



Institutionen för hälsovetenskaper  
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram  
i fysioterapi 180 hp

## **Examensarbete Hösten 2025**

### **Effekten av mindfulnessbaserade-interventioner vid långvarig smärta en systematisk litteraturstudie**

Författare:

Fabian Pastor  
Fysioterapeutprogrammet  
Lunds universitet  
fa6444pa-s@student.lu.se

Abas Sadreahrari  
Fysioterapeutprogrammet  
Lunds Universitet  
ab6381sa-s@student.lu.se

Handledare:

Frida Eek, Universitetslektor,  
Docent  
Lunds universitet, Sölvegatan 19  
[frida.eek@med.lu.se](mailto:frida.eek@med.lu.se)

Examinator:

Caroline Larsson,  
Universitetsadjunkt, Leg.  
Fysioterapeut  
Lunds universitet, Sölvegatan 19  
[caroline.larsson@med.lu.se](mailto:caroline.larsson@med.lu.se)

## **Förord**

Vi vill ge ett stort eloge till vår handledare Frida Eek för hennes otroliga tålamod, engagerade och värdefulla handledning samt hennes stöttande och uppmuntrande karaktär genom hela arbetet. Hennes handledning har varit ovärderlig, inte bara när det gäller den akademiska processen utan även för vår förståelse och utveckling genom ämnet. De konstruktiva kommentarerna, tydliga råd och inspirerande diskussioner hon bidragit med har varit avgörande för att vi kunnat genomföra denna kandidatuppsats på ett strukturerat och lärorikt sätt. Vi är djupt tacksamma för hennes tid och hennes engagemang i vår utveckling som studenter.

Vi vill också tacka Peter la Cour som gav oss tillgång till uppsatsen “Effects of Mindfulness Meditation on Chronic Pain: A Randomized Controlled Trial”.

## **Sammanfattning**

### **Bakgrund:**

Långvarig smärta är ett komplext tillstånd som påverkar fysisk funktion, psykiskt välbefinnande och livskvalitet. Mindfulnessbaserade interventioner (MBI), såsom mindfulness based-stress reduction (MBSR), används oftare som kompletterande behandlingar inom hälso-sjukvård för att förbättra smärthantering och psykologisk flexibilitet.

### **Syfte:**

Syftet var att systematiskt sammanställa aktuell forskning om effekten av mindfulnessbaserade interventioner på långvarig smärta hos vuxna.

### **Metod:**

En systematisk litteraturstudie genomfördes enligt PRISMA-riktlinjer. Sökningarna utfördes i PUBmed och CINAHL. Endast randomiserade studier (RCT) publicerade senaste 20 åren inkluderades. Totalt hittades 18 studier som uppfyllde samtliga kriterier.

### **Resultat:**

Flera studier visade att MBI kan minska smärtintensitet och smärtinteferens samt förbättra funktion psykologiska smärtvariabler. Åtta studier rapporterade signifikant minskad smärtintensitet mellan grupper, och fem studier visade statistisk signifikant minskning i smärtinteferens mellan grupper.

### **Diskussion:**

Trots lovande resultat är evidensen varierande. Skillnaderna i interventionens upplägg, studiedesign och deltagarnas smärttillstånd kan ha påverkat utfallet. Fler välkontrollerade studier krävs för att kartlägga vilka komponenter i MBI som har störst effekt och vilka patientgrupper som kan ha mest nytta.

### **Slutsats:**

MBI har potential att förbättra smärtrelaterade utfall vid långvarig smärta, men ytterligare forskning behövs för att stärka underlaget.

### **Nyckelord:**

Mindfulnessbaserade interventioner, långvarig smärta,systematisk litteraturstudie.

## **Abstract**

### **Background:**

Persistent pain is a complex condition that affects physical functioning, psychological well-being, and quality of life. Mindfulness-based interventions (MBIs), such as Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR), are increasingly used as complementary treatments within healthcare to improve pain management and psychological flexibility.

### **Aim:**

The aim of this study was to systematically compile current research on the effects of mindfulness-based interventions on persistent pain in adults.

### **Methods:**

A systematic literature review was conducted in accordance with PRISMA guidelines. Searches were performed in PubMed and CINAHL. Only randomized controlled trials (RCTs) published in the last 20 years were included. A total of 18 studies met all inclusion criteria.

### **Results:**

Several studies showed that MBIs can reduce pain intensity and pain interference, as well as improve functional and psychological pain related outcomes. Eight studies reported a statistically significant reduction in pain intensity between groups, and five studies showed a statistically significant reduction in pain interference.

### **Discussion:**

Despite promising results, the evidence is heterogeneous. Differences in intervention design, study methodology, and participants pain conditions may have influenced the outcomes. More well controlled studies are needed to determine which components of MBIs are most effective and which patient groups benefit the most.

### **Conclusion:**

MBIs have the potential to improve pain related outcomes in individuals with persistent pain, but further research is required to strengthen the evidence base.

### **Keywords:**

Mindfulness-based interventions, persistent pain, systematic literature review.

<b>Sammanfattning</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>1. BAKGRUND</b>	<b>5</b>
1.1. Meditation & Mindfulness	5
1.2 Mindfulnessbaserade interventioner	5
1.3 Långvarig Smärta	6
1.4 Att leva med långvarig smärta	6
<b>2. SYFTE</b>	<b>7</b>
<b>2.1 FRÅGESTÄLLNING</b>	<b>7</b>
<b>3. METOD</b>	<b>7</b>
3.1 Design	7
3.2 Urvalskriterier	7
3.3 Sökstrategi	8
3.4 Urvalsprocess	8
3.5 Datainsamlingsprocess	8
3.6 Kvalitetsgranskning	8
3.7 Etiska överväganden	9
<b>4. RESULTAT</b>	<b>9</b>
4.1.1 Resultat av litteratursökningen	9
4.1.2 Kvalitetsbedömning	9
4.1.3 Studieegenskaper & Datainsamling	10
4.1.4 Interventionsgrupper och kontrollgrupper	11
4.2 Effekt av mindfulness-baserad intervention på långvarig smärta	12
4.3 Tabell 2 - Översiktlig Tabell för inkluderade RCT-studier	14
<b>6. DISKUSSION</b>	<b>27</b>
6.1.1 Resultatdiskussion	27
6.1.2 Smärta – ett svårdefinierad och svårämnt fenomen	28
6.1.3 Studiedesign	29
6.1.4 Intervention och kontrollgrupp	30
6.1.5 Mindfulness-effekter på smärtintensitet och smärtinterferens	31
6.1.6 Mindfulness-effekter på funktion och psykologiska mått	31
6.2 Metoddiskussion	32
6.2.1 Sökstrategi och urval	32
6.2.2 Datainsamling	33
6.2.3 Kvalitetsgranskning	33
6.2.4 Begränsningar i granskningsprocessen	33
6.2.5 Etiska överväganden	33
<b>7. KLINISK RELEVANS</b>	<b>34</b>
<b>8. KONKLUSION</b>	<b>34</b>
<b>9. REFERENSER</b>	<b>36</b>
<b>Bilagor</b>	<b>40</b>

# 1. BAKGRUND

## 1.1. Meditation & Mindfulness

Meditation och mindfulness som koncept har historiska rötter från olika sociala och religiösa traditioner. Mest framträdande i buddhismen och hinduismen, men även judaismen, islam och kristendomen har integrerat liknande aspekter av mindfulness (1). Västerländsk filosofi, har genom filosofer och tänkare som Marcus Aurelius, eller den nutida Eckhart Tolle, präglats starkt av denna form av aktivt medvetande, som har sitt ursprung i religiösa sedvänjor.

Ordet Mindfulness kommer från pali-ordet **sati** och sanskrit ordet **smṛti** vilka ofta har översatts till "minne" och "mindfulness" samt "kom ihåg att observera" eller "vara uppmärksam".

Buddhistiska texterna **sutta**, som innehåller grundprinciperna för buddhismen, och sägs vara direkta nedskrifter av Buddhas lärdomar, delar in mindfulness i fyra områden: mindfulness av kroppen, mindfulness av känslorna, mindfulness av sinnet, mindfulness av mentala fenomen. Själva begreppet mindfulness har genom översättningar och försök att definiera termen fått följande betydelse och översättning: "*en medveten, icke-dömande, icke-diskursiv uppmärksamhet på själva medvetandet vare sig trevlig eller obehaglig*" (2).

Enligt buddhismen är människans vardagliga nivå av medvetande begränsad och begränsande, och därav bör meditation och mindfulness inte bara anses som en aktivitet, utan bör snarare ses som en naturlig förmåga för människor att analysera våra egna tankar, kropp och omgivning. Mindfulness är en färdighet och sätt att vara som man kan träna och öva på att integrera. Att främja, öva och utöva denna uppmärksamhet har i modern forskning visats sig ha fysiologiska, psykologiska och neurologiska effekter på smärta, depression, ångest, kognitiv funktion och även förändring av grå substans i hjärnan (3-8). Mindfulness kan utövas på flera sätt, yoga, meditation, andningsövningar, tai chi, qigong och är bara några av alternativen (9).

## 1.2 Mindfulnessbaserade interventioner

Sveriges riksdag har år 2020 ställt sig bakom motionen att erbjuda utbildningar i mindfulness inom primärvården i syfte att behandla psykisk ohälsa (10). I motionen framgår att mindfulnessbaserade interventioner är behandlingsmetoder som är komplement till traditionell behandling, exempelvis Mindfulness-based stress reduction (MBSR) och Basal Kroppskännedom (BK) och därmed inte klassas som "alternativa medicin" (10).

Mindfulnessbaserade interventioner (MBI) har därmed stark fysioterapeutisk relevans eftersom de ämnar att ge patienter verktyg att hantera både sina psykologiska och fysiska besvär genom att främja hälsa från ett holistiskt helhetsperspektiv. Det existerar lovande evidens för att mindfulnessbaserade interventioner kan förbättra många biospsykologiska problem, inklusive depression, ångest, stress, sömnsvårigheter, beroende, psykos, smärta, hypertension, vikt, cancer-relaterade symtom och sociala beteenden (11). Populariteten av mindfulness har ökat de senaste åren. MBIs har introducerats i vården, skolor och arbetsplatser globalt i samband med en drastisk ökning av vetenskap inom området (11).

Mindfulness-based stress reduction (**MBSR**) utvecklades av Jon Kabat-Zinn under 70-talet vid Massachusetts medicinska universitet. Inom västerländsk medicinsk och psykologisk forskning är mindfulness-based stress reduction en av de mest empiriskt undersökta mindfulnessbaserade interventionerna de senaste 30+ åren (12). Mindfulnessbaserade interventioner syftar till att öka

medvetenheten kring tankar och känslor, öka emotionell reglering, reducera stress och förbättra stresshantering, samt att förbättra livskvalitet (13).

Idag används flera olika mindfulnessbaserade interventioner kliniskt där Mindfulness-Based Stress Reduction (**MBSR**), Kognitiv beteendeterapi (**KBT**), Mindfulness-Based Cognitive Therapy (**MBCT**), Acceptance and Commitment Therapy (**ACT**), och mindfulness baserade rörelseprogram som Basal Kroppskännedom (**BK**) är de vanligaste (11).

### 1.3 Långvarig Smärta

Långvarig smärta är ett komplext tillstånd och en svårdefinierad term. Enligt *International Classification of Diseases (ICD)* av Världshälsoorganisationen (WHO) inkluderar klassificeringen av långvarig smärta diagnostiska koder som ofta saknar epidemiologisk förankring och systematisk kategorisering. Med andra ord har användningen av dessa otillräckliga koder gjort det svårt att samla in epidemiologisk data inom området (14). Det framkommer därför att långvarig smärta behöver en mer detaljerad klassifikation som tar hänsyn till olika typer av långvarig smärta, varierande smärtlokaliseringar, skilda etiologier, samt involverade anatomiska system (14).

I syfte att lösa detta problem har *International Association for the Study of Pain (IASP)* tillsammans med WHO skapat en mer pragmatisk och kliniskt användbar klassifikation av långvarig smärta som har reviderats så sent som 2020. Denna lyder: "*kronisk smärta är en obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse som är associerad med eller liknar den som är associerad med faktisk eller potentiell vävnadsskada*" (15). Smärta är enligt denna definition multidimensionell, och inkluderar sensoriska, emotionella samt kognitiva dimensioner (16).

Globalt är smärta den ledande orsaken till funktionsnedsättning och sjukdomsburden innebär en enorm samhällskostnad (17). I Sverige bekräftas detta genom Folkhälsomyndighetens statistik som visar att smärta och psykisk ohälsa är de vanligaste orsakerna till besök i primärvården och långtidssjukskrivningar. Ungefär 50% av den svenska befolkningen drabbas i någon grad men betydligt färre, cirka 7% söker vård (18).

Långvarig smärta definieras som smärta som kvarstår i mer än tre månader, alternativt 6 månader och är ofta ett komplext samspel mellan biologiska, psykologiska och sociala faktorer, enligt biopsykosociala modellen (17).

Långvarig smärta är inte bara ett symptom utan kan ses som ett eget sjukdomstillstånd som påverkar individens livskvalitet, aktivitetsnivå och psykiska hälsa (17). Personer med långvarig smärta har ökad risk för depression, ångest och sömnstörningar, vilket ytterligare kan förstärka smärtupplevelsen i en ond cirkel (19).

### 1.4 Att leva med långvarig smärta

Att leva med långvarig smärta innebär ofta betydande begränsningar i vardagen – fysiskt, psykiskt och socialt. Personer med långvarig smärta rapporterar ofta minskad livskvalitet, begränsad arbetsförmåga, störd sömn och en ökad förekomst av psykisk ohälsa, särskilt depression och ångest (20). Dessa faktorer kan skapa en negativ spiral där smärta, inaktivitet och nedstämdhet förstärker varandra.

En vanlig psykologisk konsekvens vid långvarig smärta är kinesiofobia – rädsla för att röra sig på grund av oro för att förvärra smärtan – vilket i sin tur kan leda till undvikandebeteende, muskelatrofi och ytterligare försämrad funktion. Social isolering är också vanligt, då deltagande i tidigare meningsfulla aktiviteter ofta minskar (20). Patienter med långvarig smärta löper också större risk för försämrad sömnkvalitet och depression (21) En longitudinell svensk studie från 2020 fann att det finns ett samband mellan sömnproblem och smärta (22). Det framkommer i forskning att långvarig smärta är en stor börda som påverkar individen på många dimensioner. Epidemiologisk forskning inom området har utvecklats och inkluderar idag en bredare förståelse för smärtans olika dimensioner. Förhoppningen är att man kan utveckla många effektiva smärtbehandlingar.

