



2025-04-28

Kartläggning av aktuellt kunskapsläge för internet-KBT som behandling av sömnstörning hos barn och unga - en scoping review

Författare:
Björn Edvinsson, ST-läkare Allmänmedicin
Capio VC Sävedalen

Rapport: 284864 (rapportnr FoU i VGR), 2025

Litteraturstudie 2025

FoU i VGR: <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/284864>

Utförd under ST i allmänmedicin
inom Grundläggande kurs i forskningsmetodik

Kursort: Göteborg

Handledare:

Susanne Bernhardsson, Leg Fysioterapeut, Docent.
FoU primär och nära vård Västra Götalandsregionen

Studierektor:

Anna Lundborg Ander, Specialist Allmänmedicin.
Studierektorsenheten Södra Bohus

Sammanfattning

Bakgrund

Sömnstörningar är vanligt hos barn och ungdomar. Internetbaserad kognitiv beteendeterapi (I-KBT) kan vara en resurseffektiv behandlingsform men det aktuella kunskapsläget är otillräckligt kartlagt.

Syfte

Att kartlägga det aktuella kunskapsläget för I-KBT som behandling av sömnstörning hos barn och ungdomar.

Metod

En scoping review genomfördes enligt Arksey och O'Malley. Sökning gjordes i PubMed och Embase.

Resultat

En RCT och fyra interventionsstudier identifierades. Samtliga studier visade förbättring av sömn, varav tre med statistiskt signifikanta resultat. Två studier redovisade effektstorlekar som varierade från små-stora beroende på utfallsmått. Två studier använde deskriptiva mått utan statistisk beräkning. Interventionerna bestod av appar eller digitala moduler. Variation förelåg i studiedesign, utfallsmått och interventionslängd.

Konklusion

Forskning om I-KBT vid sömnstörning hos barn och ungdomar är pågående och visar lovande resultat. Det finns behov av fler välgjorda studier med större deltagarantal, standardiserade metoder och långtidsuppföljning för att ytterligare stärka kunskapsläget.

Nyckelord

sömnstörning, internet-KBT, barn, ungdomar, scoping review

Bakgrund

Sömnstörningar är vanligt hos barn och ungdomar och upp till 50 % beräknas drabbas någon gång under uppväxten (1,2). En längre tid med dålig sömn kan leda till negativa effekter på kognitiv förmåga samt för psykisk och fysisk hälsa (3,4).

Farmakologiska alternativ är få. Enligt Läkemedelsverket är melatonin det mest förskrivna läkemedlet för sömnstörningar i denna åldersgrupp men det är otillräckligt studerat hos i övrigt friska barn och ungdomar (5,6). Andra läkemedel innehållande alimemazin, hydroxizin, prometazin och propiomazin som länge använts för sina sederande egenskaper till vuxna rekommenderas inte av Läkemedelsverket till denna patientgrupp på grund av biverkningar och risker vid för hög dosering (5).

Kognitiv beteendeterapi (KBT) har visat sig vara en effektiv behandling av sömnstörningar hos vuxna (7) samt barn och ungdomar (8). En svårighet är att tillgängligheten är begränsad för denna behandlingsform framför allt beroende på brist på kvalificerade behandlare (9). Med ökad tillgång till digitala vårdalternativ har internetbaserad KBT (I-KBT) utvecklats som ett resurs- och kostnadseffektivt alternativ till traditionell KBT som inte på samma sätt är beroende av tillgång till KBT-behandlare (10). I-KBT kan till exempel utföras genom modulbaserade självhjälpmoduler lokalt på datorn eller online där patienten genomför digitala på förhand skapade lektioner med psykoedukation, beteendeanalys, självreflektion och interaktiva övningar med eller utan stöd av behandlare (11). En annan metod är I-KBT genom olika typer av mobilappar (12,13).

