

Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

# Screening for kognitive vanskeligheder ved arbejdsrelateret stress

Slutrapport til Arbejds miljøforskningsfonden



## Slutrapport til Arbejdsmiljøforskningsfonden

Projektets titel: Udvikling af et screeningsredskab for kognitive vanskeligheder hos personer med arbejdsrelateret stress

Forfattere: Johan Høy Jensen, Maja Søndergård Worm, Kamilla Woznica Miskowiak, Esben Meulengracht Flachs og Nanna Hurwitz Eller

Udgiver: Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

Udgivet: April 2022

Finansiel støtte: Projektet blev støttet med 1,2 mio. kr. af Arbejdsmiljøforskningsfonden, projektnummer: 33-2017-09 20175100934

## Indholdsfortegnelse

Forord .....	3
Sammenfatning.....	4
Summary (English) .....	6
Indledning.....	8
Formål.....	10
Metoder.....	11
Patienter .....	11
Procedurer .....	11
Baggrundsoplysninger .....	12
Objektive mål for kognitive vanskeligheder .....	12
Subjektive mål for kognitive vanskeligheder .....	13
6-måneders opfølgning på beskæftigelse .....	15
Resultater.....	15
Redskaber til screening for kognitive vanskeligheder.....	17
Samstemmende validitet .....	17
Optimale cut-off scorere .....	18
SCIP-D: korrekt identifikation af kognitive vanskeligheder .....	19
Overensstemmelse mellem SCIP-D version 1-3 .....	20
Sammenhæng med beskæftigelse .....	20
Diskussion.....	23
Metodemæssige overvejelser .....	25
Konklusion og perspektiver .....	26
Referencer.....	28
Formidling.....	33
Videnskabelige artikler.....	33
Videnskabelige præsentationer .....	33
Populær formidling.....	34

## Forord

I 2017 bevilligede Arbejdsmiljøforskningsfonden 1,2 mio. kr. i støtte til projektet *Udvikling af et screeningsredskab for kognitive vanskeligheder hos personer med arbejdsrelateret stress*.

Projektet blev gennemført fra 01.02.2019 til 31.12.2021 af psykolog Johan Høy Jensen, ph.d., ansat ved Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling på Bispebjerg og Frederiksberg Hospital (AMED). Projektgruppen bestod desuden af læge Maja Søndergård Worm, statistiker Esben Meulengracht Flachs, ph.d., overlæge Nanna Hurwitz Eller, dr.med., ledende overlæge Jane Frølund Thomsen, ph.d., (AMED) samt professor Kamilla Miskowiak, dr.med., fra Psykiatrisk Center København, Rigshospitalet og professor Scot E. Purdon, PhD, fra *Department of Psychiatry, University of Alberta* i Edmonton AB, Canada. I projektet indgår data for 82 patienter med arbejdsrelateret stress henvist til AMED.

Projektgruppen takker alle involverede patienter for deres tid og indsats i forbindelse med forsøgsdeltagelsen. Uden jeres hjælp havde projektet ikke været muligt. Der rettes en stor tak til lægerne og sekretærerne ved AMED for at bistå med patientrekrutteringen.

Sekretær Ann Johnsen, tusinde tak for din særlig store indsats og fleksibilitet i dette arbejde. Jeg vil gerne rette en personlig tak til professor Kamilla Miskowiak for brug af normative data for kognitiv funktion til etablering af kontrolsamplet anvendt i projektet. Endeligt vil jeg takke professor Scot E. Purdon for tilladelse til brug af den danske version af screeningsredskabet, *Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry (SCIP-D)*, såvel som dine altid værdifulde inputs i vores arbejde. Henvendelser vedr. tilladelse til brug af SCIP-D bedes rettet til professor Scot E. Purdon [spurdon@ualberta.ca].

Fundene vedr. redskaber til screening for kognitive vanskeligheder ved arbejdsrelateret stress (studie 1) er publiceret med Open Access i *Scandinavian Journal of Work Environment and Health* (2022 Jan 1;48(1):71-80). Resultaterne vedr. beskæftigelse (studie 2) er submittet mhp. publikation i et internationalt videnskabeligt tidsskrift med peer-review.

Johan Høy Jensen, København, april 2022

## Sammenfatning

**Indledning.** Mange personer udsat for langvarig stress klager over hukommelses- og koncentrationsproblemer – såkaldte ”kognitive vanskeligheder” – som nedsætter arbejdsevnen. Et stigende antal studier finder lille eller slet ingen sammenhæng mellem selvrapporterede kognitive vanskeligheder og nedsatte kognitive præstationer i neuropsykologiske tests. Neuropsykologisk undersøgelse er ressourcekrævende og gennemføres ikke rutinemæssigt ved arbejdsrelateret stress. Aktuelt foreligger der ikke et valideret simpelt redskab til screening for kognitive vanskeligheder i landets arbejdsmedicinske klinikker. Det er desuden uklart, hvordan subjektive og objektive mål for kognitiv funktion prædikterer senere beskæftigelse. Projektets formål var at udvikle og validere redskaber til screening for kognitive vanskeligheder, samt at undersøge redskabernes prognostiske egenskaber i relation til beskæftigelse efter langvarig arbejdsrelateret stress.

**Metoder.** I perioden fra marts 2019 til februar 2020 rekrutteredes patienter med arbejdsrelateret stress (ICD-10 koderne: F43,2; F43,9; Z56) til forsøgsdeltagelse i Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling på Bispebjerg og Frederiksberg Hospital. Forsøgsdeltagelse omfattede én 1½-times undersøgelsession til vurdering af objektive og subjektive kognitive vanskeligheder samt rating af symptomer og funktionsniveau. Objektive kognitive vanskeligheder blev målt med danske versioner af konventionelle standardiserede neuropsykologiske tests og det præstationsbaserede redskab *Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry* (SCIP-D), mens subjektive kognitive vanskeligheder blev målt med spørgeskemaet, *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ). SCIP-D omfatter fem subtests til vurdering af globale kognitive vanskeligheder (totalscore), verbal hukommelse, arbejdshukommelse og mental processeringshastighed og kan administreres af ikke-specialiseret personale efter en kort oplæring (administrationstid: <20 min.). Seks måneder efter undersøgelsen blev forsøgsdeltagerne kontaktet via telefon og spurgt om deres beskæftigelsesforløb under opfølgingsperioden. Kognitive normscorer blev

etableret med udgangspunkt i data fra raske kontrolpersoner matchet til patientgruppen med hensyn til alder, køn og estimeret præmorbid intelligens.