## **1.5 Rationale**

Forskning visar att mindfulness har påtagliga effekter på människor i flera domäner (9). Mindfulness tränar uppmärksamhet, kroppskänedom, medvetenhet och emotionell reglering. Forskningen stödjer användningen av mindfulness vid långvarig smärta (17-22). Däremot försvårar smärtans komplexa karaktär möjligheten att dra säkra och konkreta slutsatser. Med dessa aspekter i åtanke är det viktigt att vidare utforska och kartlägga vilken effekt mindfulness har på långvarig smärta och dess olika dimensioner, vilket är syftet med denna litteraturstudie.

## **2. SYFTE**

Syftet med studien är att sammanställa befintlig forskning om effekten av mindfulnessbaserade interventioner vid långvarig smärta.

### **2.1 FRÅGESTÄLLNING**

Följande frågeställningar kommer att besvaras:

- Vilken form av mindfulnessbaserade interventioner har använts i granskade studier?
- Vilka bedömningsinstrument har använts för att mäta och utvärdera smärta och funktion?
- Vilka effekter av mindfulnessbaserade interventioner på långvarig smärta har identifierats i de granskade studierna?

## **3. METOD**

### **3.1 Design**

Denna studie är en systematisk litteraturstudie som syftar till att sammanställa och analysera befintlig forskning om effekten av mindfulnessbaserade interventioner vid långvarig smärta. Arbetet strukturerades enligt PRISMA-riktlinjerna, vilket innebär att sökning, urval och sammanställning av studier genomfördes på ett systematiskt och transparent sätt. Populationen utgjordes av vuxna personer med långvarig smärta, interventionerna bestod av etablerade mindfulnessbaserade program såsom mindfulness based stress reduction (MBSR), acceptance and commitment therapy (ACT), mindfulness based cognitive therapy (MBCT) eller liknande metoder där mindfulness var en central komponent.

### **3.2 Urvalskriterier**

För att inkluderas skulle artiklarna vara randomiserade kontrollerade studier, publicerade i vetenskapliga peer review granskade tidskrifter och skrivna på engelska eller svenska. Endast artiklar publicerade under de senaste 20 åren analyserades för att säkerställa att studiens resultat byggde på aktuell forskning. Urvalet avgränsades med stöd av PICO-modellen där populationen bestod av personer med långvarig smärta, och interventionen utgjordes av mindfulnessbaserade program, exempelvis MBSR eller liknande. Comparison utgjordes främst av sedvanlig vård eller väntelista, men även jämförelse mellan olika mindfulness-baserade program, samt jämförelse med beteendefokuserade program, som till exempel KBT, inkluderades. Outcome avsåg främst smärtrelaterade mått, såsom smärtintensitet, smärtinterferens, smärtnivå, hur ofta man har ont, samt funktion. Vidare inkluderades även psykologiska smärtrelaterade utfallsmått såsom smärtacceptans och smärtekatastrofiering.

### **3.3 Sökstrategi**

Litteratursökningen genomfördes i databaserna PubMed och CINAHL, dessa valdes för sin relevans inom medicin, fysioterapi och hälsovetenskap. Sökningen formulerades med hjälp av både MeSH-termer och fritextord för att säkerställa en så heltäckande sökning som möjligt samtidigt som träffarna förblev relevanta. Centrala termer relaterade till mindfulness, långvarig smärta och specifika behandlingsmetoder inkluderades och kombinerades med Booleska operatörer såsom AND och OR. I PubMed användes filter för randomiserade kontrollerade studier samt språkbegränsning till engelska och svenska. Samtliga sökningar dokumenterades i tabellform med datum och antal träffar.

### **3.4 Urvalsprocess**

Urvalsprocessen följde PRISMA-strukturen. Efter att de initiala träffarna identifierats, rensades dubbletterna bort. Därefter granskades titlar och abstrakt för att bedöma studiernas relevans i relation till syftet samt de inklusionskriterier som definierats utifrån PICO-modellen. Granskningen av titlar och abstrakt utfördes av båda författarna. Studier som bedömdes som potentiellt relevanta av minst en författare inkluderades i nästa steg och hämtades i fulltext. Fulltexterna granskades först individuellt och sedan gemensamt med inklusionskriterier i åtanke. När studierna bedömdes relevanta av båda författarna laddades dessa upp i en gemensam dropbox för analys. Vid oenighet kring inkludering eller exkludering diskuterades studien gemensamt tills konsensus uppnåddes.

### **3.5 Datainsamlingsprocess**

För varje studie som inkluderades extraherades information om deltagare, bortfall, typ av intervention, kontrollgrupp, interventionens längd, vilka utfallsmått som används samt vid vilka tidpunkter mätningarna genomfördes. Informationen sammanställdes strukturerat för att möjliggöra jämförelser mellan studierna. Datainsamlingen omfattade även information om studiernas metodologiska kvalitet, vilket senare också redovisas i samband med kvalitetsgranskningen. Genom denna systematiska insamlingsprocess säkerställdes att alla centrala aspekter uppmärksammades inför resultatredovisningen.

### 3.6 Kvalitetsgranskning

Risken för bias i de inkluderade studierna bedömdes med hjälp av PEDro-skalan (Physiotherapy Evidence Database scale), som ett välkänt verktyg för att granska kvaliteten på randomiserade kontrollerade studier inom fysioterapi.

PEDro används för att se om en studie har god kvalitet och om resultaten kan ha påverkats av systematiska fel, till exempel bristande randomisering, blindning eller selektion av deltagare. Skalan består av 11 kriterier, där 10 av dem används för att ge en poäng. Dessa kriterier handlar bland annat om hur slumpmässig fördelning av deltagare har varit, om huruvida behandlare och deltagare blev blindande, hur bortfall hanterades och om data har analyserats på ett korrekt sätt. (23-24).

PEDro - score	Bevisvärde
< 4 poäng	Lågt
4-5	Skälig
6-8	Bra
9-10	Excellent

Tabell 1. PEDro-skalan och dess bevisvärde (Pedro källa)

### 3.7 Etiska överväganden

Denna litteraturstudie baseras på redan publicerad forskning och har därför inte involverat några egna försökspersoner. Ingen ny data har samlats in, vilket innebär att inga individer har utsatts för fysiska och psykiska risker i samband med studiens genomförande.

I samtliga av de inkluderade studierna redovisades ett etiskt godkännande samt informerat samtycke från deltagare. Ett flertal studier beskrev även att deltagandet var frivilligt och att deltagarna när som helst kunde avbryta sin medverkan. Då inga personuppgifter hanteras i arbetet finns det ingen risk för avslöjande av identitet. Analysen har genomförts systematiskt och resultaten återges på ett transparent och korrekt sätt för att undvika selektiv rapportering eller feltolkning av data.

Några viktiga punkter för att behålla en god akademisk integritet är att valda artiklar är peer-reviewed, inkluderar etiska överväganden och redogörelse av möjliga motstridiga intressen. Vi ser även till att vårt arbete är originellt med noggrann källhänvisning och undviker plagiering. Användning av AI-verktyg kommer att undvikas och texten skrivs med egna ord.

## 4. RESULTAT

### 4.1.1 Resultat av litteratursökningen

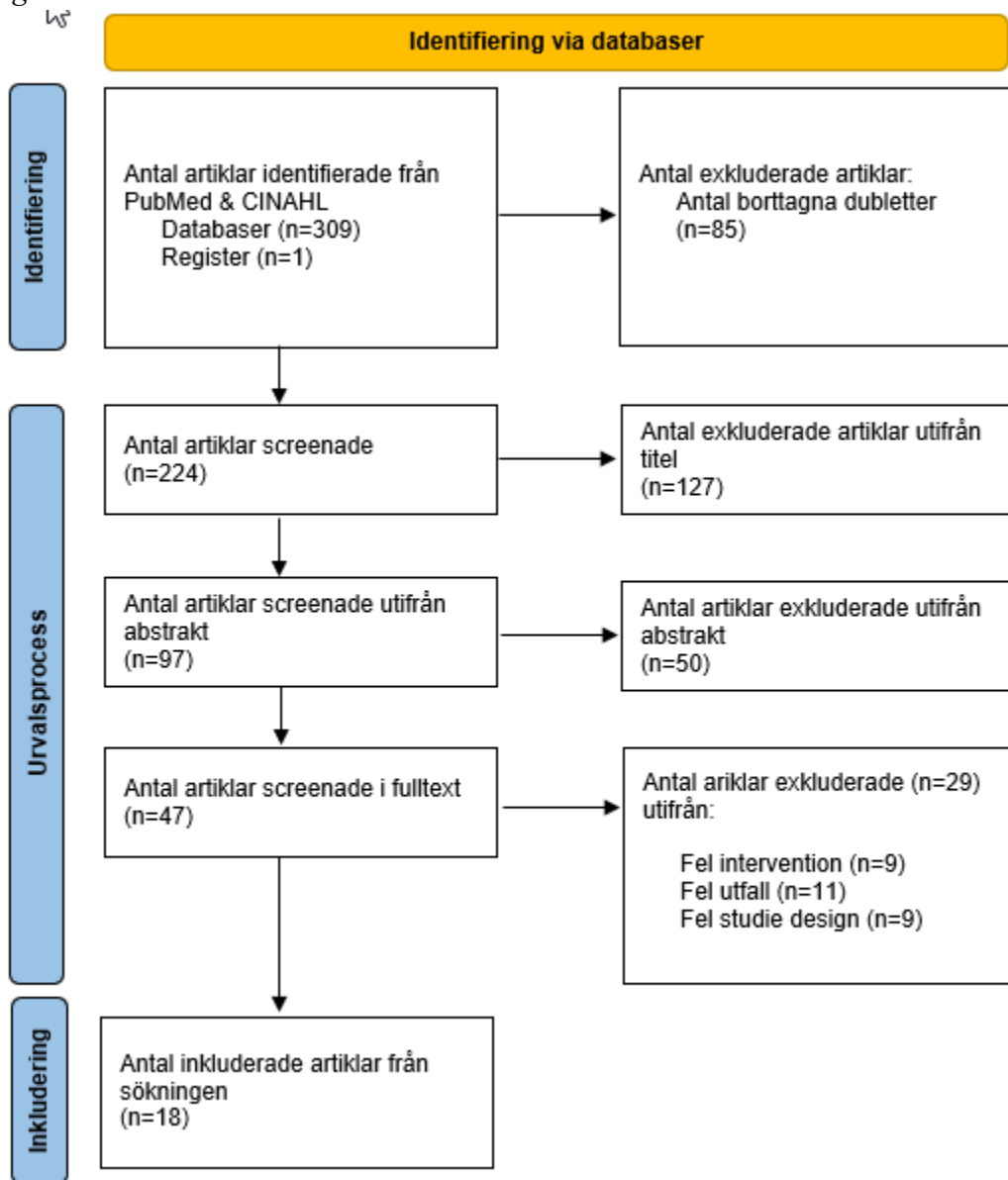
Med hjälp av mesh-termerna i tabell 1 resulterade våra sökningar i 309 artiklar i PubMed och CINAHL databaser. I nästa steg togs 85 dubletter bort. 127 artiklar exkluderades utifrån titel. Kvarvarande 97 abstrakt lästes med inklusionskriterierna i åtanke. 50 artiklar exkluderades på grund av olika anledningar som fel metod, fel utfallsmått, skrivet på andra språk eller fel

studiedesign. 47 artiklar lästes i fulltext. En närmare analys av metod och utfallsmått utfördes och 29 artiklar exkluderades i detta steg. 3 artiklar hittades genom att granska referenslistor i andra artiklarna, en av dessa inkluderades i analysen. Sammanlagt inkluderades 18 studier som uppfyller samtliga inklusionskriterierna. Dessa laddades ned i fulltext och resultaten från sökningen presenteras i flödesschemat figur 1.

#### 4.1.2 Kvalitetsbedömning

Samtliga inkluderade studier låg på ett intervall mellan 4 och 9 på PEDro skalan. Medelvärdet på samtliga inkluderade studier var 6. *Tabell 3* nedan presenteras samtliga 18 RCT-studier enligt PEDro skalan. 7 studier fick mellan 4 och 5 poäng (I, D, F, J, L, M, N). Resterande studier (B, E, O, K, Q, R, A, C, G, H, P) fick "bra" på PEDro-skalan fick 6 till 8 poäng. I procent var 39% av studierna skäligena och 61% bra enligt PEDro-skalan.

Figur 1 - Flödesschema



### 4.1.3 Studieegenskaper & Datainsamling

Inkluderade studier redogörs för i *tabell 2*, där de betecknas i bokstavsordning (A-R), och kommer att refereras till i texten enligt denna beteckning. De inkluderade studierna publicerades mellan 2014 och 2025. Av samtliga studier var 3 av studierna pilotstudier (F, Q, R). Tio studier genomfördes i USA (A, E, F, J, L, M, O, P, Q, R) Resterande studier genomfördes i Spanien (I, K.), Israel (N), Danmark (D), Australien (C), Italien (G), samt England (H). Totalt hade studierna 3394 deltagare med långvarig smärta varav 1998 (59%) var kvinnor. Det sammanlagda bortfallet i de inkluderade studierna var 745 av 3386 deltagare (22%). Dessa föll bort på grund av olika skäl. Deltagarnas medelålder för samtliga studier var 52 år. Den yngsta medelåldern i de inkluderade studierna var 30,6 år och den högsta var 74,1 år.

Exklusionskriterier i studierna varierade mellan studierna, främst beroende på studiedesign och smärtpatyp. Generellt exkluderades deltagare med allvarliga psykiatriska tillstånd samt drog- eller alkoholmissbruk. Vidare exkluderades deltagare med kognitiv nedsättning, deltagare som hade svårt att fullfölja studien och som hade svårigheter med språket. Ytterligare exklusionskriterier var tidigare erfarenhet av mindfulness eller meditation, allvarliga medicinska tillstånd såsom cancer och specifika smärttillstånd som inte var studiens fokus, exempelvis värk som inte var huvudvärk eller ländryggsvärk.

Samtliga studier, med undantag för pilotstudierna (F, Q, R) som primärt analyserar studiens genomförbarhet, hade smärta som ett primärt utfallsmått. Pilotstudierna hade, i de flesta fall, även mindre deltagarantal (19 till 37 deltagare). Smärta mättes genom frågeformulär med fokus på mått som smärtintensitet, obehag, smärtinterferens, eller antal dagar med smärta (A, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, Q, R). Sju studier hade funktion som utfallsmått (A, D, E, F, H, K, O). Huvudvärksfrekvens i dagar/månad användes som utfallsmått i två studier (B, R). Vidare användes även psykologiska mått som smärtacceptans och smärt katastrofiering (D, H, I, M, O och P).

En studie (C) hade ingen separat kontrollgrupp utan jämförde istället tre aktiva interventioner (CT, BA och MM). En studie (B) inkluderade en MRI-subgrupp för att analysera effekter av mindfulness på smärtrelaterad hjärnaktivitet. Av de inkluderade studierna hade fem studier (A, C, E, P) flera aktiva interventionsgrupper. Dessutom inkluderade en studie (J) en grupp av långtidsmediterare, i syfte att jämföra långsiktiga effekter av meditation med både interventions och kontrollgruppen. Denna grupp ingick inte i randomiseringen och fick ingen behandling.