God evidens finns för I-KBT riktat mot sömnstörningar hos vuxna (14). Det vetenskapliga underlaget för I-KBT för barn och ungdomar är svagare även om studier tyder på att det kan ha god effekt; till exempel enligt en

systematisk översikt från 2022 som inkluderade fyra randomiserade kontrollerade studier (RCT) som publicerats till och med 2018 (15).

Dagens barn och ungdomar är mer bekväma med teknik jämfört med tidigare generationer (16) vilket kan göra I-KBT till en lämplig behandlingsform att satsa mer på. Med tanke på att den tekniska utvecklingen ständigt accelererar finns det skäl att tro att det kan ha skett framsteg under de senaste åren inom I-KBT som behandling av sömnstörning för barn och ungdomar men hur forskningsläget ser ut för de senaste årens eventuella progress är inte kartlagt. Moderna och vidareutvecklade effektiva behandlingar skulle komma till god nytta i en primärvårdskontext där tillgång och resurser för vanlig KBT ofta är begränsad (10) och där välfungerande farmakologiska alternativ är få (5).

Syfte

Syftet med denna scoping review är att kartlägga det aktuella kunskapsläget för I-KBT som behandling av sömnstörning hos barn och ungdomar.

Metod

Studiedesign

Studien är utformad som en kartläggande litteraturöversikt, på engelska scoping review, enligt Arksey och O'Malley (17). I detta ingår en genomgång av befintlig forskning för att skapa en överblick av aktuellt kunskapsläget inom ett forskningsfält. Det görs ingen systematisk kvalitetsgranskning av inkluderade studier.

Identifiering av forskningsfråga

En design baserad på population, intervention, outcome (PIO) användes för att ta fram aktuell forskningsfråga.

-Population: I övrigt friska barn och ungdomar (0–19 år) som lider av

sömnstörning.

-Intervention: Olika former av internetbaserad KBT.

-Outcome: Sömn.

Urval

Inklusionskriterier:

-Population bestående av barn och ungdomar 0–19 år med sömnstörning.

Den övre åldersgränsen baserades på WHO's definition av ungdom, på engelska adolescence, som sträcker sig till 19 års ålder (18).

-Intervention i form av olika typer av internetbaserad KBT.

-För att fokusera på aktuell forskning skulle studierna ha publicerats under de senaste fem åren.

-Studiespråk svenska eller engelska

Exklusionskriterier:

-Somatisk eller psykiatrisk samsjuklighet.

-Komplex intervention eller icke-digital KBT.

-Studier som ej hittades i fulltext.

-Studieprotokoll.

-Reviews där inkluderade studier publicerats före de senaste fem åren.

Datansamling och analys

En litteratursökning utfördes 2025-02-07 i databaserna Pubmed och Embase. Sökstrategin togs fram i samråd med medicinsk bibliotekarie på biomedicinska biblioteket i Göteborg samt med stöd av handledare och bestod av fyra block.

(digital OR computer OR online OR internet OR remote OR web OR app OR application)

AND

(cognitive behavioral therapy OR cbt)

AND

(children OR adolescent OR school-age OR teenage OR youth OR young)

AND

(insomnia OR sleep OR sleeplessness OR sleep disorder)

Eftersom en systematisk översikt från 2022 (15) genomförde en sökning till och med oktober 2021 valdes ett filter på träffar från de senaste fem åren för att kartlägga det aktuella kunskapsläget.

