

ASLEEP:

En digital, trinnvis intervensjon for forebygging og behandling av insomni for å fremme hjernehelse blant eldre

JON ARILD AAKRE ^{1,2}, MARTHA THERESE GJESTSEN ^{1,2}, INGELIN TESTAD ^{1,3}

¹Regionalt kompetansesenter for eldremedisin og samhandling - SESAM, Stavanger universitetssjukehus | ²Det medisinske fakultet, Klinisk institutt 1, Universitetet i Bergen | ³College of Medicine and Health, Faculty of Health and Life Sciences, University of Exeter

En god natts søvn er avgjørende for helse og livskvalitet, og en passelig mengde søvn defineres ofte å ligge mellom seks og ni timer per natt (1). Med økende alder blir det imidlertid vanskeligere å få dekket søvnbehovet, og opptil 50 % av eldre voksne rapporterer dårlig søvn (2, 3). Kronisk insomni, karakterisert av vedvarende vansker med innsovning eller opprettholdelse av søvn, kombinert med dagtidskonsekvenser, diagnostiseres når symptomene vedvarer i tre eller flere måneder og forekommer minst tre ganger per uke (4). Konsekvensene av insomni er særlig knyttet til mental helse, med en veldokumentert toveis sammenheng. Ifølge europeiske retningslinjer bør psykiske lidelser aktivt kartlegges som en del av utredningen for insomni, og insomni bør behandles som en selvstendig sykdom, uavhengig av andre medisinske eller psykiske lidelser (5). Til tross for at kognitiv atferdsterapi for insomni (KAT-I) er anbefalt som førstevalg for behandling er det utfordringer med å gjøre KAT-I tilgjengelig til alle som trenger den. Som et resultat forskrives hypnotika ofte som førstevalg, til tross for anbefalingene om KAT-I ikke anbefales som langsiktig strategi for behandling av kronisk insomni.

Søvnmangel svekker mange av de sentrale fysiologiske prosessene i kroppen, som blant annet immunforsvaret, gir redusert kognitiv fungering på dagtid og økt risiko for psykiske lidelser og livsstilssykdommer som diabetes, fedme og hjerte- og karsykdom (6). Kort søvnslengde får stadig mer oppmerksomhet som en potensielt modifiserbar risikofaktor for demens (7) og som en viktig faktor for generell hjernehelse (8). Skader på hjernens søvnregulerende områder kan

føre til døgnrytmeforstyrrelser hos personer med Alzheimers sykdom, noe som ofte er en del av det kliniske sykdomsbildet (9). Eksperimentelle studier har identifisert flere mulige patologiske prosesser som kan forklare hvordan søvn påvirker sykdomsprosesser forbundet med Alzheimers sykdom. Blant disse prosessene finner vi β -amyloid-plakk, som er en sentral markør ved Alzheimers sykdom og er knyttet til skadelige prosesser i hjernen som kan bidra til tap av nerveceller. Kort søvnslengde og dårlig søvnkvalitet er blitt assosiert med opphopning av β -amyloid i hjernen (10), med tegn til slik opphopning allerede etter én natt med søvnmangel (11). En ledende hypotese er at dette kan skyldes søvnens rolle i hvor effektivt det glymfatiske systemet fjerner avfallsstoffer fra hjernen. Også spesifikke trekk ved søvnarkitekturen, spesielt redusert aktivitet i non-REM-søvn (dypere søvnstadier), er blitt satt i sammenheng med opphopning av β -amyloid over tid (12).

Dette skjer i lys av økt fokus på forebygging og forsinkelse av utviklingen av neurodegenerative sykdommer, som Alzheimers, som fører til demens (13). De to største risikofaktorene for å utvikle Alzheimers er genetikk og alder (7), og selv om dårlig søvn utgjør en liten del av det totale risikobildet, kan forbedring av søvn i den generelle norske befolkningen ha betydelig effekt på hjernehelse – samlet sett, fordi søvn er en påvirkbar faktor og noe som naturlig angår oss alle og ikke kun en spesifikk gruppe. Imidlertid er det fortsatt uklart om behandling av søvn-sykdommer, inkludert insomni, kan påvirke hjernefunksjon og demensrisiko, og videre forskning på området er nødvendig (14).

Digitalisering som katalysator for forskning og behandling av insomni

Norge er blant Europas ledende land når det gjelder digitale ferdigheter, hvor hele 93 % av nordmenn hadde tilgang til datamaskin i 2023, 89 % til smarttelefon og 74 % til nettbrett (15, 16). Denne digitale modenheten gir et unikt utgangspunkt for å utforske digitale løsninger innen helse og behandling, og digitalisering av helsetjenestene er et uttalt mål fra myndighetsskild (17).