**Resultater.** Det endelige studiesample inkluderede 82 patienter med en svarprocent på 98% ved 6-måneders opfølgning. Der var en stærk association mellem totalscorerne for de konventionelle neuropsykologiske tests og det objektive screeningsredskab, SCIP-D ( $r=0,76$ ;  $p<0,001$ ). Det subjektive mål for kognitive vanskeligheder, CFQ, var ikke associeret med de to objektive mål for objektiv kognition ( $r\leq 0,12$ ;  $p\geq 0,30$ ). Det optimale SCIP-D cut-off på totalscore-skalaen ( $\leq 72$ ) identificerede 43% af patienterne med globale objektive kognitive vanskeligheder. Patientgruppen præsenterede sig med lette til moderate kognitive vanskeligheder på SCIP-D testene for global kognitiv funktion (Cohen's  $d=0,39$ ), arbejdshukommelse ( $d=0,39$ ) og mental processeringshastighed ( $d=0,61$ ) i forhold til kontrolgruppen. Der var en stærk sammenhæng mellem objektive kognitive vanskeligheder målt med SCIP-D og ikke at være i arbejde. Dette resultat var signifikant både i den ujusterede analyse (OR 1,74; 95% CI=1,08-2,81), og blev forøget efter justering for andre forklarende faktorer (OR justeret 3,25; 95% CI=1,09-9,69). SCIP-D var dog utilstrækkelig som soloredskab til at prædikere beskæftigelsesstatus. Subjektive kognitive vanskeligheder var ikke relateret til senere beskæftigelse.

**Konklusion og perspektiver.** Redskabet, SCIP-D, var et validt instrument til screening for objektive kognitive vanskeligheder blandt patienter udsat for langvarig arbejdsrelateret stress. Der var en stærk sammenhæng mellem sværere objektive kognitive vanskeligheder og ikke at være i arbejde seks måneder efter. Subjektive kognitive vanskeligheder var hverken forbundet med objektive kognitive vanskeligheder eller beskæftigelsesstatus. Objektivt og subjektivt målte kognitive vanskeligheder afspejler formentlig forskellige mentale helbredsproblemer ved arbejdsrelateret stress. Vi anbefaler screening for objektive kognitive vanskeligheder (fx med brug af SCIP-D) blandt patienter med arbejdsrelateret stress, som klager over hukommelses- og koncentrationsvanskeligheder i risiko for marginalisering fra arbejdsmarkedet.

## Summary (English)

**Introduction.** Many individuals exposed to prolonged stress complain about memory and concentration problems – i.e., cognitive impairment – that hamper workability. An increasing number of studies indicate no or weak association between subjective cognitive complaints and impaired scores on neuropsychological test for cognitive functioning. Neuropsychological examination is resource demanding and not conducted routinely in work-related stress. Currently, there is no simple validated tool for screening of cognitive impairment available in the Danish occupational medicine clinics. Moreover, it is unclear how subjective and objective measures for cognitive impairment predict subsequent work status. The aim of the project was to develop and validate tools for screening of cognitive impairment in relation to subsequent employment following prolonged work-related stress.

**Methods.** In the period from March 2019 to February 2020 patients with work-related stress (ICD-10 codes: F43.2, F43.9, Z56) were recruited for study participation in Department of Occupational and Environmental Medicine, Bispebjerg and Frederiksberg Hospital. Study participation comprises a single 1½-hour session for assessment of objective and subjective cognitive impairment as well as rating of symptoms and functioning. Objective cognitive impairment was evaluated with Danish versions of conventional standardized neuropsychological tests and the performance-based tool, *Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry* (SCIP-D), while subjective cognitive impairment was measured with the *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ). The SCIP-D comprises five subtests for assessment of global cognitive impairment (total score), verbal memory, working memory and mental processing speed. The SCIP-D can be feasibly administered by non-specialized trained staff (test administration <20 min.). The participants were contacted by telephone at 6-months follow-up providing information on work status. Scores on normative cognitive functioning were established with pre-existing

data for healthy controls matched to the patient group with respect to age, sex, and estimated premorbid intelligence.

**Results.** The final study sample included 82 patients with a 98% response at 6-month follow-up. There was a strong association between the total-score index on the conventional neuropsychological tests and the objective screening tool SCIP-D ( $r=0.76$ ,  $p<0.001$ ). The subjective measure for cognitive impairment, CFQ, was not associated with either objective measure for cognition ( $r\leq 0.12$ ,  $p\geq 0.30$ ). The optimal SCIP-D total score cut ( $\leq 72$ ) identified 43% of the patients with objective global cognitive impairment. The patient group displayed mild to moderate cognitive impairment on the SCIP-D subtests for global cognitive functioning, (Cohen's  $d=0.39$ ), working memory, ( $d=0.39$ ), and processing speed ( $d=0.61$ ) relative to the healthy control sample. There was a strong association between objective cognitive impairment measured with SCIP-D and non-employment. This association was significant in an unadjusted analysis (OR 1.74, 95% CI=1.08-2.81) and was strengthened when adjusting for other explanatory factors (OR adjusted 3.25, 95% CI=1.09-9.69). SCIP-D performed inadequate as a sole predictor of occupational status. Subjective cognitive impairment was unrelated to subsequent occupational status.

**Conclusion and perspectives.** The SCIP-D was a valid tool for screening of objective performance-based cognitive impairment in prolonged work-related stress. There was a strong association between greater objective cognitive impairment and unemployment six months later when accounting for other factors that could explain the relationship. Subjective cognitive impairment was neither associated with performance-based objective cognitive impairment nor occupational status. Objectively and subjectively measured cognitive impairment may highlight different aspects of mental health problems among patients with work-related stress. We recommend screening of objective cognitive impairment (e.g., using the SCIP-D) among patients with work-related stress who complain about cognitive deterioration at risk of marginalization from the labor market.



## Indledning

Langvarig arbejdsrelateret stress har omfattende personlige, økonomiske og samfundsmæssige konsekvenser, og kan hæmme arbejdsevnen hos den enkelte (1). De arbejdsmedicinske klinikker er specialiseret i rådgivning og håndtering af arbejdsbetingede helbredssymptomer. Patienter udsat for langvarig stress klager hyppigt over hukommelses- og koncentrationsproblemer (kognitive vanskeligheder) i tillæg til depressive symptomer, angst, svær udmattelse, søvnproblemer og social tilbagetrækning (2,3). Mange moderne jobs kræver komplekse kognitive evner og hensyntagen til det kognitive funktionsniveau vil oplagt kunne gavne recovery i den kliniske håndtering af arbejdsrelateret stress, fx ved drøftelse af det optimale tidspunkt for tilbagevenden til arbejdet og tilrettelæggelsen af arbejdsopgaver til den nedsatte kognitive kapacitet (4–7). Siden midten af 2000'erne har et stigende antal studier fundet nedsat præstation på neuropsykologiske tests for verbal indlæring og hukommelse, eksekutive funktioner (fx planlægning, hovedregning, "holde mange bolde i luften") og opmærksomhed blandt patienter med arbejdsrelateret stress (2,8–10). Longitudinelle studier tyder på, at subjektivt selvrapporerede og objektive præstationsbaserede mål for kognitive vanskeligheder vedbliver selv flere år efter, at patienten har opsøgt professionel hjælp for sin tilstand (10,11). Dog indikerer forskning, at der ikke er nævneværdig sammenhæng mellem objektive og subjektive mål for kognitiv status (8,12,13). Et systematisk review af litteraturen indenfor aldersrelateret kognitiv svækkelse konkluderer, at de studier som brugte et mere dybdegående subjektivt mål for kognitive vanskeligheder, var mere tilbøjelige til at identificere objektive kognitive vanskeligheder (14).