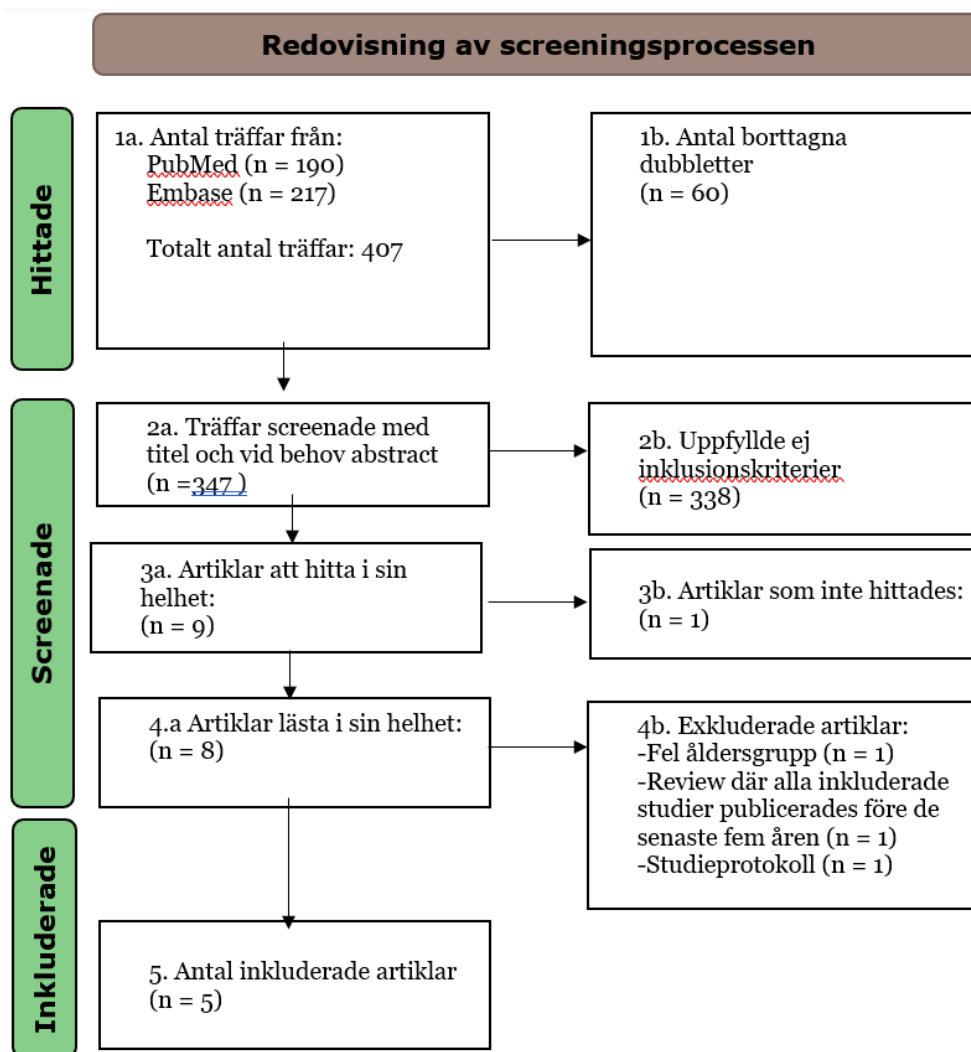
Efter sökningen användes de på förhand definierade inklusions- och exklusionskriterierna för att välja ut relevanta träffar. En extraktion av innehållet i inkluderade studier utfördes för att sammanställa resultat att sedan dra slutsatser från.

Etik

Då detta är en kartläggning av redan genomförda studier var etisk prövning ej aktuell men det har beaktats huruvida inkluderade studier har etiskt godkännande eller ej.

Resultat

Efter en initial sökning identifierades 407 studier varav 60 dubletter. 347 träffar screenades med titel och vid behov abstract, varpå nio studier återstod att läsa i heltext. En av dessa gick ej att få tillgång till. Efter genomläsning inkluderades fem studier som uppfyllde inklusionskriterierna. Sökresultat och urvalsprocess presenteras i Figur 1.



Figur 1. Redovisning av sökprocessen.

De fem inkluderade studierna publicerades mellan 2020 och 2024 och genomfördes i Australien (n=2), Tyskland (n=1), Sverige (n=1) och USA (n=1). En studie genomfördes som RCT (19), medan övriga fyra var interventionsstudier utan kontrollgrupp.

