

Populärvetenskaplig sammanfattning av studie: Denna artikel har genomgått redaktionell granskning (ej peer-review)

Citera artikeln så här: Støre (2024) Effekter och erfarenheter av en sömn-robot-intervention för vuxna med insomni. *Sömn och Hälsa*, 11, s. 17–25.
<https://doi.org/10.59526/soh.11.19534>

Effekter och erfarenheter av en sömnrobotintervention för vuxna med insomni

Siri Jakobsson Støre, filosofie doktor och universitetsadjunkt i psykologi vid Karlstads universitet. Specialistpsykolog i klinisk barn- och ungdomspsykiatri vid Barn- och ungdomspsykiatri i Region Värmland

Sammanfattningsvis visade resultaten från studierna i avhandlingen inte starkt stöd för att den studerade sömnroboten effektivt lindrar insomnisymtom hos vuxna. Om inte fler stora och rigorösa studier genomförs som kommer fram till något annat bör inte sömnroboten rekommenderas av hälso- och sjukvårdspersonal som en evidensbaserad behandling av insomni.

Artikeln baseras på avhandlingen ”*Lean, mean sleep machine? Effects and experiences of a sleep robot intervention for adults with insomnia*” (2024), Karlstads universitet.

<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kau:diva-96957>

Introduktion

Insomni är den vanligaste sömnstörningen hos vuxna, och innebär svårigheter att somna på kvällen, svårigheter att bibehålla sömnen under natten, och/eller för tidiga morgonuppvaknanden (American Psychiatric Association, 2013). Uppvarvning (hyperarousal) är en viktig orsak och upprätthållande faktor vid insomni (Riemann m. fl., 2010). Samsjuklighet i form av ångest, depression och ADHD är vanligt (Hvolby, 2015). Kognitiv beteendeterapi (KBT-I) är förstahandsvalet gällande terapi eftersom KBT-I har visat sig vara både mer effektiv och ekonomisk än läkemedel, även om behandlingen inte passar eller är verksam

för alla (Morin, 2020). Sömnläkemedel är fortfarande den vanligaste behandlingen för insomni – tyvärr med tanke på kända risker i form av biverkningar och i värsta fall beroende (Qaseem m. fl., 2016). Därför är forskning på trovärdiga behandlingsalternativ viktigt. En väg är att utforska konsumentbaserad sömnteknik – consumer sleep technology – inkluderat sömnrobotar. Min avhandling syftar till att bedöma säkerheten, acceptansen, effekterna och upplevelserna av den kommersiella sömnroboten Somnox (se Figur 1) hos vuxna med insomni. Avhandlingen består av fem empiriska studier.

Studie I

Studie 1 (Støre, Beckman & Jakobsson, 2022) är en systematisk översikt och nätverksmetaanalys av randomiserade och klusterrandomiserade kontrollerade studier som jämförde effekten av en sällskapsrobot (PARO) med gosedjur och/eller sedvanlig behandling på total sömntid hos vuxna. PARO är en terapeutisk robot designad för att ge emotionellt stöd och förbättra välbefinnandet hos användare, den är alltså inte en sömnrobot per se. Studien har tidigare sammanfattats i Tidskriften Sömn och Hälsa (Støre, 2022).



Figur 1. Somnox sömnrobot. Copyright 2021 av Somnox, används med tillstånd.

Studie II

Studie 2 (Støre m. fl., 2022a) är den första oberoende empiriska studien på Somnox sömnrobot. Studien hade en upprepande ABA (baseline-intervention-baseline) single-case design med fyra deltagare. Syftet var att undersöka acceptansen, säkerheten och individuella effekter av en tre veckor lång sömnrobotintervention hos vuxna med insomni. Inklusionskriterierna var: (1) svensktalande, (2) vuxna (18+), (3) med insomni enligt DSM-5, (4) utan några andra obehandlade sömnstörningar, samt (5) utan några andra medicinska eller psykiatriska tillstånd som kunde förklara insomnisymtomen. Resultaten indikerade att behandlingen var säker i betydelsen att den inte ledde till mer ångest och/eller depression hos deltagarna. Behandlingen bedömdes också som acceptabel mätt utifrån deltagarnas efterlevnad till behandlingen. Vad gällde individuella effekter av behandlingen på insomnisymtom och kroppslig uppvarvning var resultaten blandade. Studien konkluderade med att större och mer rigorösa studier krävs för att dra pålitliga slutsatser kring hur effektiv sömnroboten är.