De 18 inkluderade studier, och respektive sammanställning av deltagare, kön, medelålder och bortfall, intervention och kontroll, samt utfallsmått och resultat presenteras i *tabell 2* nedan.

### 4.1.4 Interventionsgrupper och kontrollgrupper

Interventions grupperna kan delas in i två kategorier. Kategori ett är "*Mindfulnessbaserade interventioner*" som inkluderar MBSR, MM, MBI och mindfulness + TaU. Kategori två är "*beteendeinriktade interventioner*" och inkluderar KBT, beteendeaktivering (BA) och acceptance commitment therapy (ACT). En studie (E) använde hypnos som en av interventionsgrupperna.

Den vanligaste interventionen var någon form av mindfulnessbaserad intervention. I 13 studier fick interventionsgrupperna Mindfulness-based stress reduction (MBSR), Mindfulness meditation (MM), eller Mindfulness-based intervention (MBI). Dessa bestod oftast av gruppbaseade program under 8 veckor med sessioner på 1,5-2,5 timmar per vecka, och inkluderade meditation, kroppsscanning, yoga och rörelse, samt dagliga hemövningar. En studie kombinerar mindfulness med Treatment as Usual (Tau + MIND). Studier C och Q inkluderade även telehealth-baserade mindfulnessprogram. *Beteendeinriktade interventioner* bestod, likt mindfulness-programmen, också av 8 veckors gruppbaseade program, men med tydligare fokus på smärthantering, smärtacceptans och smärtutlösta beteenden.

Kontrollgrupperna fick i de flesta fall sedvanlig vård, även kallat för Usual Care (UC) eller Treatment as Usual (TaU). Detta innebär att de fortsatte med medicinering, fysioterapi, utbildning utan någon mindfulness intervention. I sex studier fick kontrollgrupperna ingen aktiv behandling (D, F, I, J, Q, R), och kontrollgruppen klassas därmed som "*passiv*". Dessa kallas även *väntelista* eller *waiting list (WL)*. En studie jämförde två beteendeinriktade interventioner och en mindfulness-baserad intervention utan att ha en separat kontrollgrupp (C).

#### **4.1.5 Bedömningsinstrument**

I de inkluderade studierna användes flera bedömningsinstrument för att utvärdera effekten av mindfulnessbaserade interventioner vid långvarig smärta. Mätverktygen utvärderade smärtintensitet, smärtinterferens, psykologiska smärtvariabler samt mått som speglade hur smärtan påverkade aktivitetsförmågan i vardagen.

Smärtintensitet var det mest använda utfallsmåttet och mättes totalt i 16 studier, och mättes huvudsakligen med Visual Analogue Scale (VAS, 5 studier), Numeric Rating Scale (NRS, 6 studier), Brief Pain Inventory (BPI, 5 studier), Short Form Health Survey (SF-36, 5 studier), samt Short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ, 1 studie). Smärtinterferens, mättes i totalt 7 studier, främst genom BPI-Interference (4 studier) och PROMIS Pain Interference (3 studier), Worst Pain (1 studie), samt migränfrekvens (1 studie).

Mått på aktivitetsbegränsning och funktionsnedsättning relaterad till smärta, mättes i 9 studier. I dessa användes Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ, 2 studier), Modified RDQ (2 studier), Oswestry Disability Index (ODI, 1 studie), SF-36 Physical Function (5 studier), samt Migraine Disability Assessment (MIDAS, 1 studie).

Flera studier, sammanlagt 9, använde även psykologiska smärtvariabler som mättes med Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ, 6 studier), och Pain Catastrophizing Scale (PCS, 4 studier). Övriga smärtrelaterade utfallsmått inkluderar neuroimaging och fMRI (2 studier), intag av smärtstillande (2 studier), smärtrelaterad eyetracking (1 studie), smärtrelaterad autonom respons (1 studie), samt smärtobehag (1 studie).

#### **4.2 Effekt av mindfulness-baserad intervention på långvarig smärta**

Av de 18 inkluderade studierna använde 16 smärtintensitet som utfallsmått. 8 av dessa 16 studier (A,E,G,K,L,N,Q,R) rapporterade en signifikant minskning i smärtintensitet för interventionsgrupperna jämfört med kontrollgrupperna. Däremot visade 11 av 16 studier (C,E,G,H,J,K,L,M,N,Q,R) en signifikant förbättring inom interventionsgruppen, som inte sågs i kontrollgrupperna.

Smärtinterferens, inklusive frekvens av huvudvärk och migrän, mättes i 8 av 18 studier (B,C,E,G,M,N,Q,R). Av dessa rapporterade 5 studier (B,E,G,N,Q) signifikant minskning av smärtinterferens för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Studie E inkluderade två interventionsgrupper (HYP och MM) där båda hade signifikant minskning jämfört med kontrollgruppen, men det fanns ingen statistisk signifikant skillnad mellan HYP och MM. Studie C hade tre aktiva interventionsgrupper (CT, BA, MM), utan en separat kontrollgrupp. I denna studie mättes både smärtinterferens och smärtintensitet. Inga signifikanta skillnader sågs *mellan* grupperna för båda utfallsmåtten, men samtliga grupper förbättrades signifikant *inom* grupperna.

Minskningen av smärtinterferens för interventionsgruppen jämfört med kontrollgrupp för studie N var endast signifikanta direkt efter interventionen, och var inte längre signifikanta vid 3 månaders uppföljning. För Studie Q, som inkluderade både ett gruppbaserat och individuellt baserat mindfulnessprogram (Group-MBI och Self-paced MBI), hade både interventionsgrupper en statistiskt signifikant minskning av smärtinterferens jämfört med kontrollgruppen. För samtliga studier som inkluderar smärtinterferens som ett utfallsmått visade inga av kontrollgrupperna (UC, TaU och ED) någon statistiskt signifikant minskning av smärtinterferens *inom* grupperna. För inomgruppsresultaten för smärtinterferens rapporterar 6 studier (B,C,E,G,N,Q) signifikanta minskning av smärtinterferens *inom* endast interventionsgruppen.

Av 18 studier använde 9 (A,E,H,L,O,D,F,K,R) smärtrelaterade funktionsmått (RMDQ,RDQ, ODI, SF-36,MIDAS). Fem av dessa studier (A,E,H,L,O) visade signifikant större förbättring i funktion för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, medan sju studier (A,E,D,H,K,L,R) visade signifikanta förbättringar *inom* interventionsgruppen. I en studie (A) försvann signifikansen efter 52 veckor. I en annan studie (E), fanns det ingen signifikant skillnad i funktion mellan interventionsgrupperna (HYP och MM), d.v.s att båda interventionsgrupper visade signifikant minskning av smärtinterferens jämfört med kontrollgruppen, men att det var likvärdiga.

Smärtacceptans, som mättes genom CPAQ, användes i fem studier (D,H,I,O,P), där 4 av 5 (D,H,I,O) visade signifikanta förbättringar i smärtacceptans *mellan* grupperna, medan 5 av 5 visade signifikanta förbättringar *inom* interventionsgrupper, som inte sågs i kontrollgrupperna. PCS användes för smärtekatastrofiering i totalt tre studier (K,M,P) och endast i en av dessa studier (P) rapporterades signifikant förbättring hos interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Studie P visar signifikant förbättring i PCS hos MBSR direkt efter avslutad intervention jämfört med både KBT och sedvanlig vård. Däremot är dessa förbättringarna inte längre signifikanta vid 26 veckor. Samtliga grupper i denna studie (MBSR, KBT och UC), förbättrades signifikant *inom* grupperna, och förbättringen kvarstod efter 26 veckor. Studie M visar ingen signifikans mellan eller inom grupperna för något av utfallsmåtten. Däremot visar studien att deltagare med lågt PCS-värde (katastroftankar) vid baseline, uppvisade signifikant minskning av smärtinterferens och smärtintensitet efter studien.

I studierna (B) och (G) undersöktes även intag av smärtstillande läkemedel. I en av dessa (B), sågs en statistisk signifikant minskning av läkemedelskonsumtionen för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Förbättringen sågs även *inom* endast interventionsgruppen.

Av de två studier som använde sig av smärtrelaterad neuroimaging visade en studie (B) signifikant förbättring av funktionell koppling och kortikal tjocklek för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, samt signifikant förbättring inom interventionsgruppen. En annan studie (J) visade en signifikant minskning av smärtrelaterad hjärnaktivitet, men endast *inom* interventionsgruppen. En studie (I) använde sig av eyetracking under smärtstimuli och visade endast signifikanta skillnader *inom* interventionsgruppen. Studien (J) som använde autonom respon under smärtstimuli såg inga signifikanta skillnader, vare sig mellan eller inom grupperna för detta utfallsmått. Däremot såg denna studie att smärtobehag minskade signifikant endast hos HEP-gruppen jämfört med kontrollgruppen, signifikant minskning av smärtobehag sågs även *inom* HEP-gruppen. I *tabell 4* ses signifikanta förbättringar inom och mellan grupper för samtliga utfallsmått.

4.3 Tabell 2 - Översiktlig Tabell för inkluderade RCT-studier

Studie	Deltagare & Bortfall	Intervention och Kontroll	Utfallsmått och tidpunkt av mätningar	Resultat
(25), (A)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=116</b>                      Medelålder (SD): 50,0(12)                      61,2 % kvinnor.                      Bortfall vid 26 veckor: 18%                      Bortfall vid 52 veckor: 21%</p> <p><b>Kognitiv beteende terapi (KBT) n=113</b>                      Medelålder(SD): 50,0(12)                      61,2 % kvinnor                      Bortfall vid 26 veckor: 18,6%                      Bortfall vid 52 veckor: 18,6%</p> <p><b>Usual Care, kontrollgrupp (UC) n=113</b>                      Medelålder(SD): 48,9(12.5)                      77,6 % kvinnor                      Bortfall vid 26 veckor: 5%                      Bortfall vid 52 veckor: 6%</p> <p>Totalt bortfall: 14% vid 26v                      15,2% vid 52v</p>	<p><u>Intervention:</u>  <b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR)</b>                      8 veckor gruppträning.</p> <p><b>Kognitiv beteende terapi (KBT)</b>                      8 veckor gruppbaserad KBT</p> <p><u>Kontroll:</u>  <b>Usual Care (UC)</b></p>	<p><u>Primära utfallsmått:</u>  <b>Smärtintensitet (NRS 0-10)</b>                      Andel med minst 30% smärtreduktion (binärt)</p> <p><b>Funktion</b> genom Modified Roland Disability Questionnaire (RDQ):                      0-23 poäng där längre är indikerar större funktionsnedsättning.</p> <p><u>Tidpunkt av mätningar:</u>                      Mätt vid baseline 4, 8, 26, 52 veckor och 2 år.</p>	<p><u>Mellan grupper (ITT-analys)</u>  <b>Smärtintensitet:</b> Signifikant förbättring för både MBSR och KBT jämfört med UC efter 26 (MBSR p= 0,01; (KBT p= 0,01) och 52 (MBSR p= 0,02; (KBT p= 0,03) veckor. Andelen med minst 30 % smärtreduktion var högre i MBSR (RR 1,41; 95 % CI 1,13–1,77) och KBT (RR 1,36; 95 % CI 1,08–1,71) jämfört med UC.</p> <p>För <b>funktion</b> (RDQ) sågs vid 26 veckor en signifikant förbättring jämfört med UC: MBSR –1,87 (95 % CI –3,14 till –0,60) och KBT –1,36 (–2,63 till –0,08). Skillnaderna jämfört med UC var inte längre signifikanta vid 52 veckor.</p> <p><u>Inom Grupperna</u>                      MBSR och KBT visade signifikanta förbättringar i smärtintensitet och funktion vid 52 veckor jämfört med baseline. Vid två år kvarstod smärtlindring inom grupperna, men utan skillnad mellan grupperna. Funktion vid två år rapporterades inte.</p>

<p>(26), (B)</p>	<p><b>Traditionell/vanlig behandling (TaU) n=89</b> Medelålder (SD): 50 (14.1) 88.2 % kvinnor</p> <p><b>TaU + mindfulness (TaU+MIND) n=88</b> Medelålder (SD): 50 (10.4) 88.2 % kvinnor</p> <p>Bortfall efter ett år: ~81 % per grupp (17 per grupp fullföljde studien)</p> <p><b>Subgrupp för MRI (Magnetic Resonance Imaging) uppföljning n=34 (17 per grupp)</b></p>	<p><u>Intervention:</u> <b>TaU + MIND:</b> Samma som TaU + 6 gruppsessioner, mindfulness (90min) samt daglig hemövning (7-10 min).</p> <p><u>Kontroll:</u> <b>TaU (Treatment as Usual):</b> Nedtrappning av överanvända läkemedel, profylax, patientutbildning och livsstilsrådgivning</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Huvudvärksfrekvens</b> (antal dagar/månad)</p> <p><u>Sekundära utfallsmått:</u> Förändringar i <b>hjärnans funktionella koppling</b> och kortikala tjocklek (neuroimaging)</p> <p><b>Intag av smärtstillande medicin</b> i dagar per månad.</p> <p><u>Tidpunkt av mätningarna:</u> Baseline och efter 12 månader.</p>	<p><u>Mellan grupper</u> <b>Huvudvärksfrekvens</b> Statistiskt signifikant minskning i antal huvudvärk dagar/månad för TaU + MIND (<math>p = 0,028</math>), jämfört med TaU efter borttagning av en outlier.</p> <p><b>Neuroimaging (sekundärt):</b> TaU + MIND visade signifikanta förändringar i både funktionell koppling och kortikal tjocklek (<math>p</math>-FWE =0,015-0,026) jämfört med TaU.</p> <p><b>Intag av smärtstillande (sekundärt)</b> TaU + MIND: Statistiskt signifikant minskning från 22 → 7 dagar/månad (<math>p = 0,0001</math>) jämfört med TaU som hade en minskning från 21-12 dagar/månad.</p> <p><u>Inom Grupperna</u> Endast <b>TaU + MIND</b> uppnådde signifikant förbättring i <b>huvudvärksfrekvens, smärtstillandeintag</b> och <b>neuroimaging</b>; <b>TaU</b> förbättrades kliniskt men ingen statistiskt signifikant förbättring.</p>
<p>(27), (C)</p>	<p><b>Kognitiv terapi (CT) n=99</b> Medelålder (SD): 51(12.2) 78% kvinnor Bortfall vid 3 månader: 17% Bortfall vid 6 månader: 16%</p> <p><b>Beteendeaktivering (BA) n=101</b> Medelålder (SD): 46,9(14,7) 78,8% kvinnor Bortfall vid 3 månader:</p>	<p><u>Interventioner:</u> <b>Kognitiv terapi (CT).</b> Telehälsobaserad kognitiv terapi fokuserad på smärt-och tankehanterig.</p> <p><b>Beteendeaktivering (BA):</b> Telehälsobaserad träning i aktivitetsökning och beteendeförändring.</p> <p><b>Mindfulness meditation (MM):</b> Telehälsobaserad mindfulnessintervention med guidade övningar och hemträning.</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Smärtinterferens</b> PROMIS Pain Interference <b>Smärtintensitet</b> självskattningsformulär NRS (0-10)</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u> Baseline, 4 veckor, 3 månader och 6 månader.</p>	<p><u>Mellan grupper</u> Ingen statistiskt signifikant skillnad mellan <b>CT, BA</b> och <b>MM</b> för <b>smärtinterferens</b> eller <b>smärtintensitet</b> (<math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p><u>Inom Grupperna</u> Alla grupper visar en statistiskt signifikant förändring (<math>p &lt; 0,05</math>) för <b>smärtinterferens</b> och <b>smärtintensitet</b> vid 3 och 6 månader jämfört med baseline.</p>