Studierna inkluderade barn och ungdomar i åldrarna 0 till 17 år. Totalt antal deltagare varierade mellan 6 och 264 individer. Deltagarnas kön fördelades ojämnt med majoriteten flickor i tre av studierna. I ett fall redovisades inte kön (20). En studie inkluderade även vårdnadshavare i interventionen (21).

Interventionerna bestod i tre fall av I-KBT via mobilapparna SleepNinja (19,22) och DrSleepLullaby (20). I de övriga två användes digitala självhjälpsmoduler på dator enligt koncepten iSNOOZE (23) och KiSS (21). Längden på interventionerna varierade mellan 6 och 10 veckor i fyra av studierna. I en studie presenterades inte längden på interventionen (21). Fyra studier utvärderade effekten endast direkt efter avslutad intervention, medan en studie också inkluderade uppföljning 8 veckor senare (19). Endast den RCT som identifierades (19) använde kontrollgrupp, som erhöll veckovisa sömntips via sms.

Samtliga studier undersökte utfallet sömn men med olika utfallsmått så som de validerade skattningsskalorna Insomnia Severity Index (ISI), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) samt själv- eller föräldrapporterade sömnparametrar såsom insomningstid, total sömntid och sömneffektivitet.

I alla fem studier visade resultaten förbättrad sömn efter genomgången I-KBT. Statistiskt signifikanta förbättringar avseende minskad sömnstörning och ökad sömnkvalitet enligt ISI och PSQI rapporterades i tre av studierna (19,22,23), medan två studier endast redovisade deskriptiva förbättringar av subjektivt skattade sömnparametrar utan statistiska beräkningar (20,21). Den enda studien med långtidsuppföljning visade att sömnförbättring kvarstod vid uppföljning åtta veckor efter interventionens slut (19).

Effektstorlekar rapporterades i två av studierna. Werner-Seidler et al. (19) angav små-medelstora effekter både direkt efter interventionen samt efter åtta veckor enligt ISI och PSQI (Cohen's d mellan 0.39-0.44) medan Åslund et al. (23) visade stor effekt för minskad sömnstörning enligt ISI (Cohen's d 1,02) samt små-medelstora effekter för förbättrade självrapporterade sömnparametrar (Cohen's d 0,34–0,50).

Tabell med sammanställning över inkluderade artiklar och deras innehåll samt resultat ses i Tabell 1.

Tabell 1. Inkluderade studiers egenskaper och huvudresultat

Författare, År Titel	Studiedesign, Land	Åldersgrupp och antal inkluderade deltagare	Typ av intervention, längd på intervention, uppföljningstid.	Utfall och utfallsmått	Huvudsakliga resultat	Etiskt godkänd
Schlarb et al., 2020 Online cognitive behavioral group therapy (iCBT-I) for insomnia for school children and their parents: Adaptation of an established treatment (KiSS training) (21).	Pilotstudie med intervention. Tyskland.	5–10 år. 2 flickor och 4 pojkar. N=6. 12 föräldrar.	I-KBT i gruppformat baserad på konceptet KiSS. 3 föräldrasessioner online i grupp med lektioner i hur sömnproblem hos barn kan hanteras. Barnen fick videomaterial som lärde ut strategier. Längd på interventionen ej presenterad. Utvärdering direkt efter avslutad interventionen. Ingen kontrollgrupp.	Sömn. Utvärderades via föräldrantervju och CSHQ*.	67% (4 av 6) av barnen upplevdes av föräldrarna ha förbättrats avseende sömnstörning vid föräldrantervju efter behandling. Poäng CSHQ* minskade från medelvärde (m) = 51.6 till m = 44.6. Inga statistiska beräkningar utfördes.	Ja
Li et al., 2021 Gender differences in adolescent sleep disturbance and treatment response to smartphone app-delivered cognitive behavioral therapy for insomnia: Exploratory study (22).	Utforskande studie med intervention. Australien.	12–16 år. 33 flickor och 16 pojkar. N=49	I-KBT via smartphone-app Sleep Ninja under 6 veckor. Förinspelade lektioner med psykoedukation, beteendeanalys, självreflektion och interaktiva övningar. Utvärdering direkt efter avslutad interventionen. Ingen kontrollgrupp.	Sömn. ISI* och PSQI*.	Minskning av sömnstörning enligt ISI* för båda könen av given behandling (p < 0,001). Ingen könsskillnad i behandlingseffekt (ej signifikant, p = 0,32). Förbättring i sömnkvalitet för båda könen enligt PSQI* av given behandling (p = < 0,001) Inga könsskillnader i behandlingseffekt (ej signifikant, p = 0,07). I regressionsmodellerna som användes var koefficienten för tid negativ och signifikant, vilket indikerar att en effekt finns för både ISI och PSQI efter interventionen men ytterligare effektstorlek angavs ej.	Ja