Studie III

Studie 3 (Støre m. fl., 2022b; Støre m. fl., 2022c) är en förregistrerad randomiserad väntelistekontrollerad studie med 44 deltagare, 22 i behandlingsgruppen och 22 i kontrollgruppen. Syftet med studien var att undersöka effekten av en tre veckor lång sömnrobotintervention på insomnisymtom, kroppslig uppvarvning, ångest och depression hos vuxna med insomni, jämfört med kontrollgruppen. Resultaten visade att det inte var några statistiskt signifikanta skillnader mellan grupperna efter behandlingen, vilket antyder att sömnroboten inte är en effektiv behandling mot insomni på gruppnivå. På individnivå däremot rapporterade några deltagare kliniskt relevanta förbättringar efter behandlingen. Dessa ville vi analysera närmare.

Studie IV

Studie 4 (Støre m. fl., 2023a) innehåller sekundära analyser av data från Studie 3. Analyserna var delvis beskrivna i det publicerade studieprotokollet och delvis inte, varför de bör betraktas som explorativa analyser och resultaten bör tolkas med försiktighet. Resultaten indikerade att deltagare som innan behandlingen hade lägre nivåer av subklinisk

ångest samt högre sömnkvalitet svarade bättre på behandlingen jämfört med de som i början hade högre ångestnivåer och sämre sömnkvalitet. Insomni är ett heterogent tillstånd och genomsnittliga behandlingseffekter kan dölja undergrupper som svarar olika på olika behandlingar. Därför var slutsatsen av studien att det är avgörande att framtida interventionsstudier beaktar olika typer av insomni.

Studie V

Studie 5 (Støre m. fl., 2023b) är en mixed-methods studie (både kvantitativa och kvalitativa data) med sex deltagare som hade som syfte att undersöka individuella effekter och upplevelser av sömnrobotinterventionen hos vuxna med samsjuklighet i ADHD och insomni. De kvantitativa resultaten var blandade, och visade bland annat att hälften av deltagarna rapporterade kliniskt relevant minskning av insomnisymtom efter behandlingen jämfört med innan. Sömnloggböckerna och aktigrafimätningarna visade dock på inga större förändringar under behandlingen jämfört med innan. De kvalitativa intervjuerna analyserades med tematisk analys (Braun & Clarke, 2021) och resulterade i tre teman: (1) En trevlig följeslagare – deltagarnas positiva upplevelser av sensationer och sällskap; (2) För mycket, inte tillräckligt – deltagarnas negativa upplevelser på grund av robotens form och funktioner, samt (3) En ny rutin – kampen att initiera och upprätthålla rutinen med att använda roboten, delvis på grund av deltagarnas ADHD-symtom. Innan fler studier genomförs med denna patientgrupp bör justeringar göras i sömnrobotinterventionen för att möta deras särskilda behov.

Sammanfattning och implikationer

Sammanfattningsvis visade resultaten från studierna i avhandlingen inte starkt stöd för att Somnox sömnrobot effektivt lindrar insomnisymtom hos vuxna. Det är möjligt att deltagarnas insomni inte primärt berodde på kroppslig uppvarvning, utan på tankeaktivering/ruminering eller kortikal arousal (förhöjd hjärnaktivitet), vilka inte mättes eftersom reducerat kroppslig uppvarvning antogs vara målet för sömnroboten, samt förändringsmekanismen om roboten hade visat sig vara effektiv. Om inte fler stora och rigorösa studier genomförs som kommer fram till något annat bör inte Somnox sömnrobot rekommenderas av hälso- och sjukvårdspersonal som en evidensbaserad behandling av insomni.