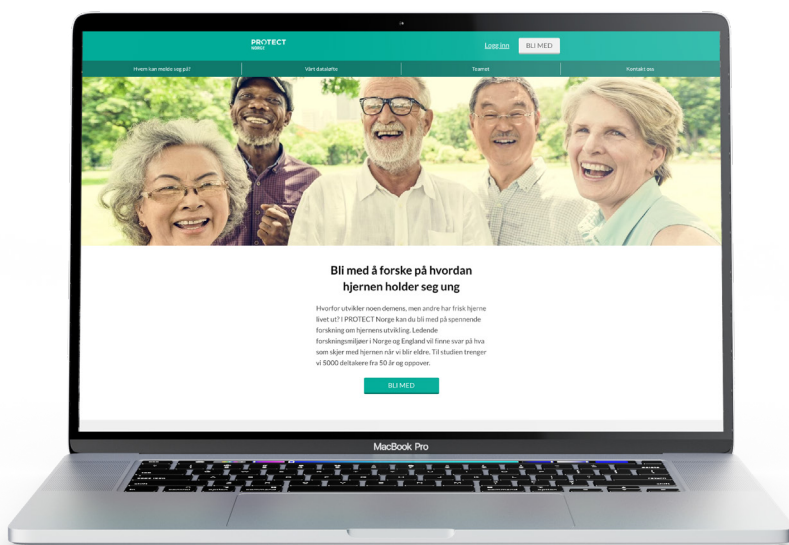
Samtidig er det viktig å erkjenne at ikke alle har forutsetninger for å være med på det digitale skiftet, og med det er i fare for digitalt utenforskap, hvor særlig eldre er en utsatt gruppe (18). For å motvirke digitalt utenforskap bør digitale løsninger utvikles på brukernes premisser, for jo bedre teknologien tilpasses brukernes hverdagsliv, preferanser og digitale ferdigheter, desto mer sannsynlig er det at den blir tatt i bruk og brukes etter hensikt (19). Å gjøre digitale løsninger enkle og intuitive å bruke og samtidig tilby tilstrekkelig støtte og opplæring (20) er viktig for at så mange som mulig skal kunne dra nytte av digitale behandlingstilbud.

Digital teknologi har et iboende potensial for fleksibilitet og gjøre deltakere til aktive deltakere, noe som kan styrke opplevelsen av medvirkning (21). I tråd med Nasjonal e-helsestrategi

– som vektlegger at innbyggere enkelt skal kunne involvere seg i forebygging, behandling og oppfølging, og at tjenestene i større grad skal tilpasses den enkeltes behov (17) – kan digitale behandlingsalternativer gi personer med forutsetninger for det, mulighet til å delta mer aktivt i ivaretagelsen av egen helse. Behovet for slike løsninger blir stadig mer presserende ettersom samfunnet eldes; andelen eldre øker, mens antallet personer i arbeidsfør alder som kan ivareta helsetjenester reduseres, noe som er særlig merkbart i distriktskommuner (22). Digitale behandlingsalternativer med ulik grad av automatisering kan derfor bli en viktig strategi for å møte fremtidens helseutfordringer. De kan redusere behovet for fysisk oppmøte og lange reiseveier, samtidig som de potensielt frigjør kapasitet i helsetjenesten som kan rettes mot pasienter med behov for mer omfattende eller tradisjonell oppfølging.

PROTECT: En digital plattform for forskning på hjernehelse

PROTECT er en forskningsinfrastruktur utviklet for å fremme forskning på hjernehelse, og benytter digital teknologi for fjernbasert datainnsamling. PROTECT UK, som ble etablert i 2015, inkluderer nå over 25 000 deltakere i en prospektiv kohortstudie med årlig oppfølging. Studien samler inn data om kognisjon, psykisk og fysisk helse og livsstil for å bedre forstå aldringens effekt på hjernen (23).



Skann QR kode for å lese om studien





Figur 1. Datainnsamling i PROTECT Norge, en prospektiv digital longitudinell studie hvor all data, med unntak av spyttprøver (DNA), samles inn via studiens nettside. Innhentede data inkluderer medisinsk status, mental helse, demografi, hjernefunksjon og livsstil.

I 2020 ble PROTECT Norge etablert, basert på erfaringene fra den britiske studien. I Norge har over 5342 personer over 50 år registrert seg som deltakere, hvor hele 94 % har gitt samtykke til å bli kontaktet for fremtidige studier på hjernehelse (24). I tillegg til å samle inn data om kognisjon, psykisk og fysisk helse og livsstil, har PROTECT Norge et større fokus på søvn sammenlignet med PROTECT UK. Flere spørreskjemaer om søvn er inkludert som en del av den årlige oppfølgingen. Studien planlegger også å utvide med enda flere deltakere i årene som kommer og rekrutterer fortløpende via nettsiden.