<p>Tedford et al., 2022 Digital solutions for sleep problems in children: A pilot study (20).</p>	<p>Pilotstudie med intervention. USA.</p>	<p>0–17 år. Specifika åldrar redovisas inte men man anger 1 spädbarn, 7 små barn och 3 barn i skolåldern. Kön redovisas inte. N=11.</p>	<p>I-KBT via smartphone-app DrLullaby i 6–10 veckor. Förinspelade lektioner med psykoedukation, beteendeanalys, självreflektion och interaktiva övningar. Utvärdering direkt efter avslutad interventionen. Ingen kontrollgrupp.</p>	<p>Sömn Själv- eller föräldrapporterade sömnparametrar.</p>	<p>- Tid till insomning förbättrades för 73% (n=8), medelvärde 31% minskning av tiden. -Total sömntid förbättrades för 55% (n=6), medelvärde 1h 3min. -Vaken tid under natten minskade hos 64% (n=7), medelvärde 75% minskning av tiden. Inga statistiska beräkningar utfördes.</p>	<p>Ja</p>
<p>Werner-Seidler et al., 2023 The effects of a sleep - focused smartphone application on insomnia and depressive symptoms: a randomised controlled trial and mediation analysis (19).</p>	<p>RCT. Australien.</p>	<p>12–16 år. 189 flickor, 72 pojkar, 4 annat. N=264 (Troligen räknafel i studien då totala antalet blir 265)</p>	<p>I-KBT via smartphone-app Sleep Ninja. 6 veckors intervention. Uppföljning 6 samt 14 veckor efter baseline. Kontrollgrupp fick veckovisa sömntips via sms.</p>	<p>Sömn. ISI* och PSQI*.</p>	<p>Minskning av sömnstörning enligt ISI* jämfört med kontroll efter 6 (p = 0,01, Cohen's d 0,41) och 14 veckor (p = 0,03, Cohen's d 0,39). Förbättring av sömnkvalitet PSQI* i interventionsgruppen jämfört med kontroll efter 6 (p =0,04, Cohen's d 0,39) och 14 veckor (p =0,03, Cohen's d 0,44).</p>	<p>Ja</p>
<p>Åslund et al., 2024 Internet-delivered cognitive behavioral therapy for adolescents with insomnia: feasibility and preliminary efficacy (23).</p>	<p>Pilotstudie med intervention. Sverige.</p>	<p>13–17 år. 21 flickor, 6 pojkar. N=27</p>	<p>I-KBT via 6 digitala moduler online under 6 veckor enligt konceptet iSNOOZE. Förinspelade lektioner med psykoedukation, beteendeanalys, självreflektion och interaktiva övningar. Utvärdering direkt efter avslutad interventionen. Ingen kontrollgrupp.</p>	<p>Sömn. ISI* och subjektivt angivna sömnparametrar baserat på självrapporterad sömndagbok under 7 nätter.</p>	<p>Minskning av sömnstörning enligt ISI* (p = <0,001, Cohen's d 1,02). Förbättring av sömnparametrar: -insomningstid (p= <0,001, Cohen's d=0,39) -vaken tid efter insomning (p=0,001, Cohen's d=0,34) -sömneffektivitet (p= <0,001, Cohen's d 0,5). -total sömntid (ej signifikant p=0,223).</p>	<p>Ja</p>

