation Research principles and applications. 4 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2011. p. 117-138.
35. Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. Rehabilitation Research principles and applications. 4 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2011. p. 294-313.
36. Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. Rehabilitation Research principles and applications. 4 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2011. p. 229-244.
37. Wright A, Hannon J, Hegedus EJ, Kavchak AE. Clinimetrics corner: a closer look at the minimal clinically important difference (MCID). J Man Manip Ther. 2012;20(3):160-6.
38. Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. Rehabilitation Research principles and applications. 4 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2011. p. 157-173.
39. Brunstam C, Ström C. Upplevelsen av att använda en mindfulnessapplikation – en kvalitativ studie. [kandidatuppsats] Stockholm: Karolinska Institutet, Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle; 2015.

40. Svenska Kyrkan. Var fjärde svensk känner stress inför julshopping. [Internet] Svenska Kyrkan; 2011 [citerad 14 apr 2015] Hämtad från:
<https://www.svenskakyrkan.se/default.aspx?id=584933>
41. Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. Rehabilitation Research principles and applications. 4 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2011. p. 75-91.
42. Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. Rehabilitation Research principles and applications. 4 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2011. p. 193-212.
43. Morris LS, Schulz RM. Patient compliance -- an overview. J Clin Pharm Ther. 1992; 17(5):283-95.
44. Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. J Psychosom Res. 2015.
45. Olofsson H. Professionell utveckling. [Internet] Stockholm: Karolinska Institutet; 2014 [uppdaterad 19 mar 2014; citerad 14 apr 2015] Hämtad från:
<http://pingpong.ki.se/public/courseId/5588/coursePath/5586/ecp/lang-sv/publicPage.do?item=3850306>

Bilaga 1: Rekryteringsmeddelande

KVINNLIGA STUDENTER SÖKES TILL MINDFULNESS-STUDIE

Vi är fyra fysioterapeutstudenter som ska göra ett examensarbete där vi testar en mindfulness apps inverkan på stress.

Vi söker nu försökspersoner som kan tänka sig att testa appen under ca en månad. Du kommer att få kortsvarsfrågor via sms var tredje dag samt bli intervjuad efter testperioden om hur du upplevde att appen fungerade.

Testperioden kommer att pågå från början av november till mitten av december och intervjuerna (på ca 30 min) kommer att ske under januari.

Du ska vara en fullt frisk kvinna, 19-30 år gammal

- student med studietakt på minst 50%
 - bör inte ha testat mindfulness under någon större utsträckning tidigare
 - känt dig stressad i vardagen upprepade gånger under dem senaste två månaderna
- Som tack för att du hjälper oss så kommer du att få en helkroppsmassage på 60 min efter avslutad studie.

Välkomna att höra av er för mer info!

Kontakt: siri.bugge@stud.ki.se

Hälsningar Siri, Caroline, Jennifer och Caroline

Bilaga 2: Bakgrundsdata



**Karolinska
Institutet**

Fysioterapeutprogrammet
Karolinska Institutet

BAKGRUNDSDATA

Namn (förnamn räcker): _____ Ålder: _____ Termin: _____

Civilstånd: _____ Boendeform: _____

Barn: _____

Jag är fullt frisk (har ingen fysisk/psykisk sjukdom eller bestående skada).

JA NEJ (vänligen ange sjukdom/skada)

Jag har testat Mindfulness tidigare. JA NEJ
(om JA – i vilken form?)

Hur skattar du din sömn på en skala 1-10, där 1 motsvarar inga sömnproblem och 10 motsvarar grava sömnproblem?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur skattar du din stressnivå på en skala 1-10, där 1 motsvarar inte alls stressad och 10 motsvarar maximalt stressad?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hur skattar du ditt allmänna hälsotillstånd på en skala 1-10, där 1 motsvarar värsta tänkbara hälsotillstånd och 10 motsvarar bästa tänkbara hälsotillstånd?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Bilaga 3: Informerat samtycke

DELTAGANDE I MINDFULNESS-STUDIE FÖR LÄKARSTUDENTER Informerat samtycke

Fysioterapeuter kommer ofta i kontakt med personer som upplever stress, och en av de behandlingsmetoder som finns att tillgå är Mindfulness. Personer med stress kan även utnyttja mobilappar för att utöva Mindfulness, och senaste åren har användandet av applikationer ökat explosionsartat och är en del av många människors vardag. Mindfulness i app-form har dock inte studerats i så stor utsträckning och är därför extra intressant att undersöka.

Vi är fyra fysioterapeutstudenter som ska göra två examensarbeten på 15 poäng vardera där vi testar en mindfulness apps inverkan på stress. Det ena arbetet är en studie med kvantitativ ansats där deltagarna får testa Mindfulness Appen under fyra veckor och svara på frågor via sms var tredje dag. Det andra arbetet är en studie med kvalitativ ansats där intervjuer kommer att genomföras och spelas in för att ta reda på hur deltagarna upplevde användandet av appen. De parametrar vi kommer utvärdera i den första av de två studierna är stress, sömn och allmänt hälsotillstånd kopplat till användandet av Mindfulness Appen. Studierna inleds med att deltagarna får svara på frågor via sms under 2 veckor innan de börjar använda Mindfulness Appen. Därefter träffar en av oss fysioterapeutstudenter deltagarna individuellt för praktisk genomgång av appen. Vårt arbete kommer att handledas av Emma Swärdh, leg sjukgymnast Med. Dr.

Varje deltagare kommer att:

- utföra en guidad meditation på 5 minuter minst en gång per dag
- svara på tre kortsvarsfrågor via sms var tredje dag
- rapportera användarstatistik via sms 1 ggr/v
- delta i en individuell intervju à ca 20-40 minuter i januari

Som tack för att du hjälper oss så kommer du att få en helkroppsmassage på 60 min efter avslutad studie.

Det är självklart frivilligt att delta i studien och deltagarna har rätt att hoppa av när som helst under studiens gång, utan att behöva ge skäl för detta. Inga namn kommer att nämnas i studien och inga uppgifter kommer att redovisas så att din identitet kan avslöjas. Allt material kommer att förvaras så att ingen obehörig kan komma åt det och efter studien kommer alla personuppgifter att raderas.

Kontakt: Siri Bugge 0702-80 58 65 siri.bugge@stud.ki.se
Caroline Ström 0762-32 63 13 caroline.strom@stud.ki.se

Vänliga hälsningar: Siri Bugge, Jennifer Bergström, Caroline Brunstam och Caroline Ström

Jag har tagit del av informationen och samtycker till att delta i studien.

Datum och ort

Namn