Neuropsykologisk funktion vurderes ikke rutinemæssigt i landets arbejdsmedicinske klinikker, da det er ressourcekrævende og kræver specialiseret personale. Det forekommer oplagt, at objektive kognitive vanskeligheder kan være årsag til forringet arbejdsevne hos denne patientgruppe. Et nyligt finsk studie har vist, at sværere selvrapporerede kognitive

vanskeligheder var forbundet med højere sygefravær i en kohorte af 7059 ansatte i videnstunge stillinger, selv når der blev taget højde for køn, alder og helbred (4). Forfatterne til denne slutrapport har ikke kendskab til nogen tidligere undersøgelse af sammenhængen mellem kognitive vanskeligheder og beskæftigelse ved langvarig arbejdsrelateret stress.

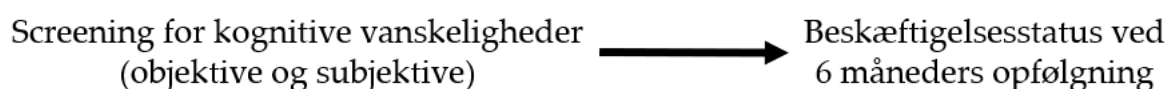
I betragtning af den potentielle værdi ved at styrke indsatsen mod recovery er der behov for at optimere systematisk screening for kognitive vanskeligheder ved arbejdsrelateret stress. En sådan vurdering kan med fordel bero på et enkelt og driftsbilligt screeningsredskab, som på pålidelig vis kan administreres efter en relativt kort oplæring. *The Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry* er et let gennemførligt objektivi kognitivt screeningsredskab (15), som er valideret med gode psykometriske egenskaber blandt psykiatriske patienter på flere sprog (15–17), bl.a. dansk (SCIP-D) (18,19). SCIP-D eksisterer i tre parallelle versioner til løbende monitorering af kognitiv status. Redskabet består af fem subtests til vurdering af verbal hukommelse, arbejdshukommelse/eksekutive evner og mental processeringshastighed. Subskalaernes råscorer kan lægges sammen, så de giver et mål for globale kognitive vanskeligheder. Grundet de symptomatiske ligheder hos patienter med arbejdsrelateret stress og affektive lidelser, er SCIP-D et lovende redskab til at screene for flere typer kognitive vanskeligheder (domæner) af relevans for patienter med arbejdsrelateret stress.

Det 25-item lange selvrapporterede spørgeskema, *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ), er et omfattende velvalideret mål for subjektive kognitive vanskeligheder (fx i arbejdssammenhæng), som dækker problemer med hukommelse, planlægning, huske navne, opmærksomhed og motorik (20). Der er kun fundet svage sammenhænge med social *diserability* (subjektiv besvarelse) og neuroticisme, men derimod stærke sammenhænge med graden af psykologisk belastning (20,21). Patienter med

arbejdsrelateret stress har tidligere rapporteret væsentligt højere CFQ totalscorer (skala: 0-100 [lav-høj]; M=54,4; SD=14,1) sammenlignet med raske kontrolpersoner (M=24,9; SD=10,8) (2). Foreløbige resultater peger desuden på sammenhænge med sværere opmærksomhedsvanskeligheder hos patienter, som lider af udbrændthed (22). Med sin omfattende skala er CFQ-spørgeskemaet et oplagt bud på et pålideligt subjektivt redskab til screening for kognitive vanskeligheder (14). Fordelen ved det selvrapporterede CFQ sammenlignet med det præstationsbaserede SCIP-D er, at spørgeskemaet kræver minimale personaleressourcer for en pålidelig administrering.

## Formål

Projektets overordnede sigte var at udvikle let anvendelige redskaber til screening for kognitive vanskeligheder ved langvarig arbejdsrelateret stress. Formålet med studie 1 var at undersøge den samstemmende validitet (*concurrent validity*) for SCIP-D og CFQ med konventionelle neuropsykologiske tests og undersøge betydningen af andre forklarende faktorer (confounding). Dertil ville vi bestemme de optimale cut-off scorere for SCIP-D og CFQ for korrekt identifikation af objektive kognitive vanskeligheder. Vi kvantificerede andelen af patienter kategoriseret med "kognitive vanskeligheder" ud fra et matchet normativt sample og belyste overensstemmelsen mellem de tre versioner af SCIP-D. Studie 2 evaluerede betydningen af kognitive vanskeligheder for beskæftigelse (justeret for confounding) og undersøgte, om SCIP-D og CFQ var valide kliniske redskaber til at prædiktere denne sammenhæng (ikke justeret for confounding) med en cut-off score.



## Metoder

### Patienter

Vi brugte data fra patienter med arbejdsrelateret stress (ICD-10 koderne F43,2; F43,9; Z56). Patienterne blev rekrutteret fortløbende i perioden fra marts 2019 til februar 2020 i Stressreduktionsklinikken ved Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.

Inklusionskriterierne var 18-64 år, betydelige arbejdsrelaterede udmattelsessymptomer (Karolinska Exhaustion Disorder Scale, 9 item, scorer  $\geq 20$ ) (23,24) og dansk som modersmål. Eksklusionskriterierne var dysleksi, alkohol- eller stofmisbrug, betydelig somatisk sygdom, somatisk sygdom/handicap kendt for at nedsætte kognitive funktion, personlig historik for klinisk depression og aktuel psykisk sygdom. Milde depressive symptomer var tilladte (Hamilton Depression Rating Scale, 6-item versionen, (HDRS-6) (25), scorer  $\leq 8$ ).

### Procedurer

Patienterne blev screenet for forsøgsdeltagelse (og tilbud om inklusion i et stressbehandlingsprogram) af afdelingens læger. Patienter kvalificeret til forsøgsdeltagelse deltog i en enkel 1½-times session administreret af JHJ til indsamling af baggrundsoplysninger, rating af stressrelaterede symptomer, subjektiv selvrapportering af kognitive vanskeligheder og administration af tests til måling af objektiv kognitiv funktion. Patienterne blev kontaktet via telefon efter seks måneder og spurgt til deres beskæftigelsesforløb og status. Forsøgsdeltagelse var frivillig og alle patienter gav skriftlig informeret samtykke forinden. Deltagerne blev tilbudt et gavekort som tak for deres tid og indsats. Etisk godkendelse ved Videnskabsetisk Komite var ikke nødvendig, idet studiet hverken involverede invasive procedurer eller biologisk materiale.