	<p>18% Bortfall vid 6 månader: 21%</p> <p><b>Mindfulness meditation (MM)</b> <b>n=102</b> Medelålder (SD): 49,4(14,7) 76,8% kvinnor Bortfall vid 3 månader: 20% Bortfall vid 6 månader: 25%</p>	<p><u>Kontroll</u> Ingen separat kontrollgrupp</p>		
(28), (D)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=54</b> Medelålder (SD): 46,5(12,5) 83 % kvinnor Bortfall efter 6 mån: 26%</p> <p><b>Usual Care (UC) n= 55</b> Medelålder (SD): 48,8(12,5) 87 % kvinnor Bortfall efter 6 mån: 40%</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>MBSR:</b> 8 veckor med veckovisa gruppsessioner och dagliga hemövningar för smärthantering.</p> <p><u>Kontroll:</u> <b>Usual Care (UC):</b> Väntelista, ingen aktiv behandling under studieperioden.</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> Nuvarande och <b>genomsnittlig smärtintensitet</b> de senaste 24 timmarna via <b>VAS-skala</b> (0-10) och <b>Brief Pain Inventory (BPI)</b></p> <p><b>Fysiskt funktion</b> genom formulär <b>SF36</b>, med fokus på smärta och livskvalitet.</p> <p><u>Sekundärt utfallsmått:</u> <b>Smärtacceptans</b> genom Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ)</p> <p><b>Kontroll över smärta</b> genom Coping Strategies Questionnaire (CSQ)</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u> Vid baseline, efter slutförandet av kursen/väntelista och vid 6 månaders uppföljning.</p>	<p><u>Mellan grupper (ITT-analys)</u> <b>MBSR</b> endast signifikant förbättring av <b>CPAQ</b> och <b>CSQ</b> jämfört med <b>UC</b>, mätt direkt efter interventionen (<b>CPAQ</b> <math>p&lt;0,01</math>, <math>d=0,71</math>; <b>CSQ</b> <math>p&lt;0,01</math>, <math>d=0,55</math>).</p> <p><u>Inom Grupperna</u> <b>MBSR</b> endast signifikant förbättring i <b>SF-36</b>, <b>CPAQ</b> och <b>CSQ</b> (<math>p&lt;0,05</math>). Inga signifikanta förändringar i <b>UC</b>.</p>

(29), (E)	<p><b>Hypnos (HYP) n=110</b> Medelålder (SD): 58,0(12,3) 25 % kvinnor Bortfall vid 3 månader:13% Bortfall vid 6 månader:19%</p> <p><b>Mindfulness meditation (MM) n=108</b> Medelålder (SD): 57,6(11,9) 27% kvinnor Bortfall vid 3 månader: 23% Bortfall vid 6 månader: 21%</p> <p><b>Active education control (ED) n=110</b> Medelålder (SD): 58,4(12) 26% kvinnor Bortfall vid 3 månader: 19% Bortfall vid 6 månader: 20%</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>Hypnos (HYP):</b> 8 sessioner med guidade hypnossessioner, vanligtvis 1–2 gånger per vecka.</p> <p><b>Mindfulness meditation (MM):</b> 8 sessioner med regelbundna meditationsträffar och hemövningar.</p> <p><u>Kontroll:</u> <b>Utbildningskontroll (ED):</b>12 veckors informationssessioner om smärta, utan aktiv behandling.</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> Genomsnittlig <b>smärtintensitet (API)</b> genom NRS 0-10</p> <p><u>Sekundärt utfallsmått:</u> <b>Värsta smärta</b> (Worst Pain Intensity): 0–10 numerisk skala.</p> <p><b>Smärtinterferens</b> (Pain Interference): Hur mycket smärtan påverkar dagliga aktiviteter, mätt med PROMIS Pain Interference Scale.</p> <p><b>Funktion genom (SF-36 BP):</b> Del av SF-36 som mäter smärtintensitet och hur smärtan påverkar fysisk funktion och livskvalitet.</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u> Vid baseline, efter behandling och vid 3 och 6 månaders uppföljning</p>	<p><u>Mellan grupper (ITT-analys)</u> Ingen signifikant skillnad i <b>API</b> direkt efter behandling. Vid 3 månader minskade <b>API</b> signifikant mer i <b>HYP</b> jämfört med <b>ED</b> (<math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p>Vid 6 månader minskade både <b>HYP</b> och <b>MM</b> signifikant mer i <b>API</b>, <b>smärtinterferens</b>, <b>worst pain</b> och <b>SF-36 BP</b> jämfört med <b>ED</b> (<math>p &lt; 0,05</math>; <math>d \approx 0,5-0,8</math>). Ingen <b>skillnad mellan HYP</b> och <b>MM</b>.</p> <p><u>Inom Grupperna</u> <b>HYP</b> visade signifikant förbättring i smärta, <b>smärtinterferens</b> och <b>SF-36 BP Pain</b> (<math>p &lt; 0,05</math>; <math>d \approx 0,6-0,8</math>).</p> <p><b>MM</b> förbättrades signifikant i <b>API</b> och <b>smärtinterferens</b> vid 6 månader (<math>p &lt; 0,05</math>; <math>d \approx 0,5</math>).</p> <p><b>ED</b> visade inga signifikanta förändringar (<math>p &gt; 0,05</math>; <math>d \approx 0,1-0,2</math>).</p>
(30), (F)	<p><b>Mindfulness-meditation (MM) n=21</b> Medelålder (SD) =52,7(10,5) 71,4 % kvinnor</p> <p><b>Usual Care (UC) n=14</b> Medelålder (SD): 50,5(8.6) 92,9 % kvinnor.</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>Mindfulness meditation (MM):</b> Gruppssessioner 8 veckor (2h) fokus på andningsmeditation, kroppsscanning, medveten rörelse, “pain wave surfing” och SABER-teknik. Daglig hemövning 30 min/dag, 6 dagar/vecka.</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Smärtintensitet</b> genom Brief Pain Inventory (BPI) (0-10)</p> <p><b>Fysisk Funktion</b> genom Oswestry Disability Index (ODI)</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u> Baseline, 8 veckor (efter intervention) och 26 veckor.</p>	<p><u>Mellan grupper</u> Ingen signifikant skillnad mellan <b>MM-</b> och <b>UC</b> i <b>BPI</b> eller <b>ODI</b> (<math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p><u>Inom Grupperna</u> I <b>MM</b> minskade smärtintensitet efter interventionen, men var inte statistiskt signifikant. <b>UC</b> visade inga förändringar i <b>BPI</b> eller <b>ODI</b>.</p>

	Inget Bortfall	<u>Kontroll:</u> <b>Usual Care (UC):</b> Väntelista, ingen aktiv behandling under studieperioden.		
(31), (G)	<b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=75</b> Medelålder (SD): 57,6(12,1) 42% kvinnor Bortfall: 9 (9,5%)  <b>Usual Care (UC) n=74</b> Medelålder (SD): 54,8(8) 35% kvinnor Bortfall: 5 (6,6%)	<u>Intervention:</u> <b>MBSR:</b> 8 veckors <b>mindfulness</b> (2h/vecka), upprepad 1-2 månader och 7-9 månader efter inskrivning.  <u>Kontroll:</u> <b>Usual Care (UC):</b> Sedvanlig vård.	<u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Smärtintensitet</b> genom Brief Pain Inventory ( <b>BPI</b> ) <b>Smärtinterferens</b> genom <b>BPI</b>  <u>Sekundärt utfallsmått:</u> <b>Intagsfrekvens smärtstillande</b> under studien.  <u>Tidpunkt av mätning:</u> Vid baseline, vid 6 månader och efter 13 månader	<u>Mellan grupper (ITT-analys)</u> <u>Smärtintensitet:</u> <b>MBSR</b> visar statistiskt signifikant minskning för ( $p < 0.001$ ) jämfört med <b>UC</b> . <u>Smärtinterferens:</u> <b>MBSR</b> visar statistiskt signifikant minskning för ( $p < 0.002$ ) jämfört med <b>UC</b> . <u>Intag av smärtstillande</u> Ingen signifikans mellan grupperna.  <u>Inom Grupperna</u> <b>MBSR</b> visar statistiskt signifikant minskning av smärtintensitet och smärtinterferens vid uppföljning jämfört med baseline. <b>UC</b> visar ingen minskning. Ingen skillnad i intag av smärtstillande för båda grupperna.

(32), (H)	<p><b>PACT (Physical therapy informed by acceptance and commitment therapy) n=124</b>  Medelålder (SD): 48.2(12.3)  59 % kvinnor</p> <p><b>UC (Usual care) n=124</b>  Medelålder (SD): 47.9(11.8)  57 % kvinnor</p> <p>Bortfall: 18% vid 3 månader och 27% vid 12 månader.</p>	<p><u>Intervention:</u>  <b>PACT:</b> 2 individuella sessioner (60 min) med 2 veckors mellanrum samt ett 20 min uppföljande samtal efter 1 månad. Behandlingen kombinerade fysioterapi med principer från Acceptance and commitment therapy (ACT).</p> <p><u>Kontroll:</u>  <b>UC (Usual care):</b> Sedvanlig vård med fysioterapi, fokus på funktion, bålstabilitet och manuell behandling. Ingen ACT.</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u>  <b>Funktion</b> genom Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)</p> <p><u>Sekundärt utfallsmått:</u>  <b>Smärtintensitet (NRS)</b></p> <p><b>Smärtacceptans</b> genom CPAQ-8 och Committed action CAQ-8</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u>  Vid baseline, 3 och 12 månader.</p>	<p><u>Mellan grupper (ITT-analys)</u>  Vid 3 månader visade PACT signifikant bättre <b>funktion</b> än usual care (RMDQ: 1.07; p = 0.037).  <b>Smärtintensitet</b> (NRS) ingen signifikant skillnad mellan grupperna.</p> <p><b>ACT-relaterade mål:</b>  <b>PACT</b> signifikant större förbättring än UC i både CPAQ-8 och CAQ-8 vid 3 månader.</p> <p>Vid 12 månaders uppföljning: Förbättringar kvarstod inom grupperna, men skillnaden var inte längre signifikant.</p> <p><u>Inom grupperna</u>  Båda grupperna förbättrades signifikant i <b>funktion</b> och <b>smärtintensitet</b> från baseline till 3 månader.</p> <p><b>PACT</b> gruppen visade tydlig ökning av <b>acceptans</b> och <b>psykologisk flexibilitet</b> över tid, vilket kvarstod efter 12 månader trots att gruppskillnaderna försvann.</p>
(33), (I)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=22</b>  Medelålder (SD): 52,4(9.6)  52,6 % kvinnor  Bortfall = 3 (14%)</p> <p><b>Waiting List n=14</b>  Medelålder (SD): 59(10)  86,4 % kvinnor  Bortfall = 1 (7%)</p>	<p><u>Intervention:</u>  <b>MBSR:</b> 8-veckors MBSR-program med meditation, kroppsscanning och yoga (2,5 h/vecka + hemövningar).</p> <p><u>Kontroll:</u>  <b>Waiting List (WL):</b> Väntelistegrupp, ingen behandling under studieperioden.</p>	<p><u>Primära utfallsmått:</u>  <b>Smärtintensitet (VAS)</b></p> <p><b>Smärtacceptans</b> genom Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ)</p> <p><u>Sekundärt utfallsmått: Visuell uppmärksamhet på smärtstimuli</u>  → eyetracking av blicken under smärtstimuli</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u></p>	<p><u>Mellan grupper</u>  <b>Smärtintensitet:</b>  Ingen statistiskt signifikant skillnad i förändring av <b>smärtintensitet</b> mellan grupperna (p &gt; 0,05).</p> <p><b>CPAQ:</b>  <b>MBSR</b> förbättrades statistiskt signifikant mer i <b>smärtacceptans</b> än WL (F(1,24) = 6.58, p = 0.01, <math>\eta^2 = 0.23</math>).</p> <p>Ingen statistisk signifikans för <b>visuell uppmärksamhet på smärtstimuli</b> mellan grupperna.</p> <p><u>Inom Grupperna</u>  Inom grupperna minskade <b>smärtintensiteten</b> något i MBSR-gruppen och ökade i kontrollgruppen, medan</p>