ASLEEP: En digital og trinnvis tilnærming til bedre søvn for personer fra 50 år og opp

ASLEEP (Preventing And treating inSomnia in a mid-Life and oldEr adulthood Population intervention) har blitt konseptualisert og utviklet som en del av doktorgradsprosjektet til Jon Arild Aakre, «Assessment of sleep and cognition and the feasibility of digital sleep-promotion in the PROTECT Norge cohort». Doktorgradsarbeidet var tilknyttet Regionalt kompetansesenter for eldremedisin og samhandling – SESAM, ved

Stavanger universitetssjukehus og Department of Health & Community Sciences ved University of Exeter. Prosjektet er en digital KAT-I-basert intervensjon basert på Bjørn Bjorvatns selvhjelpsbok *Bedre søvn* med dokumentert effekt (25-27) og er utviklet for personer over 50 år for å fremme god søvn. ASLEEP har et trinnvis design hvor trinn 1 har et helsefremmende fokus med psykoedukasjon, føring av søvndagbok og søvnrapport. Gjennom videoer får deltakerne innsikt i søvnens betydning for helse og søvnhygieneråd for å legge til rette for sunne søvnvaner. Samtidig føres en digital søvndagbok som gir en personalisert rapport om søvneffektivitet. Målet med dette trinnet er å øke bevisstheten rundt egen søvn samt legge grunnlaget for eventuelle videre tiltak i trinn 2, basert på informasjon fra søvndagboken med målrettet behandling av symptomer på insomni. Akseptabiliteten av ASLEEP trinn 1 er blitt utforsket gjennom henholdsvis fokusgruppeintervjuer og gjennomførbarheten av PROTECT Norge plattformen ble evaluert basert på data om rekruttering, datainnsamling og etterlevelse.



Det ble gjennomført 2 fokusgruppeintervjuer med 10 personer, der 5 personer i hver gruppe hadde gjennomført trinn 1. Systematisk tekstkonsensering (28) ble brukt for å analysere transkribert materiale og viste økt kunnskap om søvnens betydning og økt bevissthet rundt egne søvnvaner hos deltakerne (29). Selvmonitorering gjennom å føre søvndagbok ble fremhevet som spesielt nyttig for å øke refleksjon og innsikt i egne søvnvaner, både hos personer med symptomer på insomni og personer uten insomni. Samtidig identifiserte studien noen utfordringer. Appen som ble brukt for å levere intervensjonen var kun tilgjengelig via Ipad og var til tider ustabil og noen av deltakerne ønsket å kunne ha tilgang til appen på flere enheter, som mobil. Noen opplevde digital usikkerhet knyttet til bruk av Ipad og app som ble brukt i ASLEEP, spesielt personer som ikke hadde erfaring med lignende teknologi fra før. Tilgang til teknisk støtte bidro imidlertid til å redusere denne digitale usikkerheten. Når det gjelder gjennomførbarhet viste resultater en svært høy etterlevelse, med 99,3 % fullførte registreringer i søvndagboken

og 100 % gjennomført baseline datainnsamling via PROTECT Norge forskningsinfrastrukturen og samlet indikerer dette at ASLEEP er både praktisk gjennomførbar og akseptabel for studiens målgruppe, personer over 50 år.

Trinn 2, som er under utvikling – med finansiell støtte fra Stiftelsen DAM, retter seg mot personer med symptomer på kronisk insomni. Her skal vi digitalisere og automatisere teknikker fra KAT-I, som søvnrestriksjon og stimuluskontroll, for å adressere spesifikke søvnproblemer. Effekten av denne behandlingen skal evalueres på søvn, kognisjon og mental helse, både på kort og lang sikt, gjennom en randomisert kontrollert studie med to-armet ventelistesdesign på PROTECT Norge-forskningsinfrastrukturen. Målet er at ASLEEP kan bli et verktøy for forebygging og behandling av symptomer på insomni hos personer over 50 år som er fleksibel og tilgjengelig, og samtidig gi deltakerne mulighet til å ta en mer aktiv rolle i egen søvnhelse.