En teoretisk implikation av avhandlingen är att den kan inspirera till att genomföra oberoende forskningsstudier på sömnrobotar och annan konsumentbaserad sömnteknik. En annan teoretisk implikation är viktigheten att förregistrera studier samt publicera så kallade nollresultat för att motverka den kända publiceringsbiasen (tendensen att studier som visar positiva effekter av behandlingar publiceras lättare än studier som leder till negativa eller inga effekter, vilket ger en felaktig bild av verkligheten). Tidigare studier på kommersiella robotar har ofta genomförts i samarbete med dem som har producerat robotarna, vilket påverkar studiernas pålitlighet. Studie 4 pekar på behovet av mer forskning om olika typer av insomni vilket kan bidra till en större diskussion om undergrupper som på sikt kan bidra till att de diagnostiska kriterierna ändras i framtiden. Studie 5 belyser den försummade samsjukligheten med ADHD och insomni, och hur viktigt det är att anpassa behandlingar till denna patientgrupp.

Framtida forskning

Den evidensbaserade modellen för symtomreduktion på gruppnivå ger inte hela bilden av huruvida en behandling är effektiv eller inte (van Os m. fl., 2019). Forskning på andra former av avslappningstekniker, exempelvis mindfulness, fokuserar ofta inte bara på symtomreduktion utan inkluderar andra saker såsom acceptans (Espie m. fl., 2012). Det är viktigt att kliniska sömnforskare inkluderar andra utfallsvariabler än bara de som handlar om symtomreduktion (Tramonti m. fl., 2016). Exempel på potentiellt kompletterande behandlingsmål från ett existentiellt återhämtningsperspektiv är känslan av samhörighet, egenmakt, identitet, hopp, mening, och optimism (van Os m. fl., 2019).

En annan viktig fråga för framtiden är den optimala tidpunkten för användning av avslappningstekniker. Forskare har rekommenderat att personer med insomni gör sina avslappningsövningar under dagen – under perioder av låg stress – innan de försöker använda sig av dem vid sänggåendet eller under perioder av hög arousal (Buysse, 2008; Gavriloff, Kyle & Espie, 2021). Framtida forskning på Somnox sömnrobot och liknande robotar bör överväga att studera effekterna av en dagbehandling på både dagsymtom (exempelvis ångest) och nattlig sömn. Personer med insomni är sedan länge kända för att vara mer stresskänsliga än människor utan insomni, och för att påverkas av stressorer över

en längre tid (Waters m. fl., 1993). Möjligen är stressreaktivitet en mer relevant riskfaktor än generell hyperarousal (Kalmbach, Andersson & Drake, 2018). Framtida studier skulle därför kunna undersöka påverkan av sömnteknik på stressnivån hos deltagarna, med eller utan en inledande stressinduktion.

En stor utmaning för framtiden är att kunna leverera hälsovårdstjänster till den ökande åldrande befolkningen (Ozdemir m. fl., 2021). Robotar och annan teknik kan komma att spela en större roll framöver. En framtida forskningsidé är att studera effekterna av Somnox sömnrobot hos äldre med demens, eftersom förekomsten av insomni är högre hos äldre vuxna samt att det finns uppenbara utmaningar med att tillhandahålla kognitiv beteendeterapi om man har en demenssjukdom. Detta är i linje med forskning på andra robotar, exempelvis PARO som har studerats med äldre vuxna både med och utan demens med lovande resultat (t.ex., Pu m. fl., 2021) – dock inte vad gäller nattsömn (Støre, Beckman & Jakobsson, 2022). Företaget Somnox har lanserat en ny version av roboten – Somnox 2 – som enligt websidan är mindre, lättare, mjukare och tystare än roboten som användes i avhandlingsstudierna (Somnox, 2023). Jag skulle därför rekommendera att framtida studier på Somnox sömnrobot använder den senaste tillgängliga versionen.

Kontakt: Siri Jakobsson Støre, siri.store@kau.se

ORCID

Siri Jakobsson Støre: <https://orcid.org/0000-0001-5749-0774>

Referenser

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition (DSM-5)*. American Psychiatric Publishing.

Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic Analysis. A Practical Guide*. SAGE Publications Ltd.

Buysse, D. J. (2008). Chronic insomnia. *The American Journal of Psychiatry*, 165(6), 678–686.

Gavriloff, D., Kyle, S. D., & Espie, C. A. (2021). Cognitive behavioral therapy for insomnia and other psychotherapeutic approaches. I C. Bassetti, W. McNicholas, T. Paunio, & P. Peigneux (Red.), *Sleep Medicine Textbook* (pp. 265–278). European Sleep Research Society.