			Baseline + efter intervention	<b>smärtacceptansen</b> ökade signifikant i MBSR-gruppen och minskade i kontrollgruppen. Ingen signifikant förändring av <b>visuell uppmärksamhet</b> .
(34), (J)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=28</b> Medelålder (SD): 50,9(9.7) 64 % kvinnor Bortfall: 7,1%</p> <p><b>Health Enhancement Program (HEP) active control n=32</b> Medelålder (SD): 49(12,5) 56 % kvinnor Bortfall: 3,1%</p> <p><b>Waiting List (WL) n=31</b> Medelålder (SD): 48,7(10,9) 68 % kvinnor Bortfall: 9,7%</p> <p><b>Long-Term Meditators (Referensgrupp, inte del av RCT) n=30</b> Medelålder (SD): 51,4(9,6) 57 % kvinnor Bortfall: 0%</p>	<p><b>Intervention:</b> <b>MBSR:</b> 8-veckorsprogram med meditation, kroppsscanning och yoga/mindful rörelse</p> <p><b>Kontroll:</b> <b>HEP (active):</b> 8-veckorsprogram med fysisk träning, stretching och hälsosamma vanor</p> <p><b>Waiting List (WL):</b> Ingen behandling under studien.</p>	<p><b>Primärt utfallsmått:</b> <b>Smärtintensitet</b> och <b>smärtobehag</b> (VAS)</p> <p><b>Sekundärt utfallsmått:</b> <b>Smärtrelaterad hjärnaktivitet</b> (Neural Pain Signature (NPS)) genom funktionell MRI (fMRI) under smärtstimuli.</p> <p><b>Smärtrelaterad autonom respons</b> (hjärtfrekvens, hudkonduktans under smärtprov)</p> <p><b>Tidpunkt av mätning:</b> Vid baseline och efter interventionen (8 veckor).</p>	<p><b>Mellan grupper (ITT-analys)</b> <b>Smärtintensitet:</b> Ingen statistiskt signifikanta skillnader mellan grupperna (<math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p><b>Smärtobehag:</b> Endast <b>HEP</b> visade signifikant minskning i <b>smärtobehag</b> jämfört med <b>WL</b> (<math>p=0,043</math>).</p> <p><b>Smärtrelaterad hjärnaktivitet</b> Ingen skillnad mellan MBSR, HEP och Wait-list i hjärnaktivitet efter 8 veckor.</p> <p><b>Inom Grupperna</b> <b>MBSR</b> visar signifikant minskning i <b>NPS</b> (<math>p=0,023</math>) och <b>smärtobehag</b> (<math>p=0,028</math>). <b>HEP</b> visar signifikant minskning av <b>smärtintensitet</b> (<math>p=0,046</math>) och <b>smärtobehag</b> (<math>p=0,007</math>).</p> <p><b>Observationsjämförelse vid baseline:</b> <i>Long-term meditators visade minskad smärtintensitet (<math>p=0,001</math>) och smärtobehag (<math>p &lt; 0,001</math>), samt lägre aktivering i smärtrelaterade hjärnregioner jämfört med alla grupper men skillnaden var inte signifikant (<math>p &gt; 0,05</math>).</i></p>
(35), (K)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=52</b> Medelålder (SD): 53(10)</p>	<p><b>Intervention:</b> <b>MBSR:</b> 30 timmars program med 9 sessioner, 2,5h/vecka. En 7,5h session.</p>	<p><b>Primärt utfallsmått:</b> <b>Smärtintensitet</b> genom SF-36 (0-100 skala)</p>	<p><b>Mellan grupper (PP-analys)</b> <b>Smärtintensitet</b> Signifikant förbättring för MBSR jämfört med UC (<math>p=0,007</math>).</p>

	<p>64 % kvinnor Bortfall = 30,8%</p> <p><b>Usual Care (UC) n=44</b> Medelålder (SD): 53(10) 66% kvinnor Bortfall: 22,7%</p>	<p><u>Kontroll:</u> <b>UC:</b> Sedvanlig vård, utan MBSR sessioner</p>	<p><u>Sekundära utfallsmått:</u> <b>Funktionalitet</b> genom Roland-Morris Disability Questionnaire (<b>RMDQ</b>)</p> <p><b>Smärtekatastrofiering</b> genom Pain Catastrophizing Scale (<b>PCS</b>)</p> <p><u>Tidpunkt av mätning:</u> Baseline, direkt efter interventionen och 6 månader.</p>	<p><b>Funktionalitet</b> Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.</p> <p>Ingen statistisk signifikans mellan grupperna för <b>smärtekatastrofiering</b>.</p> <p><u>Inom Grupperna</u> Endast statistisk signifikant förbättring för <b>smärtintensitet</b> (p=0,0001) och <b>funktion</b> (p=0,002) för interventionsgruppen.</p>
(36), (L)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=20</b> Medelålder (SD): 30,6(9) Könsfördelning: 70 % kvinnor Bortfall = 5%</p> <p><b>Usual Care (UC) n=20</b> Medelålder (SD): 31,5(9.6) Könsfördelning: 65 % kvinnor Bortfall = 10%</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>MBSR:</b> 1,5 till 2,5h per vecka i 8 veckor.</p> <p><u>Kontroll:</u> <b>Usual Care (UC):</b> Sedvanlig vård, utan MBSR-sessioner, fortsatt farmakologisk behandling.</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Smärtintensitet</b> angett från 0-100 där 100 är högsta smärtnivån.</p> <p><u>Sekundärt utfallsmått:</u> <b>Bodily Pain</b> genom Short-form 36 Questionnaire (SF-36)</p> <p><u>Tidpunkt för mätning:</u> Baseline, efter avslutad intervention (8v.)</p>	<p><u>Mellan grupper (PP-analys)</u> <b>Smärtintensitet:</b> Signifikant förbättring för MBSR-6 jämfört med kontrollgruppen (p= 0.001)</p> <p><b>Bodily Pain:</b> Signifikant förbättring i bodily pain för MBSR-gruppen jämfört med UC-gruppen, p&lt;0.05.</p> <p><u>Inom Grupperna</u> Signifikant minskning av <b>smärtintensitet</b> (p=0,001) och <b>Bodily Pain</b> (p=0,002) för MBSR-gruppen. Kontrollgruppen visar inga signifikanta förändringar.</p>
(37), (M)	<p><b>Mindfulnessbaserad stressreduktion (MBSR) n=143</b> Medelålder (SD): 52,7(11,7) 58% kvinnor Bortfall = 1 (5%)</p> <p><b>Behavioral Therapy (BT) n=120</b> Medelålder (SD):</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>MBSR:</b> 8-veckorsprogram med meditation, kroppsscanning och yoga/mindful rörelse</p> <p><b>BT:</b> beteendeterapeutisk behandling för långvarig smärta.</p> <p><b>CT:</b> terapi med fokus på att</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Smärtinterferens</b></p> <p><u>Sekundärt utfallsmått:</u> <b>Smärtintensitet</b> (NRS 0-10), <b>Smärtekatastrofiering</b> (PCS)</p> <p><u>Tidpunkt för mätning:</u> Vid baseline, samt vid 3 och 6 månader.</p>	<p><u>Mellan grupperna (ITT-analys)</u> Inga signifikanta skillnader mellan grupperna för samtliga utfallsmått (p&gt;0,05).</p> <p><u>Inom Grupperna</u> Endast signifikant minskning av <b>smärtinterferens</b> och <b>smärtintensitet</b> för deltagare som hade ett lågt PCS vid baseline.</p>

	<p>53,4(11,7) 58% kvinnor Bortfall = 5%</p> <p><b>Cognitive Therapy (CT) n=129</b> Medelålder (SD): 52,7(12,9) 56% kvinnor Bortfall = 5%</p> <p><b>Treatment as Usual (TaU) n=129</b> Medelålder (SD): 60(12) 60% kvinnor Bortfall = 5%</p>	<p>förändra smärtrelaterade tankar och beteenden.</p> <p><u>Kontroll:</u> <b>TaU:</b> Ingen behandling under studietiden.</p>		
(38), (N)	<p><b>Mindfulness-baserad intervention (MBI) n=14</b> Medelålder (SD) 55.4(14.8) 78.6% kvinnor Bortfall n = 33 → 14 (57.6%)</p> <p><b>Kontrollgrupp n=22</b> Medelålder (SD): 59.7(15.2) 68.2% kvinnor Bortfall n = 34 → 22 (35.3%)</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>Mindfulness-baserad intervention (MBI):</b> 8 veckors mindfulness (1,5h/vecka)</p> <p><u>Kontroll:</u> <b>Usual Care (UC):</b> Sedvanlig behandling.</p>	<p><u>Primära utfallsmått:</u> <b>Smärtintensitet</b> (BPI - Pain severity) och <b>Smärtinterferens</b> (BPI - Interference)</p> <p><u>Tidpunkt för mätning:</u> Vid baseline, efter 8 veckor samt telefonuppföljning efter 3 månader.</p>	<p><u>Mellan grupperna:</u> <b>MBI</b> 8 veckor - minskade signifikant i <b>smärtintensitet</b> och <b>smärtinterferens</b> (<math>p = 0.04</math>) jämfört med kontrollgruppen.</p> <p>3 månader - Effekterna kvarstod men skillnaden mellan grupperna var mindre tydliga (ej signifikant).</p> <p><u>Inom grupperna:</u> Ingen signifikant minskning i vare sig <b>smärtintensitet</b> eller <b>interferens</b> för <b>MBI</b> eller <b>Kontrollgrupp</b>.</p>
(39), (O)	<p><b>Mindfulness meditation (MM) n=19</b> Medelålder (SD): 74,1(6,1) 53% kvinnor</p>	<p><u>Intervention:</u> <b>Mindfulness meditation (MM):</b> 8 veckors mindfulness meditation (1,5h/vecka) och</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u> <b>Smärtintensitet</b> genom McGill Pain Questionnaire Short Form (MPQ-SF) samt <b>SF-36</b></p> <p><u>Sekundära utfallsmått:</u></p>	<p><u>Mellan grupperna:</u> <b>Smärtintensitet:</b> Ingen signifikant skillnad mellan grupperna (<math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p><b>Smärtacceptans:</b></p>

	<p>Bortfall: 36%  <b>Usual Care (UC) n=18</b>  Medelålder (SD):  75,6(5)  61% kvinnor  Bortfall: 27%</p>	<p>hemövningar.  <u>Kontroll:</u>  <b>Usual Care (UC):</b>  Sedvanlig behandling.</p>	<p><b>Smärtacceptans</b> genom (CPAQ)  (activity &amp; engagement)</p> <p><b>Fysisk funktion</b> genom Roland and Morris Questionnaire (<b>RMDQ</b>) och <b>SF-36</b></p> <p><u>Tidpunkt för mätning:</u>  Vid baseline, efter interventionen, samt efter 3 månader.</p>	<p>MM förbättrades signifikant jämfört med UC (Activity: <math>p = 0.008</math>; Engagement: <math>p=0,004</math>)</p> <p><b>Fysisk funktion:</b>  Ingen signifikant skillnad mellan grupperna för RDQ (<math>p=0,25</math>). För <b>SF-36</b> förbättrades <b>MM</b> statistiskt signifikant mer än UC (<math>p=0,03</math>).</p> <p><u>Inom grupperna:</u>  <b>MM</b> endast signifikant förbättring i <b>smärtacceptans</b> (<math>p&lt;0,05</math>)  Kontrollgruppen visade inga signifikanta förändringar.</p>
(40), (P)	<p><b>Mindfulness-baserad stress reduction (MBSR) n=116</b>  Medelålder (SD):  49.1(12.5)  65.5% kvinnor  Bortfall: 13%</p> <p><b>Kognitiv beteendeterapi (KBT) n = 113</b>  Medelålder (SD):  48.6(12.5)  66.4% kvinnor  Bortfall: 15 %</p> <p><b>Usual care (UC) n=113</b>  Medelålder (SD):  48.9(13)  67.3% kvinnor  Bortfall: 12%</p>	<p><u>Intervention:</u>  <b>MBSR:</b> 8 veckors gruppbaserat program (2,5h/vecka + 6h retreat). Fokus på kroppsscanning, sittande meditation och mindful rörelser, med hemövningar.</p> <p><b>KBT:</b> 8 veckors gruppbaserat program. Fokus på smärthantering och beteendeaktivering, med hemövningar.</p> <p><u>Kontroll:</u>  <b>Usual Care (UC):</b>Sedvanlig behandling.</p>	<p><u>Primära utfallsmått</u>  <b>Smärtekatastrofering:</b> Pain catastrophizing scale (<b>PCS</b>)</p> <p><b>Smärtacceptans:</b> Chronic Pain Acceptance Questionnaire (<b>CPAQ</b>)</p> <p><u>Tidpunkt för mätning:</u>  Vid baseline, efter 8, 26 och 52 veckor.</p>	<p><u>Mellan grupperna:</u>  <b>Smärtekatastrofering (PCS)</b>  <u>Efter 8 veckor:</u>  <b>MBSR</b> förbättrades signifikant mer än UC: <math>-5.56</math> vs <math>-2.25</math> (<math>p &lt; 0.01</math>)  <b>MBSR</b> förbättrades signifikant mer än <b>KBT</b>: <math>-5.56</math> vs <math>-3.75</math> (<math>p = 0.05</math>).  <b>KBT</b> vs UC: ej signifikant.  <u>Efter 26 veckor:</u>  Förbättringar kvarstod inom MBSR &amp; KBT men inte längre signifikant.  <b>Smärtacceptans (CPAQ)</b>  Inga signifikanta skillnader mellan grupperna vid 8 eller 26 veckor. (<math>p &gt; 0.05</math>).</p> <p><u>Inom grupperna:</u>  <b>MBSR</b> och <b>KBT</b> förbättrades signifikant i <b>PCS</b> (<math>p &lt; 0.001</math>) och <b>CPAQ</b> (<math>p &lt; 0.05</math>) vid 8 veckor (UC endast i <b>PCS</b>, <math>p &lt; 0.001</math>), och förbättringarna kvarstod vid 26 veckor.</p>
(41), (Q)	<p><b>Group mindfulness-based intervention (Group-MBI) n=270</b></p>	<p><u>Intervention:</u>  <b>Group MBI:</b> 8 veckor, 1 videobaserad gruppssession/vecka (90min)</p>	<p><u>Primärt utfallsmått:</u>  <b>Smärtintensitet (BPI - Intensity)</b></p>	<p><u>Mellan grupperna: (ITT-analys)</u>  Både <b>Group-MBI</b> och <b>Self-paced MBI</b> uppvisade signifikant större förbättringar än UC i såväl <b>smärtinterferens</b> som <b>smärtintensitet</b>.</p>