*= **ISI**: Insomnia Severity Index. Sju frågor, varje fråga skattas 0–4 där hög siffra betyder svårare symtom. Max 28p. >14p tyder på symtomgivande sömnstörning; **PSQI**: Pittsburgh Sleep Quality Index. 19 frågor delas upp i sju delar med 0–3p per del där hög siffra betyder svårare symtom, max 21p. >5p tyder på dålig sömnkvalitet; **CSHQ**: Children's Sleep Habits Questionnaire. 33 påståenden, skattas 1–3 ("sällan" till "ofta") där hög siffra betyder svårare symtom. Totalsumma 99, >41p tyder på symtomgivande sömnstörning.

Diskussion

Resultatet från denna scoping review visar att forskningsfältet kring I-KBT som behandling av sömnstörning hos barn och ungdomar fortfarande är begränsat men ändå under tillväxt med behandlingsmetoder så som appar och digitala moduler på frammarsch. De identifierade studierna publicerade mellan 2020 och 2024 presenterar olika metoder och tekniska lösningar för att tillämpa I-KBT.

Tre studier (22,23,23) visade statistiskt signifikanta förbättringar i de etablerade utfallsmåtten ISI och PSQI som skattar sömnstörning respektive sömnkvalitet medan övriga två (20,21) visade positiva resultat i subjektivt angivna sömnparametrar utan statistisk analys. Två studier (19,23) redovisade effektstorlekar som varierade från små-medelstora upp till stor effekt.

Dessa fynd ligger i linje med tidigare forskning som visar att I-KBT kan vara en fungerande metod för att behandla sömnstörningar för barn och ungdomar (15,24). Werner-Seidler et al. (24) drog slutsatsen efter sin metaanalys av tre studier publicerade 2014–2015 att iKBT förbättrade sömnparametrar med signifikant effektstorlek mellan liten-stor i åldersgruppen 12–24 år. Tsai et al. (15) visade i sin metaanalys av fyra studier publicerade 2015–2018 att iKBT har signifikant medelstor-stor effekt i åldersgruppen 10–19 år. I båda dessa studier påtalade man bristen på större studier och framförallt RCTs på området och nämner att den tekniska utvecklingen bör göra att framsteg sker inom fältet de närmaste åren.

Resultaten i denna scoping review är särskilt relevanta för primärvården där resurser för vanlig KBT ofta är begränsad och efterfrågan på resurseffektiva alternativ är hög (10). I primärvården är sömnproblem en vanligt förekommande sökorsak bland barn och ungdomar (2) och möjligheten att använda I-KBT som ett tidigt insatt stöd vid sömnsvårigheter för att motverka försämring vore värdefullt eftersom

otillräcklig sömn är starkt kopplad till psykisk och fysisk ohälsa (3,4). Ofta är farmakologiska alternativ olämpliga till dessa åldersgrupper (5) och därför är efterfrågan stor på alternativa behandlingar.

En styrka i denna scoping review är att en systematisk och väletablerad metod enligt Arksey och O'Malley (17) har använts med stöd av PIO-struktur, tydliga inklusions- och exklusionskriterier samt transparent redovisning av urvalsprocessen. En svaghet är att antalet studier som uppfyllde inklusionskriterierna var relativt lågt vilket kan påverka generaliserbarheten i resultaten. Detta kan delvis bero på snäva inklusionskriterier men speglar också ett fortsatt begränsat forskningsfält.

Det är positivt att fyra av de fem studierna nyttjade interventioner som genomfördes helt utan stöd av KBT-behandlare, med mobilappar och digitala moduler, så att de potentiellt kan implementeras även där personalresurser är knappa. Att dagens unga är tekniskt vana och positiva till digitala lösningar stärker ytterligare den kliniska relevansen (16).