## Baggrundsoplysninger

Ved undersøgelsessionen (baseline) blev der indsamlet baggrundsoplysninger om køn, alder, uddannelsesår, partnerstatus, beskæftigelsesstatus, måneder sygemeldt, tidligere stressepisoder, depressive symptomer (HDRS-6) (25), præmorbid verbal intelligens estimeret pba. af scorer for *Danish Adult Reading Test* (DART) (26), velbefindende (WHO-5 well-being index) (27), oplevet stress (PSS-10) (28,29) og non-restorativ søvn (RSQ-W) (30).

## Objektive mål for kognitive vanskeligheder

Alle forsøgsdeltagere blev målt med SCIP-D form 3, mens SCIP-D form 1 og 2 blev administreret alternerende mellem patienter sidst i hver undersøgelsession. De fem SCIP-D subtests vurderede verbal indlæring og hukommelse (VLT-I), forsinket genkaldelse (VLT-D), arbejdshukommelse (WMT), ordmobilisering (VFT), og processeringshastighed (PST). For detaljer om administration se (15).

Hver subtest blev scoret ved at summere antal korrekte svar (fx vil ingen korrekte svar resultere i scoren 0, som er den lavest mulige score). SCIP-D totalscoren udgør et index for global kognitiv funktion og udregnes ved at summere råscorerne for alle fem subtests. I lighed med tidligere valideringsstudier af SCIP-D (18,19), matchede vi de fem SCIP-D subtests med korresponderende neuropsykologiske tests inden for samme kognitive domæne: *Rey Auditory Verbal Learning Test* (RAVLT) *total recall across the five learning trials* (I-V) (31) (SCIP-D: VLT-I), *Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status* (RBANS) tal spændvidde (32), *Wechsler's Adult Intelligence Scale* (WAIS-III) bogstav-tal rangordning (33) (SCIP-D: WMT), ordmobilisering med bogstaverne S og D (34) (SCIP-D: VFT), *RAVLT recall following interference and 30 min. delay* (SCIP-D: VLT-D), og *Trail Making Test part A* (35) (SCIP-D: PST). Flere neuropsykologiske test blev matchet til kognitive funktioner målt med SCIP-D totalscoren (global kognition) og SCIP-D subtestene WMT og VLT-D (tabel 1, side 14).

Patientgruppens neuropsykologiske testscorer blev z-score standardiseret i forhold til et sample med raske kontrolpersoner ( $M=0$ ;  $SD=1$ ), som blev sammensat matchet på køn, alder og estimeret verbal intelligens (DART) med bootstrapping. Scorer for Trail Making Test part A blev vendt om for at korrigere for negativ proportionalitet. Kompositsscorerne blev udregnet ved at tage gennemsnittet for z-scorerne på relevante subskalaer (tabel 1). For detaljerede procedurer ved etablering af normative scorer se (18,19).

### Subjektive mål for kognitive vanskeligheder

Subjektiv kognitiv funktion blev målt med det 25-item lange spørgeskema, *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ), ratet med en 5-point Likert-skala (0="Aldrig" til 4="Meget ofte") (20). CFQ totalscoren blev udregnet ved at summere scorerne for alle 25 items (skala: 0-100). En højere CFQ totalscore indikerede flere kognitive fejl mht. opmærksomhed, perception og hukommelse i almindelige hverdagssituationer, fx tabe tråden midt i udførelsen af en opgave eller glemme navne oftere (21). CFQ totalscoren indikerede globale kognitive vanskeligheder og blev derfor korresponderet med kompositsscoren for alle de konventionelle neuropsykologiske tests (tabel 1). Der var ingen normative data for CFQ i det matchede sample med raske kontrolpersoner.

Tabel 1. SCIP-D totalscore og subtests matchet med korresponderende konventionelle neuropsykologiske testmål, som afdækker de samme kognitive domæner.

Screeningsredskabets skala	Neuropsykologisk testmål	Kognitivt domæne
SCIP-D totalscore	Komposit score for flg. kognitive domæner: hukommelse, eksekutive evner og mental processeringshastighed	Global kognitiv funktion
VLT-I	RAVLT <i>total recall across the five learning trials</i> (I-V)	Hukommelse
WMT	Komposit score for RBANS Talspændvidde og WAIS-III Bogstav-Tal rangordning	Eksekutive evner
VFT	Ordmobilisering med bogstaverne S og D	Eksekutive evner
VLT-D	Komposit score for RAVLT <i>recall following interference</i> (trial VI) og RAVLT <i>recall following 30 min. delay</i>	Hukommelse
PST	Trail Making Test part A*	Processeringshastighed
CFQ totalscore	Komposit score for flg. kognitive domæner: hukommelse, eksekutive evner og mental processeringshastighed	Global kognitiv funktion

Forkortelser (venstre til højre): SCIP-D= Dansk version af Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry; VLT-I= Verbal Learning Test, Immediate; WMT= Working Memory Test; VFT= Verbal Fluency Test; VLT-D= Verbal Learning Test, Delayed; PST= Processing Speed Test; RAVLT= Rey Auditory Verbal Learning Test; RBANS= Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status; WAIS-III= Weschler's Adult Intelligence Scale, third version; CFQ= Dansk version af Cognitive Failure Questionnaire.

\*Scorer omvendt for at justere for negativ proportionalitet.

## 6-måneders opfølgning på beskæftigelse

Patienterne blev kontaktet via telefon ved 6-måneders opfølgning til et semi-struktureret interview om udviklingen i deres beskæftigelse, helbred, deltagelse stressbehandlingsindsatser siden undersøgelsessessionen (baseline). Beskæftigelsesstatus blev efterfølgende diktomiseret til "i arbejde/jobsøgende" vs. "ikke i arbejde". "I arbejde/jobsøgende"-kategorien omfattede fuldtidsarbejde, deltidsarbejde, i proces mod tilbagevenden til arbejdsmarkedet, deltidssygemelding og planlagt tilbagevenden til arbejdet. "Ikke-i-arbejde"-kategorien inkluderede fuldtidssygemelding, opsigelse/fyring, alt efter hvad der hændte senest siden opfølgningstidspunktet.