	<p>Medelålder (SD): 54.6(12,9) 49,3% kvinnor Bortfall: 17%</p> <p><b>Self-paced mindfulness-based intervention n=271</b> Medelålder (SD): 55.7(13) 47.2% kvinnor Bortfall: 17%</p> <p><b>Usual care (UC) n=270</b> Medelålder (SD): 55(12,2) 47.7% kvinnor Bortfall: 10%</p>	<p>+ hemövningar (30 min/dag)</p> <p><b>Self-paced MBI:</b> 8 veckor, självstyrt program, 3 individuella stödsamtal</p> <p><b>Kontroll:</b> <b>Usual Care (UC):</b> Sedvanlig behandling</p>	<p><b>Sekundärt utfallsmått:</b> <b>Smärtinterferens</b> - Brief pain inventory - Interference subscale (<b>BPI</b>)</p> <p><b>Tidpunkt för mätning:</b> Baseline, 10 veckor, 6 månader och 1 år.</p>	<p>Över tre uppföljningspunkter (10 veckor, 6 månader och 12 månader) var den genomsnittliga skillnaden i <b>smärtinterferens</b> mot UC <math>-0,4</math> (95 % CI <math>-0,7</math> till <math>-0,2</math>; <math>p &lt; 0,001</math>) för Group MBI och <math>-0,7</math> (95 % CI <math>-1,0</math> till <math>-0,4</math>; <math>p &lt; 0,001</math>) för Self-paced MBI. Motsvarande skillnader för smärtintensitet var <math>-0,4</math> (95 % CI <math>-0,6</math> till <math>-0,2</math>; <math>p &lt; 0,001</math>) respektive <math>-0,7</math> (95 % CI <math>-1,0</math> till <math>-0,4</math>; <math>p &lt; 0,001</math>).</p> <p><b>Inom grupperna:</b> Inom både Group-MBI och Self-paced MBI sågs signifikanta förbättringar i <b>smärtinterferens</b> och <b>smärtintensitet</b> över alla tre uppföljningar, medans UC endast uppvisade icke-signifikanta förändringar.</p>
(42), (R)	<p><b>Mindfulness-based stress reduction (MBSR) n=10</b> Medelålder (SD): 45,9(17) 90% kvinnor Bortfall: 0</p> <p><b>Usual care (UC) n=9</b> Medelålder (SD): 45,2(12) 89% kvinnor Bortfall: 0</p>	<p><b>Intervention:</b> <b>MBSR:</b> 2h/vecka i 8 veckor med mindfulness-meditation, kroppsscanning och hemövningar (30-45 min/dag).</p> <p><b>Kontroll:</b> <b>UC (UC):</b> Sedvanlig vård, utan MBSR-sessioner, fortsatt farmakologisk behandling.</p>	<p><b>Primärt utfallsmått:</b> <b>Migränfrekvens</b> (dagar/månad)</p> <p><b>Sekundära utfallsmått:</b> <b>Smärtintensitet</b> (VAS 0-10)</p> <p><b>Migrän duration</b> (minuter)</p> <p><b>Migraine Disability Assessment</b> (MIDAS)</p> <p><b>Tidpunkt för mätning:</b> Vid baseline, efter interventionen, samt 1 månad efter interventionen.</p>	<p><b>Mellan grupperna: (ITT-analys)</b> <b>Migränfrekvens:</b> Ingen signifikant minskning mellan grupperna (<math>p=0,63</math>) <b>Smärtintensitet:</b> Signifikant minskning för MBSR jämfört med UC (<math>p=0,049</math>)</p> <p><b>Migrän duration:</b> Ingen signifikant skillnad mellan grupperna (<math>p=0,19</math>)</p> <p><b>MIDAS:</b> Ingen signifikant skillnad mellan grupperna (<math>p=0,072</math>)</p> <p><b>Inom grupperna:</b> Endast signifikant minskning för MBSR i <b>smärtintensitet</b> (<math>p=0,009</math>) och <b>MIDAS</b> (<math>p=0,022</math>). Inga signifikanta förbättringar i kontrollgruppen.</p>

Tabell 2 - Tabellen sammanfattar de inkluderade randomiserade kontrollerade studierna av mindfulnessbaserade interventioner vid långvarig smärta. För varje studie redovisas: antal deltagare, bortfall, beskrivning av intervention och kontroll, primära och sekundära utfallsmått samt tidpunkter för mätningar. Resultaten

presenteras som mellan-gruppseffekter och inom-gruppsförändringar. Definitioner: MBSR = Mindfulness-Based Stress Reduction; MM = Mindfulness meditation; MBI = Mindfulness-baserad intervention; KBT/CBT/CT = Kognitiv beteendeterapi; BA = Beteendeaktivering; UC/TaU = Usual Care/Treatment as Usual; BPI = Brief Pain Inventory; VAS = Visuellt analog skala; NRS = Numerisk rating-skala; RMDQ/RDQ = Roland-Morris Disability Questionnaire; SF-36 = Short Form-36; CPAQ = Chronic Pain Acceptance Questionnaire; CAQ-8 = Committed Action Questionnaire – 8; WL = Waiting List;

Tabell 3 - PEDro-score för samtliga inkluderade studier

Referens	Eligibility	Randomised allocation	Confidential allocation	Similar prognosis	Blinded Subjects	Blinded therapists	Blinded evaluators	Key Outcomes	Intention to treat analysis	Comparison between groups	Precision and variability	Score
Cherkin et.al.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Fedeli et.al.	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
Day et.al.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
La Cour, Petersen	1	1	x	1	0	0	x	1	0	1	1	5
Williams et.al.	1	1	x	1	x	0	0	1	1	1	1	6
Zgierska et.al.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Daminco et.al.	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8

Godfrey et.al.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Robles et.al.	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Wielgosz et.al.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Diez et.al.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
Bakshani et.al.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Burns et. al.	1	1	x	1	0	0	x	1	x	1	1	5
Reiner et. al.	1	1	x	1	0	0	x	1	x	1	1	5
Morone et. al.	1	1	x	1	0	0	x	1	1	1	1	6
Turner et.al.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Burgess et.al.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
Wells et.al.	1	1	x	1	0	0	1	1	1	1	1	7

Tabell 4 - Antal studier med signifikanta mellan- och inomgrupps effekter

Utfallsmått	Antal Studier	Signifikant mellan-grupp	Signifikant inom-grupp	Signifikant inom endast interventionsgruppen	Signifikant inom endast kontrollgruppen
Smärtintensitet	16 av 18	7	11(H*)	10	0
Smärtinterferens	8 av 18	5	7	7	0
Funktion (RMDQ,RDQ, ODI, SF-36,MIDAS)	9 av 18	5	7(M)*	7	0
Psykologiska mått (PCS, CPAQ,CAQ-8)	9 av 18	6	9 (P*)	8	0
Intag av smärtstillande	2 av 18	1	1	1	0
Smärtrelaterad neuroimaging	2 av 18	1	2	2	0
Eyetracking under smärtstimuli	1 av 18	0	1	1	0
Autonom respons	1 av 18	0	0	0	0
Smärtbehag	1 av 18	1	1	1	0

Kommentarer till tabellen:

- Studie (H) visade statistisk signifikans förbättring inom både interventionsgrupp (PACT) och kontrollgrupp (UC) för smärtintensitet och funktion.
- Studie (M) visar endast statistisk signifikans minskning för PCS för deltagare som hade lågt PCS vid baseline.
- Studie (P) visar statistiskt signifikant minskning av PCS även i kontrollgruppen (UC).

## 6. DISKUSSION

### 6.1.1 Resultatdiskussion

Denna litteraturstudie ämnar att sammanställa befintlig forskning kring vilken effekt mindfulnessbaserade interventioner kan ha på patienter med långvarig smärta.

Överlag fann vi att mindfulnessbaserade interventioner kan ha en effekt på smärtintensitet, smärtinterferens, funktion och psykologiska aspekter hos patienter med långvarig smärta. Däremot framkommer det i studierna att både smärta och effekten av mindfulness mäts, tillämpas och kvantifieras på olika sätt, och att de inkluderade studier använder varierande verktyg, interventioner, kontrollgrupper samt olika primära och sekundära utfallsmått, även om vissa är återkommande i flera studier. Detta stämmer överens med befintliga meta-studier inom

området. En metaanalys av Veehof et al. från 2016 (43), fann att samtliga ovan nämnda variabler varierade från studie till studie. Jämförelser av studier inom området tyngs därmed ofta av dessa skillnader.

### **6.1.2 Smärta – ett svårdefinierad och svårsmädd fenomen**

Begreppet smärta har, som tidigare nämnt, flera olika dimensioner. Dessa inkluderar somatiska, psykologiska, kognitiva, beteendeorienterade, och sociala dimensioner. Vidare har smärta i de flesta fall en subjektiv natur, som gör det svårt att kvantifiera. För den sensoriska dimensionen av smärta har ett antal studier använt mätverktyg som VAS, NRS och McGill Pain Questionnaire. Man kan tänka sig att patienter som uppmanas att ange från 0 till 10, hur smärtpåverkade de är, kommer att svara utifrån deras individuella omständigheter. Två människor som i teorin borde ha samma smärtnivåer, även om det i praktiken är omöjligt att avgöra, kan svara annorlunda på formulären. De kan exempelvis tolka skalorna på olika sätt. Vidare kan användningen av smärtskalorna skilja sig mellan studier. Mätning av nuvarande smärta, värst smärta de senaste 24 timmarna, och smärtobehag är några exempel på hur samma skala används på olika sätt. Svårigheter med att definiera, kvantifiera och studera smärta framkommer tydligt i översikten av Mills et al. från 2019, som nämner demografiska, livsstils, kliniska och andra faktorer som är associerade med långvarig smärta (17).

Det finns dessutom skillnader mellan smärta och långvarig smärta som är viktiga att beakta. Långvarig smärta är i sin natur mer komplext och ofta ett resultat och samspel av ovan nämnda smärtdimensioner. Forskning har visat att inte bara stress, ångest och depression kan förstärka smärtupplevelsen, utan att även sociala och socioekonomiska faktorer kan spela roll (17). Vid långvarig smärta sker förändringar i hur smärtsignaler bearbetas i centrala nervsystemet, där hjärnans tolkning och reglering av smärta får en mer framträdande roll än vävnadsskada. Forskning tyder på att mindfulness kan påverka dessa centrala processer genom att minska smärtans affektiva och kognitiva komponenter, vilket kan leda till minskat smärtobehag och stress trots att smärtan i sig kvarstår. Därmed kan smärtan upplevas som mindre intensiv och mindre begränsande i vardagen (25).

Vidare mäts den somatiska dimensionen av smärta ofta på olika sätt. Några exempel är smärtintensitet, smärtinterferens, värst smärta och smärtobehag. Smärtintensitet, som utfallsmått, inkluderas i majoriteten av studierna, medan smärtinterferens inkluderas i drygt hälften av studierna. Smärtinterferens har också ett samband med funktion, genom att begränsa aktivitet, arbetsförmåga, sömn och socialt liv (17).

Av de inkluderande studierna använder 9 av dem funktion som utfallsmått. Det kan på första ögonkastet vara självklart att funktion och smärta har ett starkt sammanband. Långvarig smärta påverkar, i de flesta fall, individens dagliga funktion och aktiviteter, men de inkluderande studier saknar ett tydligt redogörande för detta samband. Vidare mäts funktion i studierna med flera olika mätinstrument som använder sig av subjektiv självrapportering (RMDQ, RDQ, ODI, SF-36, MIDAS).

En annan smärtrelaterad aspekt som tas upp och mäts i flera studier är smärtans påverkan på individens psykologiska domän. Stress, depression och ångest kan förstärka smärtupplevelsen, men i denna sammanställning har vi valt att endast inkludera smärtekatastrofiering och

smärtacceptans då vi såg de som mest relevanta för vår frågeställning. Smärtacceptans innebär en förmåga att leva med sin smärta, medan smärtekatastrofiering innebär en negativ syn på sin smärta som leder till oro. Uteslutandet av stress, depression och ångest som utfallsmått, försvårar sannolikt möjligheten att få en bredare förståelse över hur smärtan påverkar individer med långvarig smärta i denna dimension (17), men vi har ändå valt att begränsa oss till smärtekatastrofiering och smärtacceptans, eftersom de har en tydligare koppling till vår frågeställning.

I syfte att komma ifrån subjektiva smärtmått har flera studier använt sig av mer objektiva mått, såsom fMRI, autonom respons, eller intag av smärtstillande. Eftersom endast några få studier använder dessa mått är det svårt att dra konkreta slutsatser och jämförelser mellan studier. Variationen i smärtmätningar mellan studier speglar smärtans svårdefinierade karaktär väl. Mills et al. (17) förespråkar en modernisering av epidemiologisk forskning i området, genom att inkludera neuroimaging och genetisk forskning för att främja förståelsen av de biologiska mekanismerna bakom smärta.

Sammanfattningsvis är det svårt att extrahera konkreta slutsatser kring hur mindfulness påverkar smärta i sin helhet. Resultaten ur studierna bör därmed tolkas med försiktighet.

### 6.1.3 Studiedesign

Tre av de 18 inkluderade studierna var pilotstudier. Pilotstudierna var små, och testade främst studiens genomförbarhet. I dessa var smärtutfallsmått endast sekundära. Inkluderandet av dessa studier försvagar evidensgraden.

Av resterade 18 studier var 15 *Randomized Controlled Trials (RCT)*. Vilket anses vara guldstandarden för forskning (44). RCT-studier mäter ofta effektiviteten av en intervention. Randomisering av deltagare bidrar till minskad bias och är ett verktyg för att analysera cause-effekt samband (44). Designen av RCT-studier kan dock skilja sig åt på många sätt, vilket försvårar möjligheten att dra konkreta slutsatser, eftersom jämförelsen av de olika studierna är komplex och mångfacetterad. Detta diskuteras mer i kvalitetsdiskussionen nedan.

Flera studier använder sig av ITT-analys, vilket innebär att samtliga randomiserade deltagare inkluderas i analysen, även om de inte fullföljt interventionen. Detta innebär att risken för bias minskar när bortfallet är stort. Samtidigt kan effektstorleken av interventionen underskattas, eftersom alla deltagare, även de som inte fullföljt interventionen, inkluderas i analysen. Bortfallet varierar mellan studierna, samtidigt som många deltagare har missat flera sessioner av interventionerna, även om de fullföljde studierna. Dessa deltagare räknas inte som bortfall men bör teoretiskt få mindre effekt av interventionerna eftersom de inte är närvarande under samtliga sessioner. Man bör diskutera innebörden av *compliance*, dvs. hur följsamma, motiverade och investerade deltagare är i sin rehabilitering, vilket inte mäts i studierna. *Non-compliance* analyseras i en studie av Du et al. från 2025 (45). Studien nämner hur resultaten i RCT-studier som använder ITT ofta underskattas. En av anledningarna som nämns är att randomiseringen av deltagare inte tar hänsyn till deltagarnas nivå av *compliance*. ITT-analys påverkas på så sätt negativt, eftersom deltagare med låg *compliance* missar att få behandling fullt ut, särskilt när huvudsyftet är att objektivt mäta en interventionseffekt.

En annan analysmetod som förekommer är per-protokoll (PP): PP innebär att bara de som fullföljde interventionen enligt protokoll inkluderas i analysen. Detta innebär att bortfall utesluts från analysen. I dessa studier finns det en risk att effekten av interventionen överskattas. En meta-epidemiologisk studie från 2021 fann att per-protokoll analyser generellt producerar större effektstorlekar än intention to treat analyser (46).

#### **6.1.4 Intervention och kontrollgrupp**

Mindfulnessbaserade interventioner (MBSR, MBI, MM, HYP, MIND) stod för majoriteten av interventionerna, vilket gör det enklare att jämföra effekterna av denna typ av behandling. Samtidigt varierar interventionerna något. Variationen handlar främst om längden av sessionerna som varierade mellan 1,5-2,5h per vecka i 8 veckor. MBSR är ett standardiserat program, som även inkluderar hemuppgifter som patienterna ska göra. MBI, MM och MIND är inte standardiserade och huvudfokuset kan variera. MBI bestod, likt MBSR, av veckovisa 1,5-2,5 timmar långa mindfulness sessioner, och pågick i 8 veckor. Även dessa inkluderade kroppsscanning och meditation, samt hemövningar. Mindfulness Meditation (MM) var upplagt på likvärdigt sätt, men med större fokus på meditation.