Svagheter i de inkluderade studierna är flera. Det fanns en variation i interventionernas utformning och längd, vilket indikerar ett behov av standardisering inom forskningsfältet. Flera olika utfallsmått i form av olika skattningsskalor samt deskriptiva sömnparametrar användes vilket kan göra det svårt att dra säkra slutsatser om resultaten. Endast en RCT ingick. Övriga fyra var små interventionsstudier av pilot- eller utforskande sort utan kontrollgrupp och saknade långtidsuppföljning vilket gör det svårt att dra säkra slutsatser om effekter samt varaktighet av den sömnförbättring som sågs. En ytterligare svaghet är att två studier ej använde validerade utfallsmått och inga statistiska analyser (20,21). Antalet deltagare i de inkluderade studierna var förutom i den RCT som inkluderades (19) överlag små och snedfördelade vad gäller kön vilket kan ha påverkat resultaten och dess generaliserbarhet. En studie visade att både flickor och pojkar upplevde förbättrad sömn men resultat för huruvida det finns könsskillnader i behandlingseffekt eller inte var ej statistiskt signifikanta (22).

Det finns ett behov på detta område av fler välde signerade studier med randomisering, validerade utfallsmått och kontrollgrupper med större antal deltagare samt där långtidsuppföljning av effekter studeras. Att kartläggningen identifierade tre pilotstudier (20,21,23) och en utforskande studie (22) vars syften uttryckligen är att utforska nya behandlingsstrategier indikerar att området är föremål för fortsatt vetenskapligt intresse. Som exempel på detta identifierades under sökprocessen ett studieprotokoll för en kommande stor RCT där mobilappen SleepNinja kommer användas på 214 deltagare i åldrarna 10-12 (25).

Vidare vore det intressant att jämföra behandlingsutfall mellan appar, digitala självhjälpsmoduler och behandlarstödd I-KBT. Framtida forskning skulle även kunna inkludera kvalitativa metoder för att förstå användarupplevelser och eventuella barriärer för behandlingar specifikt i en primärvårdskontext. En studie på en svensk population vore också värdefullt för generaliserbarheten till den svenska primärvårdskontexten.

Konklusion

Denna scoping review visar att forskning kring I-KBT för sömnstörningar hos barn och ungdomar är pågående med fokus på flera olika digitala metoder som visar lovande resultat. Forskningsfältet är fortfarande begränsat och det finns ett fortsatt behov av fler välde signerade studier med långtidsuppföljning för att bekräfta dessa fynd och för att ytterligare stärka kunskapsläget.

Referenslista

1. Mindell JA, Meltzer LJ. Behavioural sleep disorders in children and adolescents. *Ann Acad Med Singapore*. 2008;37(8):722–8.
2. Carter KA, Hathaway NE, Lettieri CF. Common sleep disorders in children. *Am Fam Physician*. 2014;89(5):368–77.