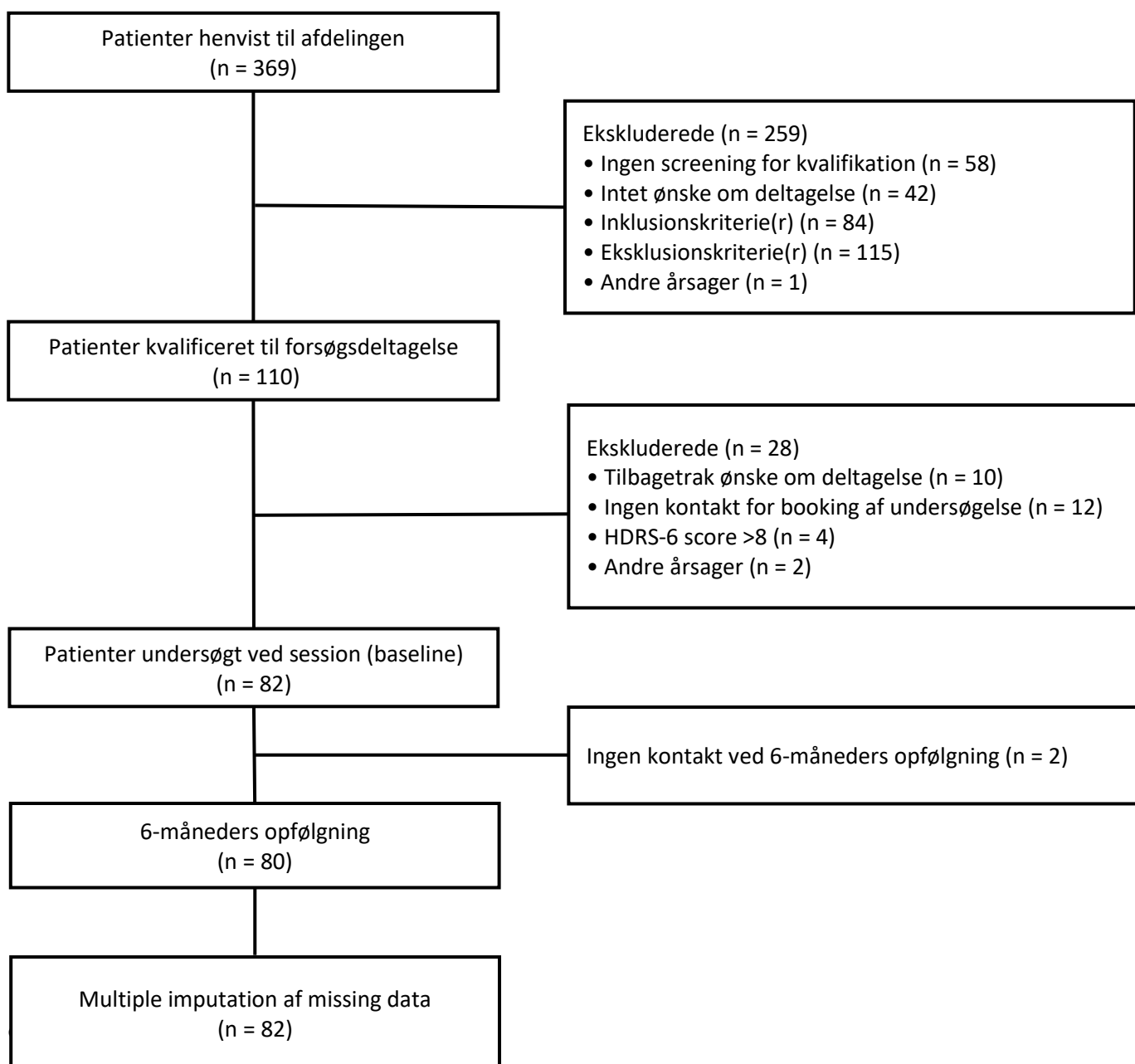
De statistiske analysemetoder er opsummeret under hver relevante tabel i afsnittet "Resultater". Alle data blev analyseret på en logget platform hostet af Region Hovedstaden ved brug af SAS Studio version 3.8 (SAS Institute, Cary, NC, USA). Det generelle niveau for statistisk signifikans blev sat til 0.05 medmindre andet er angivet.

## Resultater

Figur 1 viser flowet af patienter til forsøgsdeltagelse og statistisk analyse. 110 patienter var kvalificeret til forsøgsdeltagelse, hvoraf 28 blev ekskluderet ved baseline. I alt deltog 82 patienter ved undersøgelsessessionen. 2 patienter svarede ikke på telefonisk henvendelse ved 6-måneders opfølgningen.



Figur 1. Flow af patienter til forsøgsdeltagelse og statistisk analyse.



Tabel 2 illustrerer karakteristika for patientsamplet, det matchede kontrolsamlpe og fordelingen af variable. Gennemsnitsalderen for patienterne var 45,7 år (SD= 10,6), hvoraf kvinder udgjorde 85%. De fleste patienter havde en partner (proxy for social støtte), mens omtrent halvdelen havde oplevet mindst en stressepisode tidligere. Ved baseline var 37% af patienterne i arbejde eller jobsøgende, mens dette tal steg til 63% efter 6 måneder (tabel 2).

Tabel 2. Karakteristika for henholdsvis patient- og kontrolsamplet.

	Patientsample (N=82)			Kontrolsample (N=78,000)		
	M	SD	%	M	SD	%
Individer, n	82			79		
Køn						
Kvinder			85			88
Mænd			15			12
Alder	45,7	10,6		42,5	13,1	
Estimeret verbal intelligens	113,0	4,5		114,1	5,2	
Uddannelsesår	15,4	2,2		15,7	2,9	
Oplevet stress (PSS-10 score)	22,2	3,0		6,5	4,3	
Hamilton Depression Rating Scale						
6-item scorer	5,6	1,8		-	-	
17-item scorer	-	-		1,3	1,6	
Karolinska Exhaustion Disorder Scale (KEDS)	30,5	5,8		-	-	
Non-restorativ søvn skala (RSQW)	39,3	15,7		-	-	
I arbejde/jobsøgende			37			-
Ikke i arbejde			63			-
Dage sygemeldt (min-max: 3-562)	117,3	101,8		-	-	
Tidligere stressepisoder (min-max: 0-2)	0,6	0,7		-	-	
Global kognitiv funktion						
Neuropsykologisk test kompositscore, objektiv kognition (lav-høj funktion)*	-0,9	1,6		0,0	1,0	
Objektive kognitive vanskeligheder, ja **			45			21
SCIP-D totalscore, objektiv kognition (lav-høj funktion)	74,2	9,7		77,7	8,4	
CFQ totalscore, subjektiv kognition (høj-lav funktion)	52,0	11,7		-	-	

*Etablering af normativt kontrolsample baseret på data for 79 raske personer matchet til 78 patienter ved brug af bootstrapping (1000 iterationer).*