Utifrån beskrivningen av dessa interventioner är det otydligt vad som faktiskt skiljer MBI och MBSR i praktiken. För våra ändamål kan vi försiktigt utgå från att dessa huvudsakligen var likvärdiga. Likt en metaanalys av Hilton et al. (47), som inkluderade 38 RCT, där samtliga interventioner bestod av någon form av MBI eller MBSR, har vi också valt att övergripande behandla interventionerna som likvärdiga.

Sättet interventionerna levererades varierade också. En studie inkluderar en gruppbaserad MBI och en self-paced MBI, medan andra andra interventioner ges över telefon och internet. Sammanlagt 13 av 18 studier använde någon av dessa mindfulnessbaserade interventioner, vilket innebär att vi kan jämföra interventionerna, däremot är det väsentligt att beakta att variationen och innehållet av interventionerna gör det svårt att isolera vilken del av interventionen leder till effekter. Andra mindfulnessbaserade interventioner inkluderar MIND & Hypnos som endast inkluderas i få studier, vilket gör det omöjligt att dra några övergripande slutsatser på effekterna av dessa interventioner.

De beteendeariktade interventionerna förekom i färre studier och interventionerna varierade betydligt mer. Då dessa interventioner skiljer sig åt i sina teoretiska bakgrunder och genomförande är det svårt specificera deras effekter på långvarig smärta, särskilt i jämförelse med de mindfulnessbaserade interventionerna. Effekter kan exempelvis vara kopplade till uppmärksamhetsförändringar, beteendeförändringar eller acceptansförändringar, vilket understryker smärtans komplexitet och begränsar vår möjlighet att jämföra effekten av de beteendeariktade interventionerna.

De flesta kontrollgrupper bestod av sedvanlig vård, likt Hilton et al. (47). Detta kan anses vara problematiskt eftersom sedvanlig vård kan se olika ut beroende på geografi, sjukvårdens uppbyggnad och socioekonomiska aspekter. Även den kliniska kontexten av behandling av specifika orsaker till långvarig smärta, till exempel ländryggssmärta eller huvudvärk, kan påverka innebörden av sedvanlig vård. Andra kontrollgrupper fick ingen behandling, vilket innebär att deltagare i dessa placerades på väntelistor (WL).

Sex av studierna jämför flera interventioner och en studier jämförde flera olika interventionsgrupper, utan att inkludera en separat kontrollgrupp. Dessa faktorer gör det svårare att väga och jämföra studier som hade tydligt avgränsade kontrollgrupper och studier som saknar kontrollgrupper. Den sammanlagda variationen i interventions- och kontrollgrupperna, förtydligar vikten av att tolka resultaten med försiktighet. Det är svårt att precisera vilken komponent av interventioner som faktiskt står för effekten, även om det finns en.

### **6.1.5 Mindfulness-effekter på smärtintensitet och smärtinterferens**

Eftersom smärtintensitet mätts i 16 av 18 studier ger det oss starkare underlag att jämföra och analysera effekterna av interventionerna, både mellan och inom grupper. Ungefär hälften av studierna som inkluderar smärtintensitet som ett utfallsmått (7 av 16), kunde påvisa statistiskt signifikant minskning av smärtintensitet för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, vilket innebär att mindfulnessbaserade interventioner kan ha en specifik effekt på just smärtintensitet jämfört med sedvanlig vård. I dessa fall leder de till en större minskning av smärtintensitet för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Än ännu större andel (11 av 16) visade signifikanta inomgrupps minskningar av smärtintensitet för interventionsgruppen. I bara en av studierna (H), såg man även en signifikant minskning av smärtintensitet inom kontrollgruppen (UC), men i denna studie fick kontrollgruppen en aktiv behandling som inkluderade fysioterapi. Faktum att det är fler signifikanta minskningar inom interventionsgrupperna innebär möjligtvis att deltagare upplevde en subjektiv minskning av smärtintensitet, även om jämförelsen gentemot kontrollgruppen inte alltid var signifikant. Detta innebär att den objektiva effekten av mindfulness på smärtintensitet är svår att fastställa överlag. Flera systematiska meta-analyser inom området (48,49), som inkluderade 68 studier, fann att mindfulness visar lovande resultat för förbättringar av smärtintensitet med skälig evidensstyrka.

Det är viktigt att anmärka att det finns en skillnad mellan statistisk signifikans och kliniskt meningsfull skillnad (MCID, Minimal clinically important difference). En statistiskt icke-signifikant effekt kan i teorin och praktiken ha en klinisk betydelse för patienter. En interventions effekt på minskning av subjektiva smärtnivåer kan innebära patienters upplevelser och livskvalitet förbättras, även när effekterna av en intervention är icke-signifikanta mellan kontroll- och interventionsgrupp. En metaanalys från 2015 av författare Hilton et al., som inkluderade 38 RCT:s, räknade ut klinisk relevans genom procentuell förändring av smärtnivåer mellan meditationsgrupper och kontrollgrupper, och fann att mindfulnessbaserade interventioner leder till en procentuell minskning av smärta som tyder på små men kliniskt meningsfulla förbättringar (48). Detta betonar vikten av att inte endast fokusera på statistisk signifikans utan att tolka fynden utifrån ett bredare patientperspektiv (47).

För smärtinterferens uppvisar 5 av de 8 studier som mätte smärtinterferens en signifikant minskning för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Detta tyder på att mindfulness-interventioner har en effekt på smärtinterferens jämfört med sedvanlig vård eller väntelista. Av 8 studier som mätte smärtinterferens visade 7 en signifikant minskning endast inom interventionsgruppen, vilket likt smärtintensitet tyder på att deltagare i interventionsgrupperna upplevde en subjektiv förbättring av smärtinterferensen, även om jämförelser med kontrollgruppen inte alltid var signifikant. Mindfulness, trots icke-konsekvent signifikans mellan grupperna, leder ofta till signifikanta minskning av smärtintensitet och

smärtinterferens inom interventionsgrupperna, vilket kan innebära en klinisk betydelse för individer med långvarig smärta. Dessa fynd bör däremot tolkas med försiktighet, eftersom det är svårt att veta om det faktiskt är interventionen, faktum att deltagare får behandling eller att deltagarnas utfall ändras över tid p.g.a. andra anledningar, som påverkar utfallen.

En metaanalys från 2024 fann att MBIs har en större effekt på smärtintensitet, ångest och depression än på smärtinterferens och funktion (50). Däremot framgår det att MBIs verkar ha en större effekt på patienter med huvudvärk. En av två inkluderade studier som mäter huvudvärksfrekvens visar en statistiskt signifikant minskning av smärtinterferens för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, men i båda studier sågs en signifikant inomgruppsminskning endast inom interventionsgruppen.

### **6.1.6 Mindfulness-effekter på funktion och psykologiska mått**

I vår studie framkommer det att mindfulnessbaserade interventioner generellt visade positiva effekter på både funktion och psykologiska mått vid långvarig smärta, även om resultaten varierade mellan studierna. När det gäller funktion uppvisade flera studier (A,E,H,L,O) signifikant större förbättringar i interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, vilket antyder att mindfulness kan bidra till ökad aktivitetsförmåga och minskade smärtrelaterade begränsningar i vardagen. Dessa effekter sågs framförallt i mätningar som Roland-Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index och SF-36 Physical Function. I vissa studier (A,E) avtog gruppskillnaderna över tid, vilket kan indikera att fortsatta eller uppföljande interventioner behövs för att behålla funktionella förbättringar.

De psykologiska utfallsmåtten uppvisade tydligare förbättringar än de funktionella. Smärtacceptans som mättes genom CPAQ förbättrades signifikant i nästan samtliga studier som inkluderade detta mått (D,H,I,O,P). Den teoretiska modellen inom ACT och mindfulness pekar på att ökad acceptans av smärtupplevelsen anses bidra till reducerad psykologisk belastning och därför förbättrad funktion (51). När det kommer till smärtekatastrofiering är resultaten mer varierande. Endast en studie (P) visade tydliga gruppskillnader till fördel för MBSR, medan övriga studier (K,M) inte uppnådde statistisk signifikans. Samtidigt sågs inomgrupps förbättringar i flera av studierna, vilket kan antyda att mindfulness kan påverka katastrofiering över tid även om skillnaderna inte alltid är tillräckligt stora nog för statistisk signifikans.

I relation till tidigare forskning är resultaten förväntade. Mindfulnessbaserade interventioner har i flera metaanalyser visat signifikanta förbättringar i psykologiska mått såsom smärtacceptans, katastroftankar, stress och emotionell reglering (43, 47, 52). Effekterna på funktion har däremot ofta beskrivits som måttliga, vilket stämmer överens med de inkluderade studierna i denna litteraturöversikt. En möjlig förklaring är att förbättrade psykologiska faktorer leder så småningom till funktionella förbättringar.

## **6.2 Metoddiskussion**

Denna litteraturstudie genomfördes enligt PRISMA-modellen, vilket bidrog till en strukturerad och transparent process från sökning till analys. Den valda designen, en systematiskt litteraturstudie, lämpar sig väl då syftet var att sammanställa aktuell forskning om effekten av mindfulnessbaserade interventioner vid långvarig smärta. Designen gjorde det möjligt för en större mängd evidens att analyseras, samtidigt som det finns vissa begränsningar som behöver diskuteras.

### **6.2.1 Sökstrategi och urval**

Sökstrategin var bred och inkluderade både MeSH-termer och fritextord i databaserna PubMed och CINAHL. Dessa databaser är centrala inom medicin och fysioterapi och är därför relevanta för studiens syfte. En begränsning är att endast två databaser användes, vilket innebär att studier publicerade i PsycINFO eller Embase kan ha missats. Detta kan ha påverkat bredden i sökningen.

Inklusionskriterierna var tydligt definierade utifrån PICO-modellen, men kravet på att endast inkludera RCT-studier stärker studiens validitet. Samtidigt medför det att annan forskning av hög kvalitet, som kvalitativa studier eller kohortstudier, exkluderades. Dessa hade kunnat bidra med djupare förståelse för patientperspektiv eller långsiktiga effekter. En ytterligare begränsning är språkravet, där endast artiklar på svenska eller engelska inkluderades. Detta kan innebära att högkvalitativa studier på andra språk exkluderades oavsett relevans.

Urvalsprocessen följde PRISMA-flödesschemat, vilket ökade transparensen. Granskningen av titlar, abstrakt och fulltexter genomfördes av oss själva utan oberoende dubbelgranskning. Detta ökar risken för subjektiva bedömningar och att artiklar inkluderas och exkluderas på grund av tolkningar snarare än strikta objektiva kriterier. Även om PICO-modellen användes för att tydligt definiera inklusionskriterierna kan variationer i tolkning ha påverkat urvalet. Vissa studier exkluderades på grund av otillgänglig fulltext snarare än bristande relevans eller kvalitet, detta kan i värsta fall ha påverkat resultatet genom att relevant forskning inte inkluderats.

### **6.2.2 Datainsamling**

Datainsamlingen genomfördes strukturerad, och centrala aspekter såsom deltagarantal, interventionens upplägg, kontrollgrupper, bortfall samt primära och sekundära utfall registrerades. Detta stärkte möjligheten att jämföra studier.

En tydlig begränsning är variationen i både interventionernas utformning och de använda utfallsmåtten. Studierna använde exempelvis olika former av mindfulnessbaserade interventioner, varierande interventionstid, olika kontrollgrupper samt olika smärtrelaterade mått. Detta gör det svårt att direkt jämföra resultaten mellan studierna. Även variationen i uppföljningstid, från några veckor till ett år, påverkar möjligheten att dra slutsatser om effekter över längre tid.

### **6.2.3 Kvalitetsgranskning**

Kvaliteten på studierna bedömdes med PEDro-skalan, vilket gav en tydligt tecken på studiernas metodologiska styrkor och svagheter. Majoriteten av studierna hade "skälig" till "bra" kvalitet, vilket stärker trovärdigheten i sammanställningen. En återkommande begränsning var avsaknaden av blindning av deltagare och behandlare, vilket är svårt att uppnå i denna typ av interventioner. Pilotstudierna bidrog med värdefull information om genomförbarhet men har begränsad generaliserbarhet på grund av små urval. Endast en studie lyckades blinda deltagare (G), men om det var effektivt eller ej framgår inte i studien. En metaanalys från 2024 (50), visar att kvaliteten mellan 127 unika studier varierade från svag till stark.

#### **6.2.4 Begränsningar i granskningsprocessen**

Flera aspekter av litteraturgranskningsprocess innebär begränsningar. Eftersom studien bygger på sekundärdata är vi beroende av hur väl de inkluderade studierna rapporterat sina metoder och resultat. Selektiv rapportering i originalstudierna kan indirekt påverka vår analys. Faktumet att granskningen inte genomfördes av två oberoende bedömare kan innebära risk för både selektions och bedömningsbias.

#### **6.2.5 Etiska överväganden**

Eftersom denna litteraturstudie enbart analyserar redan publicerat material har inga egna deltagare rekryterats, vilket innebär att inga direkta etiska risker har uppstått under sammanställningen. Alla inkluderade studier rapporterar etiskt godkännande och informerat samtycke, vilket stärker deras etiska tillförlitlighet.

### **7. KLINISK RELEVANS**

En av styrkorna är att flera av de analyserade interventionerna, som MBSR, ACT och MBCT redan används i svensk primärvård och rehabilitering. 2020 lyfte Sveriges riksdag behovet att göra det tillgängligt att använda mindfulnessbaserade insatser i primärvården (10), vilket innebär att forskningen som inkluderas i vår studie i många fall speglar befintliga eller potentiella behandlingsformat.

Metodvalet leder dock till vissa begränsningar. Eftersom studierna varierade i omfattning, interventioners längd, kompetens som instruktörerna och intensiteten av hemövningar blir det svårt att diskutera ett "optimalt" kliniskt upplägg. Vissa studier genomfördes i forskningsmiljöer med resurser som sällan finns i primärvården, såsom långa sessioner, retreatdagar eller regelbunden handledning av specialutbildade meditationslärare. Detta är faktorer som kan påverka resultatens slutsatser till vardaglig klinisk praxis.

En viktig aspekt som framkom vid datainsamlingen är att flera studier idag använder digitala format såsom telehälsobaserad mindfulnessmeditation (27). Detta kan tyda på att interventionerna går att genomföra även när patienter inte kan delta fysiskt. Det finns vissa kliniska fördelar med det. Tillgängligheten ökar då patienter med långvarig smärta har begränsad mobilitet eller energi, tröskeln minskar då för deltagandet. Adherence kan öka då hemövningar och material kan struktureras digitalt. Även här finns det dock begränsningar, i flera studier som är bortfallet relativt högt, det kan bero på svårigheter med motivation eller tekniska förutsättningar. Eftersom vår litteraturstudie inte begränsades till digitala aspekter saknas det detaljerad jämförelse mellan det digitala och icke digitala. Detta innebär att vi inte kan dra definitiva slutsatser om vilket format som fungerar bäst.