3. Gregory AM, Sadeh A. Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Med Rev.* 2012;16(2):129–36.
4. Shochat T, Cohen-Zion M, Tzischinsky O. Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: a systematic review. *Sleep Med Rev.* 2014;18(1):75–87.
5. Läkemedelsverket. Behandlingsrekommendation: Behandling av sömnstörningar hos barn och ungdomar. 2022.
6. Koopman-Verhoeff ME, van den Dries MA, van Seters JJ, Luijk MPCM, Tiemeier H, Luik AI. Association of sleep problems and melatonin use in school-aged children. *JAMA Pediatr.* 2019;173(9):883–5.
7. van Straten A, van der Zweerde T, Kleiboer A, Cuijpers P, Morin CM, Lancee J. Cognitive and behavioral therapies in the treatment of insomnia: A meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2018;38:3–16.
8. Dewald-Kaufmann J, de Bruin E, Michael G. Cognitive behavioral therapy for insomnia (CBT-i) in school-aged children and adolescents. *Sleep Med Clin.* 2019;14(2):155–65.
9. Ellis JG, Cushing T, Germain A. Treating acute insomnia: A randomized controlled trial of a "single-shot" of cognitive behavioral therapy for insomnia. *Sleep.* 2015;38(6):971–8.
10. Griffiths F, Lindenmeyer A, Powell J, Lowe P, Thorogood M. Why are health care interventions delivered over the internet? A systematic review of the published literature. *J Med Internet Res.* 2006;8(2):e10.
11. Espie CA, Emsley R, Kyle SD, Gordon C, Drake CL, Siriwardena AN, m.fl. Effect of digital cognitive behavioral therapy for insomnia on health, psychological well-being, and sleep-related quality of life: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry.* 2019;76(1):21–30.
12. Werner-Seidler A, Wong Q, Johnston L, O’Dea B, Torok M, Christensen H. Pilot evaluation of the Sleep Ninja: a smartphone application for adolescent insomnia symptoms. *BMJ Open.* 2019;9(5):e026502.
13. Floyd V, Vargas I. Evaluating a mobile application based intervention for insomnia in college students: a preliminary study. *J Am Coll Health J ACH.* 2024;1–9.
14. Zachariae R, Lyby MS, Ritterband LM, O’Toole MS. Efficacy of internet-delivered cognitive-behavioral therapy for insomnia - A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Med Rev.* 2016;30:1–10.
15. Tsai HJ, Yang AC, Zhu JD, Hsu YY, Hsu TF, Tsai SJ. Effectiveness of digital cognitive behavioral therapy for insomnia in young people:

- Preliminary findings from systematic review and meta-analysis. *J Pers Med.* 2022;12(3):481.
16. Younes N, Chollet A, Menard E, Melchior M. E-mental health care among young adults and help-seeking behaviors: a transversal study in a community sample. *J Med Internet Res.* 2015;17(5):e123.
 17. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005;8(1):19–32.
 18. World Health Organization. Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade: summary [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014. Tillgänglig vid: <https://iris.who.int/handle/10665/112750>
 19. Werner-Seidler A, Li SH, Spanos S, Johnston L, O'Dea B, Torok M, m.fl. The effects of a sleep-focused smartphone application on insomnia and depressive symptoms: a randomised controlled trial and mediation analysis. *J Child Psychol Psychiatry.* 2023;64(9):1324–35.
 20. Tedford S.E., Romano L., Gozal D., Medalie L. Digital solutions for sleep problems in children: A pilot study. *Pediatr Pulmonol.* 2022;57(8):1914 EP – 1920.
 21. Schlarb A.A., Schulte H., Selbmann A., Och I. Online cognitive behavioral group therapy (iCBT-I) for insomnia for school children and their parents: Adaptation of an established treatment (KiSS training). *Somnologie.* 2020;24(4):259 EP – 266.
 22. Li SH, Graham BM, Werner-Seidler A. Gender differences in adolescent sleep disturbance and treatment response to smartphone app-delivered cognitive behavioral therapy for insomnia: Exploratory study. *JMIR Form Res.* 2021;5(3):e22498.
 23. Aslund L., Lekander M., Jernelov S., Serlachius E., Vigerland S., Wicksell R., m.fl. Internet-delivered cognitive behavioral therapy for adolescents with insomnia: feasibility and preliminary efficacy. *Sleep Med.* 2024;115(Supplement 1):181.
 24. Werner-Seidler A, Johnston L, Christensen H. Digitally-delivered cognitive-behavioural therapy for youth insomnia: A systematic review. *Internet Interv.* 2018;11:71–8.
 25. Subotic-Kerry M., Werner-Seidler A., Corkish B., Batterham P.J., Sicouri G., Hudson J., m.fl. Protocol for a randomised controlled trial evaluating the effect of a CBT-I smartphone application (Sleep Ninja) on insomnia symptoms in children. *BMC Psychiatry.* 2023;23(1):684.