REFERANSER:

1. Hirshkowitz, M., et al., National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, 2015. 1(1): p. 40-43.
2. Foley, D.J., et al., Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep*, 1995. 18(6): p. 425-32.
3. Institute of Medicine Committee on Sleep Medicine Research, The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health, in *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem*, H.R. Colten and B.M. Altevogt, Editors. 2006, National Academies Press (US), National Academy of Sciences.: Washington (DC).
4. Bjorvatn, B., et al., Nasjonal anbefaling for utredning og behandling av kronisk insomni hos voksne. *Søvn*, 2025. 17(1): p. 22-31.
5. Riemann, D., et al., The European Insomnia Guideline: An update on the diagnosis and treatment of insomnia 2023. *Journal of Sleep Research*, 2023. 32(6): p. e14035.
6. Lim, D.C., et al., The need to promote sleep health in public health agendas across the globe. *The Lancet Public Health*, 2023. 8(10): p. e820-e826.
7. Livingston, G., et al., Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *The Lancet*, 2024. 404(10452): p. 572-628.
8. Golombek, D.A., et al., Sleep diplomacy: an approach to boosting global brain health. *The Lancet Healthy Longevity*, 2023. 4(8): p. e368-e370.
9. Ehrenberg, A.J., et al., Neuropathologic Correlates of Psychiatric Symptoms in Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2018. 66(1): p. 115-126.
10. Spira, A.P., et al., Self-reported sleep and β -amyloid deposition in community-dwelling older adults. *JAMA Neurology*, 2013. 70(12): p. 1537-43.
11. Shokri-Kojori, E., et al., β -Amyloid accumulation in the human brain after one night of sleep deprivation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2018. 115(17): p. 4483-4488.
12. Winer, J.R., et al., Sleep Disturbance Forecasts β -Amyloid Accumulation across Subsequent Years. *Curr Biol*, 2020. 30(21): p. 4291-4298.e3.
13. World Health Organization, Risk Reduction of Cognitive Decline and Dementia: WHO Guidelines. 2019, World Health Organization: Geneva, Switzerland.
14. Franks, K.H., et al., The treatment of sleep dysfunction to improve cognitive function: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Medicine*, 2023. 101: p. 118-126.
15. Eurostat. Digitalisation in Europe – 2024 edition. 2024; Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2024>.
16. Statistics Norway. Facts About the Internet and Mobile Phones. 2023 [cited 2024 Jul 22]; Available from: <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/faktaside/internett-og-mobil>.
17. Direktoratet for e-helse, Nasjonal e-helsestrategi for helse- og omsorgssektoren. 2025. p. 1-18.
18. European Union Agency for Fundamental Rights, Fundamental rights of older people: ensuring access to public services in digital societies. 2023, European Union Agency for Fundamental Rights.: Luxembourg: Publications Office of the European Union.
19. van Gemert-Pijnen, L.J.E.W.C., S. Kelders, H. Kip, and R. Sanderman, eHealth research, theory and development. 2018: Routledge Oxford, New York.
20. Airola, E., Learning and Use of eHealth Among Older Adults Living at Home in Rural and Nonrural Settings: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 2021. 23(12): p. e23804.
21. Hibbard, J.H., J. Stockard, E.R. Mahoney, and M. Tusler, Development of the Patient Activation Measure (PAM): conceptualizing and measuring activation in patients and consumers. *Health Services Research*, 2004. 39(4 Pt 1): p. 1005-26.
22. Leknes, S. and S.A. Løkken, Municipal population projections 2024, in *Municipal population projections*. 2024, Statistics Norway: Oslo.
23. Huntley, J., et al., Online assessment of risk factors for dementia and cognitive function in healthy adults. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 2018. 33(2): p. e286-e293.
24. Testad, I., et al., Web-Based Assessment of Cognition and Dementia Risk Factors in Over 3000 Norwegian Adults Aged 50 Years and Older: Cross-Sectional PROTECT Norge Study. *JMIR Aging*, 2025. 8: p. e69867.
25. Bjorvatn, B., *Bedre søvn: En håndbok for deg som sover dårlig*. [3rd ed. 2021, Bergen: Fagbokforlaget.
26. Bjorvatn, B., E. Fiske, and S. Pallesen, A self-help book is better than sleep hygiene advice for insomnia: a randomized controlled comparative study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2011. 52(6): p. 580-5.
27. Bjorvatn, B., et al., A randomized controlled trial comparing sleep hygiene advice with a self-help book focusing on cognitive behavioral therapy for insomnia: a study among patients with prescribed hypnotics from the GP. *Scand J Prim Health Care*, 2025: p. 1-10.
28. Malterud, K., Systematic text condensation: a strategy for qualitative analysis. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2012. 40(8): p. 795-805.
29. Aakre, J.A., et al., Feasibility and Acceptability of the ASLEEP Intervention: Preventing and Treating Insomnia in Mid-Life and Older Adults employing the PROTECT Norge Platform. *Front Sleep*, 2025 [In review].