I praktiken kan resultaten från de inkluderade studier användas på flera sätt inom klinisk arbete. Mindfulnessbaserade interventioner kan fungera som ett komplement till fysisk rehabilitering vid långvarig smärta, då flera studier antyder att de kan förbättra funktion och minska smärtupplevelsen i vardagen. Interventionerna kan även användas som psykologiskt stöd för patienter med rörelserädsla som kan göra det möjligt att reglera uppmärksamhet och känslor kopplade till smärta. Mindfulnessbaserade interventioner kan användas som struktur för

hemövningar, där patienter tränar kroppsscanning, medveten andning och medveten rörelse. Slutligen lämpar sig mindfulnessbaserade program väl som gruppinterventioner, som både är resurseffektivt och gör insatsen mer möjlig inom primärvård och rehabilitering.

## 8. KONKLUSION

Smärta har flera centrala aspekter och kan mätas utifrån flera dimensioner. Dessa inkluderar smärtintensitet, smärtinterferens, funktion och psykologiska dimensioner. Huvudfynden för smärtintensitet var att mindfulness *kan* ha leda till en signifikant högre förbättring för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, men även inom interventionsgrupperna sågs ofta en signifikant förbättring. För smärtinterferens framkom det överlag signifikanta förbättringar, med tydliga effekter både mellan grupper och inom interventionsgrupperna. För de psykologiska utfallsmåtten såg flest konsekventa förbättringar för interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen, och störst inomgruppseffekt för interventionsgrupperna. Endast en studie visade en signifikant inomgruppseffekt inom kontrollgruppen, men i denna grupp fick en aktiv behandling som inkluderade fysioterapi.

Eftersom studiedesign, interventions- och kontrollgrupper, utfallsmått och mätinstrument varierade, är det svårt att dra konkreta slutsatser kring mindfulness effekt på långvarig smärta. Variationen i studierna påverkar evidensstyrkan och försvårar jämförelsen mellan dessa. Vidare begränsas evidensen av varierande bortfall, deltagarantal och varierande analysmetod (ITT och PP). Dessutom saknar nästan samtliga studier blinding av deltagare, behandlare och observatörer, vilket ökar risken av bias i samtliga studier. Resultaten bör därmed tolkas med försiktighet och vidare forskning bör uppmuntras. Trots dessa begränsningar visar mindfulnessbaserade interventioner att de kan vara lovande behandlingstillägg när det gäller behandling av långvarig smärta.

## 9. REFERENSER

1. Trousselard M, Steiler D, Claverie D, Canini F. L'histoire de la Mindfulness à l'épreuve des données actuelles de la littérature: questions en suspens [The history of Mindfulness put to the test of current scientific data: unresolved questions]. *Encephale*. 2014 Dec
2. Smith J, Doe A. Defining Mindfulness: A Review of Existing Definitions and Suggested Refinements. *Mindfulness*. 2025
3. Zeidan F, Martucci KT, Kraft RA, Gordon NS, McHaffie JG, Coghill RC. Brain mechanisms supporting the modulation of pain by mindfulness meditation. *J Neurosci*. 2011
4. Day MA, Ward LC, Thorn BE, Burns J, Ehde DM, Barnier AJ, Mattingley JB, Jensen MP. Mechanisms of Mindfulness Meditation, Cognitive Therapy, and Mindfulness-based Cognitive Therapy for Chronic Low Back Pain. *Clin J Pain*. 2020
5. Godfrin KA, van Heeringen C. The effects of mindfulness-based cognitive therapy on recurrence of depressive episodes, mental health and quality of life: A randomized controlled study. *Behav Res Ther*. 2010
6. Zeidan F, Johnson SK, Diamond BJ, David Z, Goolkasian P. Mindfulness meditation improves cognition: evidence of brief mental training. *Conscious Cogn*. 2010
7. Hölzel BK, Carmody J, Vangel M, Congleton C, Yerramsetti SM, Gard T, Lazar SW. Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Res*. 2011
8. Komplementär och alternativ medicin och vård – säkerhet, kunskap, dialog. Statens offentliga utredningar (SOU) 2019:15. Stockholm: Socialdepartementet; 2019. Tillgänglig från: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2019/03/sou-201915/>
9. Creswell JD. Mindfulness Interventions. *Annual Review of Psychology*. 2017
10. Eliasson B. Motion 2020/21:2677 [Internet]. Riksdagen; 2020 [citerad 30 nov 2025]. Tillgänglig från: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/motion/mindfulness-inom-primarvarden\\_h8022677/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/motion/mindfulness-inom-primarvarden_h8022677/)
11. Zhang D, Lee EKP, Mak ECW, Ho CY, Wong SYS. Mindfulness-based interventions: an overall review. *Br Med Bull*. 2021
12. Khoury B, Lecomte T, Fortin G, et al. Mindfulness-based therapy: a comprehensive meta-analysis. *Clin Psychol Rev*. 2013
13. Noonan S. Mindfulness-based stress reduction. *Can Vet J*. 2014
14. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain*. 2015
15. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020
16. Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020
17. Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br J Anaesth*. 2019 Aug

18. Sveriges Kommuner och Landsting. Rivano Fischer M, Stålnacke BM, Gordh T, et al. Nationellt uppdrag: Smärta. På uppdrag av nationell samverkansgrupp för kunskapsstyrning. Stockholm, Sweden; 2016
19. Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ, Main CJ; "Decade of the Flags" Working Group. Early identification and management of psychological risk factors ("yellow flags") in patients with low back pain: a reappraisal. *Phys Ther*. 2011
20. van Hecke O, Torrance N, Smith BH. Chronic pain epidemiology - where do lifestyle factors fit in? *Br J Pain*. 2013
21. Alhalal EA, Alhalal IA, Alaida AM, Alhweity SM, Alshojaa AY, Alfaori AT. Effects of chronic pain on sleep quality and depression: A cross-sectional study. *Saudi Med J*. 2021
22. Wiklund T, Gerdle B, Linton SJ, Dragioti E, Larsson B. Insomnia is a risk factor for spreading of chronic pain: A Swedish longitudinal population study (SwePain). *Eur J Pain*. 2020
23. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother*. 2009
24. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003
25. Gard T, Hölzel BK, Sack AT, Hempel H, Lazar SW, Vaitl D, Ott U. Pain Attenuation through Mindfulness is Associated with Decreased Cognitive Control and Increased Sensory Processing in the Brain. *Cereb Cortex*. 2011 Dec 15;22(11):2692–2702. doi:10.1093/cercor/bhr352. PMID:22172578; PMCID: PMC3968314.

### **Granskade Artiklar**

26. Cherkin DC, Sherman KJ, Balderson BH, Cook AJ, Anderson ML, Hawkes RJ, Hansen KE, Turner JA. Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction vs Cognitive Behavioral Therapy or Usual Care on Back Pain and Functional Limitations in Adults With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016
27. Fedeli D, Ciullo G, Demichelis G, Medina Carrion JP, Bruzzone MG, Ciusani E, Erbetta A, Ferraro S, Grisoli M, Guastafierro E, D'Amico D, Raggi A, Nigri A, Grazzi L. Longitudinal neurofunctional changes in medication overuse headache patients after mindfulness practice in a randomized controlled trial (the MIND-CM study). *J Headache Pain*. 2024
28. Day MA, Ciol MA, Mendoza ME, Borckardt J, Ehde DM, Newman AK, Chan JF, Drever SA, Friedly JL, Burns J, Thorn BE, Jensen MP. The effects of telehealth-delivered mindfulness meditation, cognitive therapy, and behavioral activation for chronic low back pain: a randomized clinical trial. *BMC Med*. 2024
29. la Cour P, Petersen M. Effects of mindfulness meditation on chronic pain: a randomized controlled trial. *Pain Med*. 2015
30. Williams RM, Day MA, Ehde DM, Turner AP, Ciol MA, Gertz KJ, Patterson D, Hakimian S, Suri P, Jensen MP. Effects of hypnosis vs mindfulness meditation vs education on chronic pain intensity and secondary outcomes in veterans: a randomized clinical trial. *Pain*. 2022
31. Zgierska AE, Burzinski CA, Cox J, Kloke J, Singles J, Mirgain S, Stegner A, Cook DB, Bačkonja M. Mindfulness Meditation-Based Intervention Is Feasible, Acceptable, and Safe for Chronic Low Back Pain Requiring Long-Term Daily Opioid Therapy. *J Altern Complement Med*. 2016

32. Damico V, Milani M, Murano L. Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction on Patients With Chronic Pain: A Randomized Controlled Trial. *Pain Manag Nurs*. 2025
33. Godfrey E, Wileman V, Galea Holmes M, McCracken LM, Norton S, Moss-Morris R, Noonan S, Barcellona M, Critchley D. Physical Therapy Informed by Acceptance and Commitment Therapy (PACT) Versus Usual Care Physical Therapy for Adults With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Pain*. 2020
34. Robles E, Blanco I, Díez G, Vázquez C. Mindfulness-based stress reduction for chronic pain: Enhancing psychological well-being without altering attentional biases towards pain faces. *Eur J Pain*. 2025
35. Wielgosz J, Kral TRA, Perlman DM, Mumford JA, Wager TD, Lutz A, Davidson RJ. Neural Signatures of Pain Modulation in Short-Term and Long-Term Mindfulness Training: A Randomized Active-Control Trial. *Am J Psychiatry*. 2022
36. Díez GG, Anitua E, Castellanos N, Vázquez C, Galindo-Villardón P, Alkhraisat MH. The effect of mindfulness on the inflammatory, psychological and biomechanical domains of adult patients with low back pain: A randomized controlled clinical trial. *PLoS ONE*. 2022
37. Bakhshani NM, Amirani A, Amirifard H, Shahrakipoor M. The Effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction on Perceived Pain Intensity and Quality of Life in Patients With Chronic Headache. *Glob J Health Sci*. 2015
38. Burns JW, Jensen MP, Thorn BE, Lillis TA, Carmody J, Gerhart J, Keefe F. Cognitive Therapy, Mindfulness-Based Stress Reduction, and Behavior Therapy for the Treatment of Chronic Pain: Predictors and Moderators of Treatment Response. *J Pain*. 2024
39. Reiner K, Shvartzman P, Cohen ZZ, Lipsitz JD. Assessing the Effectiveness of Mindfulness in the Treatment of Chronic Back Pain: Use of Quantitative Sensory Pain Assessment. *Mindfulness*. 2019
40. Morone NE, Greco CM, Weiner DK. Mindfulness meditation for the treatment of chronic low back pain in older adults: a randomized controlled pilot study. *Pain*. 2008
41. Turner JA, Anderson ML, Balderson BH, Cook AJ, Sherman KJ, Cherkin DC. Mindfulness-based stress reduction and cognitive behavioral therapy for chronic low back pain: similar effects on mindfulness, catastrophizing, self-efficacy, and acceptance in a randomized controlled trial. *Pain*. 2016
42. Burgess DJ, Calvert C, Hagel Campbell EM, Allen KD, Bangerter A, Behrens K, Branson M, Bronfort G, Cross LJS, Evans R, Ferguson JE, Friedman JK, Haley AC, Leininger B, Mahaffey M, Matthias MS, Meis LA, Polusny MA, Serpa JG, Taylor SL, Taylor BC. Telehealth Mindfulness-Based Interventions for Chronic Pain: The LAMP Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*. 2024
43. Wells RE, Burch R, Paulsen RH, Wayne PM, Houle TT, Loder E. Meditation for migraines: a pilot randomized controlled trial. *Headache*. 2014

### **Slutgranskade artiklar**

44. Veehof MM, Trompetter HR, Bohlmeijer ET, Schreurs KM. Acceptance- and mindfulness-based interventions for the treatment of chronic pain: a meta-analytic review. *Cogn Behav Ther*. 2016
45. Hariton E, Locascio JJ. Randomised controlled trials - the gold standard for effectiveness research: Study design: randomised controlled trials. *BJOG*. 2018

46. Du R, Li J, Zhu J, Chan M, Tai BC. Estimating treatment effect in randomised controlled trials with continuous outcomes subject to non-compliance: a logistic regression-based multiple imputation approach. *Trials*. 2025
47. Mostazir M, Taylor G, Henley WE, Watkins ER, Taylor RS. Per-Protocol analyses produced larger treatment effect sizes than intention to treat: a meta-epidemiological study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2021
48. Hilton L, Hempel S, Ewing BA, Apaydin E, Xenakis L, Newberry S, Colaiaco B, Maher AR, Shanman RM, Sorbero ME, Maglione MA. Mindfulness Meditation for Chronic Pain: Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Behav Med*. 2017
49. Zhu M, Wong SY, Zhong CC, Zeng Y, Xie L, Lee EK, Chung VC, Sit RW. Which type and dosage of mindfulness-based interventions are most effective for chronic pain? A systematic review and network meta-analysis. *J Psychosom Res*. 2025
50. Paschali M, Lazaridou A, Sadora J, Papianou L, Garland EL, Zgierska AE, Edwards RR. Mindfulness-based Interventions for Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin J Pain*. 2024
51. Sharpe L, Richmond B, Menzies RE, Forrest D, Crombez G, Colagiuri B. A synthesis of meta-analyses of mindfulness-based interventions in pain. *Pain*. 2024
52. Martinez-Calderon J, García-Muñoz C, Rufo-Barbero C, Matias-Soto J, Cano-García FJ. Acceptance and Commitment Therapy for Chronic Pain: An Overview of Systematic Reviews with Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *J Pain*. 2024
53. Bawa FL, Mercer SW, Atherton RJ, Clague F, Keen A, Scott NW, Bond CM. Does mindfulness improve outcomes in patients with chronic pain? Systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract*. 2015

## Bilagor

### *Bilaga 1. PEDro-score bevisvärde*

PEDro - score	Bevisvärde
< 4 poäng	Lågt
4-5	Skälig
6-8	Bra
9-10	Excellent

### *Bilaga 2. Databasinsamling*

Databas & datum	Sökord	Antal träffar	Antal lästa abstrakt	Antal lästa artiklar	Inkluderade artiklar
Pubmed 2025-09-25	Mindfulness based stress reduction AND chronic pain AND RCT	50	16	11	9
Pubmed 2025-09-25	Mindfulness AND headache AND RCT	30	12	10	3 (2 unika)
Pubmed 2025-09-27	Mindfulness training AND pain AND RCT	169	30	10	7 (4 unika)
Pubmed 2025-09-28	Chronic low back pain AND mindfulness AND telehealth	3	1	1	1 (1 unik)
Pubmed 2025-09-28	PACT AND chronic low back pain	3	2	2	1 (1 unik)
CINAHL 2025-09-26	Mindfulness-based interventions OR mindfulness OR mindfulness meditation AND Chronic Pain AND RCT	75	20	5	3 (0 unika)
CINAHL	MBSR OR acceptance	39	13	7	3 (0 unika)

2025-09-26	commitment therapy AND chronic pain AND RCT				
Snowballing (Referenslista)			3	1	1 (1 unik)