Hvolby, A. (2015). Associations of sleep disturbance with ADHD: implications for treatment. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 7, 1–18.

Kalmbach, D. A., Anderson, J. R., & Drake, C. L. (2018). The impact of stress on sleep: Pathogenic sleep reactivity as a vulnerability to insomnia and circadian disorders. *Journal of Sleep Research*, 27, e12710.

Morin, C. M. (2020). Profile of somryst prescription digital therapeutic for chronic insomnia: Overview of safety and efficacy. *Expert Review Medical Devices*, 17, 1239–1248.

Ozdemir, D., Cibulka, J., Stepankova, O., & Holmerova, I. (2021). Design and implementation framework of social assistive robotics for people with dementia – a scoping review. *Health and Technology*, 11, 367–378.

Pu, L., Moyle, W., Jones, C., & Todorevic, M. (2021). The effect of a social robot intervention on sleep and motor activity of people living with dementia and chronic pain: A pilot randomized controlled trial. *Maturitas*, 144, 16–22.

Qaseem, A., Kansagara, D., Forcica, M. A., Cooke, M., & Denberg, T. D. (2016). Management of chronic insomnia disorder in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 165(2), 125–133.

Riemann, D., Spiegelhalder, K., Feige, B., Voderholzer, U., Berger, M., Perlis, M., & Nissen, C. (2010). The hyperarousal model of insomnia: A review of the concept and its evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 14(1), 19–31.

Somnox (2023). *Breathe, relax, sleep*.
Hämtad från: <http://somnox.com>

Støre, S. J. (2022). Effekten av robotinterventioener på sömn – en systematisk översikt. *Sömn och Hälsa*, 8, 43–50.

Støre, S. J., Beckman, L., & Jakobsson, N. (2022). The effect of robot interventions on sleep in adults: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 18(7), 1877–1884.

Støre, S. J., Tillfors, M., Wästlund, E., Angelhoff, C., & Norell-Clarke, A. (2022a). Technically sleeping? A clinical single-case study of a commercial sleep robot. *Frontiers in Psychology*, 13, 919023.

Støre, S. J., Tillfors, M., Wästlund, E., Angelhoff, C., Andersson, G., & Norell-Clarke, A. (2022b). The effects of a sleep robot intervention on sleep, depression and anxiety in adults with insomnia – Study protocol of a randomized waitlist-controlled trial. *Contemporary Clinical Trials*, 110, 106588.

Støre, S. J., Tillfors, M., Wästlund, E., Angelhoff, C., Andersson, G., & Norell-Clarke, A. (2022c). The effects of a sleep robot intervention on sleep, depression and anxiety in adults with insomnia – A randomized waitlist-controlled trial. *Journal of Sleep Research*, 32(3), e13758.

Støre, S. J., Tillfors, M., Wästlund, E., Angelhoff, C., Andersson, G., & Norell-Clarke, A. (2023a). Mind, body and machine: Preliminary study to explore predictors of treatment response after a sleep robot intervention for adults with insomnia. *Nature and Science of Sleep*, 15, 567–577.

Støre, S. J., Tillfors, M., Angelhoff, C., & Norell-Clarke, A. (2023b). A robot intervention for adults with ADHD and insomnia – A mixed-method proof-of-concept study. *PLoS ONE*, 18(9), e0290984.

Tramonti, F., Maestri, M., Gronchi, A., Fabbrini, M., Di Coscio, E., Carnicelli, L., & Bonanni, E. (2016). Psychological well-being of patients with insomnia and its relationship with anxiety and depression. *Psychology, Health & Medicine*, 21(3), 309–316.

van Os, J., Guloksuz, S., Vijn, T. W., Hafkenscheid, A., & Delespaul, P. (2019). The evidence-based group-level symptom-reduction model as the organizing principle for mental health care: time for change? *World Psychiatry*, 18, 88–96.

Waters, W. F., Adams, S. G., Binks, P., & Varnado, P. (1993). Attention, stress and negative emotion in persistent sleep-onset and sleep-maintenance insomnia. *Sleep*, 16, 128–136.

Datum för inskick: 2023-12-29

Datum för acceptande: 2024-02-16

Datum för publicering: 2024-03-15