*Forkortelser: HC= raske kontrolpersoner, M=middelværdi, SD=standardafvigelse, CFQ=Cognitive Failure*

*Questionnaire.*

*\*Komposit z-scorer standardiseret til kontrolsamplet (M=0, SD=1).*

*\*\* Globale kognitive vanskeligheder defineret som komposit z-scorer 2,0 SD under middelværdien for det raske kontrolsample.*

## Redskaber til screening for kognitive vanskeligheder

### Samstemmende validitet

Resultaterne viste, at alle SCIP-D scorer korrelerede med de matchede standardiserede neuropsykologiske mål for objektiv kognitiv funktion (SCIP-D totalscore:  $r=0,76$ ; subtest scorer:  $r=0,40-0,70$ ;  $p<0,001$ ). CFQ totalscoren var hverken korreleret med SCIP-D totalscoren ( $r=-0,01$ ;  $p=0,96$ ) eller de konventionelle tests for global kognitiv funktion ( $r=-$

0,12; p=0,30). Associationen mellem de objektive og subjektive mål udeblev fortsat ved justering for følgende confounding variable: alder, køn, uddannelsesår, premorbid verbal intelligens, beskæftigelsesstatus, partner status, antal dage sygemeldt, tidligere episoder, depressive symptomer og oplevet stress (ujusteret model:  $\beta_{CFQ\ Totalscore} = -0,02$ ; p=0,30 vs. justeret model:  $\beta_{CFQ\ Totalscore} > -0,001$ ; p=0,80). Med andre ord kunne fraværet af en sammenhæng mellem objektive og subjektive kognitive mål ikke forklares ved nævnte faktorer.

### Optimale cut-off scorere

Tabel 3 viser de foreslåede optimale cut-off værdier for SCIP-D total- og subtestscorerne til identifikation af kognitive vanskeligheder, dvs. scorer hhv. 2,0 SD og 1,5 SD under kontrolgruppens middelværdi for globale and funktionsspecifikke kognitive vanskeligheder. SCIP-D totalscore cut-off værdien på  $\leq 72$  klassificerede 43,2% af patienterne med globale kognitive vanskeligheder sammenlignet med 28,6% af de raske kontrolpersoner (sensitivitet: 0,77, specificitet: 0,73). Cut-off værdien på CFQ totalscore skalaen på  $\geq 54$  viste lavere sensitivitets- (0,52) og specificitetsværdier (0,63), som indikation på en ringere klinisk anvendelighed ved brug af det selvrapporterede CFQ end SCIP-D til identifikation af objektive kognitive vanskeligheder.

*Tabel 3. Foreslåede cut-off værdier for Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry, dansk version, (SCIP-D) og Cognitive Failure Questionnaire (CFQ) til identifikation af objektive kognitive vanskeligheder (konventionelle neuropsykologiske tests).*

Redskaber	Cut-off	Sensitivitet	Specificitet	AUC	95% CI	Kognitive vanskeligheder, %	
						Patients	HCS
SCIP-D totalscore	$\leq 72$	0,77	0,73	0,84	0,76-0,93	43,2	28,6
VLT-I	$\leq 16$	1,00	0,95	0,97	0,93-1,00	7,3	1,9
WMT	$\leq 17$	0,50	0,76	0,70	0,55-0,85	28,0	16,6
VFT	$\leq 11$	0,80	0,79	0,87	0,78-0,96	28,0	17,2
VLT-D	$\leq 5$	0,63	0,92	0,83	0,64-1,00	13,4	15,1
PST	$\leq 8$	0,50	0,90	0,75	0,64-0,87	21,0	4,1
CFQ totalscore	$\geq 54$	0,52	0,63	0,55	0,41-0,70	42,0	

Foreslåede cut-off værdier beregnet ved brug af receiver-operating-characteristic (ROC) analyser med logistisk regression. Kognitive vanskeligheder identificeret med konservative tærskler: scorer hhv. 1,5 SD og 2,0 SD under de raske kontrollers middelværdi for globale og funktionsspecifikke kognitive vanskeligheder. Optimale cut-off værdier bestemt ud fra kriteriet om højeste sensitivitets- og specificitetsværdier.

Forkortelser: SCIP-D= dansk version af Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry; 95% CI= 95% sikkerhedsinterval; VLT-I=verbal learning test, immediate; WMT=working memory test; VFT=verbal fluency test; VLT-D=verbal learning test, delayed; PST=processing speed test; AUC=area under curve; HC= raske kontrolpersoner.

### SCIP-D: korrekt identifikation af kognitive vanskeligheder

Patienterne præsterede signifikant ringere på SCIP-D totalscoren, WMT-subtesten for arbejdshukommelse (Cohen's d-værdier=0,39) and PST-subtesten for mental processeringshastighed (d=0,61) end de raske kontrolpersoner (tabel 4). Der var ingen forskelle i sværhedsgraden af subjektive kognitive vanskeligheder målt med CFQ blandt patienter identificeret hhv. med og uden objektive kognitive vanskeligheder (SCIP-D totalscore cut-off  $\leq 72$ : M=52,1; SD=12,5 og SCIP-D totalscore cut-off  $>72$ : M=51,9; SD=11,3;  $t(78)=-0,06$ ;  $p=0,95$ ).

Tabel 4. Forskelle i SCIP-D total- og subtestscorer mellem patient- og kontrolsampler.

	M (SD)		t	df	p-værdi	Cohen's d
	Patienter	HCs				
SCIP-D totalscore	74,2 (9,7)	77,7 (8,4)	3,75	79079	<0,001	0,39
VLT-I	22,5 (3,3)	23,2 (3,0)	2,30	79080	0,02	0,24
WMT	19,0 (2,7)	19,9 (2,4)	3,75	79080	<0,001	0,39
VFT	14,9 (4,5)	15,5 (4,2)	1,28	79080	0,20	0,14
VLT-D	7,4 (2,0)	7,5 (2,2)	0,32	79080	0,75	0,04
PST	10,4 (2,5)	11,8 (2,1)	5,10	80119	<0,001	0,61

Forskelle analyseret med uafhængige samples t-test (to-sidet). Signifikansniveauer sat til hhv. 0,05 og 0,01 for SCIP-D total- og subtestscorerne.

Forkortelser: SCIP-D= dansk version af Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry; VLT-I=verbal learning test, immediate; WMT=working memory test; VFT=verbal fluency test; M=middelværdi; VLT-D=verbal learning test, delayed; PST=processing speed test.

## Overensstemmelse mellem SCIP-D version 1-3

Både totalscorer i SCIP-D version 3 og kompositscoren for global kognitiv funktion fra de neuropsykologiske tests var stærkt korreleret med totalscorerne i SCIP-D version 1 (n=35) og version 2 (n=34) ( $r \geq 0,65$ ;  $p < 0,001$ ).

## Sammenhæng med beskæftigelse

En stigning på SCIP-D totalscoreskalaen svarende til 1 SD var stærkt associeret med en 3,25 gange højere sandsynlighed for at være i arbejde seks måneder senere, når der blev taget højde for følgende kovariate: alder, køn, uddannelsesår, partnerstatus, beskæftigelsesstatus ved baseline, estimeret præmorbid intelligens, sygemeldingsperiode, tidligere stressepisoder, depressive symptomer, velbefindende, oplevet stress, udmattelsessymptomer og udvikling af svær sygdom under opfølgingsperioden. Denne sammenhæng var særlig udtalt for arbejdshukommelse målt med WMT-subtesten. Den subjektive CFQ totalscore var ikke relateret til efterfølgende beskæftigelse (tabel 5).

Tabel 5. Justerede sammenhænge mellem mål for objektive (SCIP-D) og subjektive (CFQ) kognitive vanskeligheder ift. efterfølgende beskæftigelsesstatus ved 6-måneders opfølgning.

	Justeret OR	95% CI	
SCIP-D total score (lav-høj funktion)	3,25	1,09	9,69
VLT-I	1,24	0,57	2,67
WMT	2,89	1,16	7,19
VFT	1,42	0,72	2,79
VLT-D	1,65	0,71	3,85
PST	1,62	0,71	3,68
CFQ total score (skala omvendt, lav-høj funktion)	0,82	0,41	1,62

Logistisk regression mellem kognitive scorer (z-score standardiseret,  $M=0$ ,  $SD=1$ ) og beskæftigelsesstatus ("ikke i arbejde" vs. "i arbejde/jobsøgende") justeret for følgende variable: alder, køn, uddannelsesår, partnerstatus, beskæftigelsesstatus ved baseline, måneder sygemeldt, tidligere stressepisoder, depressive symptomer, trivsel, oplevet stress og udmattelsessymptomer ved baseline såvel som udvikling af sygdom under opfølgingsperioden.

Forkortelser: SCIP-D=dansk version af Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry, CFQ=Cognitive Failure Questionnaire, OR= odds ratio, 95% CI= 95% sikkerhedsinterval; VLT-I=verbal learning test, immediate; WMT=working memory test; VFT=verbal fluency test; VLT-D=verbal learning test, delayed; PST=processing speed test

Sammenhængen mellem SCIP-D totalscoren og beskæftigelse svækkedes i den ujusterede analyse, om end sammenhængen forblev statistisk robust: en stigning svarende til 1 SD på SCIP-D totalscoreskalaen var her forbundet med 1,74 gange højere odds ratio for beskæftigelse. Igen var sammenhængen særlig stærk for WMT-subtesten. CFQ var heller ikke relateret til beskæftigelse i den ujusterede analyse (tabel 6).

Tabel 6. Ikke-justerede sammenhænge mellem scorer for SCIP-D og CFQ ift. efterfølgende beskæftigelsesstatus ved 6-måneders opfølgning.

	Ujusteret OR	95% CI	
SCIP-D total score (lav-høj funktion)	1,74	1,08	2,81
VLT-I	1,36	0,86	2,15
WMT	2,29	1,34	3,91
VFT	1,16	0,73	1,82
VLT-D	1,36	0,86	2,15
PST	1,44	0,89	2,33
CFQ total score (skala omvendt, lav-høj funktion)	1,08	0,69	1,70

Logistisk regression mellem kognitive scorer (z-score standardiseret, M=0, SD=1) og beskæftigelsesstatus ("ikke i arbejde" vs. "i arbejde/jobsøgende") uden justering for confounding variable.

Forkortelser: SCIP-D=Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry, Danish version. CFQ=Cognitive Failure Questionnaire; VLT-I=verbal learning test, immediate; WMT=working memory test; VFT=verbal fluency test; VLT-D=verbal learning test, delayed; PST=processing speed test.

Tabel 7 viser de foreslåede cut-off værdier for SCIP-D og CFQ score skalaerne til korrekt prædiktion af patienternes senere beskæftigelsesstatus. Den foreslåede optimale SCIP-D totalscore cut-off på  $\leq 72$  var relateret til en utilfredsstillende "area-under-curve"-værdi på 0.65. Dette indikerer, at der må tages højde for andre faktorer i modellen for at opnå tilstrækkelig prædikerende styrke. CFQ viste utilfredsstillende egenskaber til prædiktion af senere beskæftigelsesstatus (tabel 7).

Tabel 7. Foreslåede optimale cut-off-værdier for SCIP-D og CFQ scorerne til prædiktions af beskæftigelsesstatus ved 6-måneders opfølgning (ujusteret).

	<b>Cut score, ≤</b>	<b>Sensitivity</b>	<b>Specificity</b>	<b>AUC</b>	<b>95% CI</b>	
SCIP-D total score	≤72	0,68	0,57	0,65	0,52	0,77
VLT-I	≤24	0,53	0,64	0,57	0,44	0,70
WMT	≤19	0,75	0,60	0,71	0,59	0,83
VFT	≤17	0,37	0,71	0,54	0,40	0,67
VLT-D	≤8	0,58	0,50	0,55	0,43	0,68
PST	≤11	0,52	0,60	0,61	0,48	0,74
CFQ total score	≥49	0,50	0,57	0,52	0,39	0,65

Foreslåede cut-off værdier for SCIP-D og CFQ beregnet ved brug af receiver-operating-characteristic (ROC) analyser med logistisk regression. Optimale cut-off værdier bestemt ud fra kriteriet om højeste sensitivitets- og specificitetsværdier.

Forkortelser: SCIP-D=Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry, Danish version. CFQ=Cognitive Failure Questionnaire; VLT-I=verbal learning test, immediate; WMT=working memory test; VFT=verbal fluency test; VLT-D=verbal learning test, delayed; PST=processing speed test.

## Diskussion

Holdt op imod de konventionelle neuropsykologiske tests, viste den objektive kognitive screener, *Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry* (dansk version: SCIP-D), god samstemmende validitet (*concurrent validity*), modsat det subjektive spørgeskema, *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ). Med andre ord er det ikke nødvendigvis de patienter med de største klager, som klarer sig dårligst på de kognitive tests. Fraværet af denne sammenhæng mellem de to kognitive mål vedblev selv i analyser, som tog højde for andre potentielt forklarende faktorer (køn, alder, depressive symptomer etc.). I forhold til CFQ viste SCIP-D overlegen beslutningsvaliditet (*decision validity*) til korrekt identifikation af patienter med objektive kognitive vanskeligheder, identificeret med konventionelle tests. Der var indikation på, at de tre versioner af SCIP-D gav tilsvarende resultater. Disse fund stemte overens med fund fra et tidligere dansk studie af SCIP-D redskabets anvendelighed til vurdering af unipolar depression (19) og bipolar lidelse (18).

I dette studie viste patientgruppen nedsatte præstationer på SCIP-D totalscoren og subtestene for arbejdshukommelse (let nedsatte scorer) samt mental hastighed (moderat nedsat) sammenlignet med raske kontrolpersoner. Denne underpræstation er i tråd med vores kliniske erfaring, samt konklusioner fra et nyligt systematisk review (36) og et dansk studie (5) af objektive kognitive vanskeligheder blandt personer med arbejdsrelateret stress. Vi fandt ikke nedsatte præstationer på subtestene for de øvrige målte kognitive funktioner, hvilket dog ikke udelukker, at der kan være vanskeligheder vedrørende disse domæner ved langvarig arbejdsrelateret stress.

Patientgruppens gennemsnitlige CFQ totalscore for subjektive kognitive vanskeligheder er lig et tidligere dansk studie (2) ( $M=54,4$ ;  $SD=14,1$ ). Vi havde ingen normative data for CFQ tilgængelige i nærværende studie. Sammenholdes vores patientdata med normative CFQ data fra et dansk kontrolsample med lignende karakteristika ( $M=24,9$ ;  $SD=10,8$ ) (2), kan



82,7% af patienterne i vores undersøgelse identificeres med globale subjektive kognitive vanskeligheder (cut-off defineret 1,5 SD over kontrolsamplets middelværdi svt. CFQ totalscorer  $\geq 41$ ). Dette indikerer, at prævalensen for subjektive kognitive vanskeligheder er markant højere end for objektive kognitive vanskeligheder, og at selvrapportering af kognitiv status ikke kan erstatte test for objektiv kognitiv præstation. Objektivt og subjektivt målte kognitive vanskeligheder lader til at afspejle to forskellige aspekter ved arbejdsrelateret stress i lighed med fund fra andre patientgrupper (37–39).

Dette er den første undersøgelse, som sammenligner objektive og subjektive mål for kognitive vanskeligheder i relation til beskæftigelse efter arbejdsrelateret stress. Patienter med objektive kognitive vanskeligheder (dvs. lavere SCIP-D totalscorer svt. 1 SD) havde ca. 3,3 gange højere risiko for ikke at være beskæftiget eller jobsøgende efter et halvt år, når vi tog højde for andre forklarende faktorer i analysen (køn, alder, socioøkonomiske faktorer etc.). Når vi *ikke* tog højde for disse faktorer, var risikotallet fortsat signifikant ( $p < 0.05$ ), om end det faldt til 1,7. De prognostiske egenskaber ved SCIP-D der blev fundet i dette studie, illustrerer dermed redskabets kliniske potentiale til vurdering af patientgruppen.

Selvrapporterede subjektive kognitive vanskeligheder målt med spørgeskemaet CFQ kunne ikke forudsige senere beskæftigelse. Det er velbeskrevet fra forskningen, at patientens egen oplevelse af symptomer ved stress, kan have stor betydning for rekonvalescens og livskvalitet på sigt, dog tyder vores resultater på, at man må være varsom med alene at bero på selvrapporterede klager i vurderingen af beskæftigelsesprognosen (6,36,39). Hverken SCIP-D eller CFQ viste tilfredsstillende egenskaber til at forudsige patienternes beskæftigelsesstatus et halvt år senere ud fra en generel cut-off score, om end SCIP-D subtesten for arbejdshukommelse viste de mest lovende prædikterende egenskaber. Det må derfor understreges at testene kan indgå

*supplerende*, men ikke bør stå alene i den komplekse vurdering af beskæftigelsesmæssig prognose.

## Metodemæssige overvejelser

Alle undersøgelser har sine metodemæssige begrænsninger. Andelen af patienter identificeret med "kognitive vanskeligheder" kan være underestimeret, hvis de sværest påvirkede patienter ikke har deltaget i vores undersøgelse, fx pga. svær udmattelse. Omvendt var moderate-svære subsyndromale depressive symptomer et eksklusionskriterium, hvilket lemper kritikens indflydelse. Det raske kontrolsample var ikke stort nok til at beregne demografisk justerede normative cut-off bånd for kognitive vanskeligheder (fx aldersintervaller) (40) i modsætning til den anvendte mere simple "et cut-off til alle" tilgang. Det matchede kontrolsample blev etableret ud fra en pulje af eksisterende data for raske kontrolpersoner indsamlet under et tidligere studie (18,19), hvilket kan øge risikoen for gentagelse af systematiske fejl. Denne kilde til mulig bias blev reduceret, eftersom vi matchede kvalificerede raske kontrolpersoner ved brug af en bootstrapping teknik (tilfældig lodtrækning indenfor stratakombinationer), som introducerede unik variation for normativ kognitiv funktion.

Styrkerne ved studiet omfattede det store patientdatamateriale (n=82) matchet til data fra 79 kontrolpersoner, hvilket gav statistisk power til at undersøge forskningsformålene. Det var også en styrke at vi validerede et let gennemførligt objektivt kognitivt screeningsredskab i flere versioner, som nemt kan implementeres i arbejdsmedicinske klinikker og i forskning med administration af ikke-specialiseret trænet sundhedspersonale. Hertil tilbyder SCIP-D en totalscore pba. af målinger af fem kognitive funktioner, som er let at fortolke og evaluere. Administration af SCIP-D er af kort varighed, hvilket ikke udtrætter patienterne i samme grad som en fuld konventionel neuropsykologisk undersøgelse. Endnu en styrke var, at oplysninger om beskæftigelse blev indsamlet ved telefoninterview af stort set alle patientdeltagere (98%). Personlige

interviews gjorde det muligt at foretage valideret klassifikation af patienternes beskæftigelsesstatus, hvad der ikke er muligt med nationale registerdata, fx fra DREAM-registeret (41,42).

## Konklusion og perspektiver

I denne undersøgelse viste patienter med arbejdsrelateret stress let-moderat nedsat præstation på tests for global (dvs. overordnet) kognitiv funktion, især mental processeringshastighed og arbejdshukommelse. I tillæg fandt vi, at objektive og subjektive kognitive mål for kognitiv status var uoverensstemmende. Uoverensstemmelsen forblev uændret uanset om vi tog højde for køn, alder og symptomgrad i analysen. Den objektive kognitive screener, SCIP-D, var et validt og let gennemførligt redskab til at identificere og monitorere objektive kognitive vanskeligheder. SCIP-D klassificerede 43,2% af patienterne med globale kognitive vanskeligheder. Der var en stærk sammenhæng mellem objektive kognitive vanskeligheder og beskæftigelse uafhængigt af andre forklarende faktorer: dårligere SCIP-D totalscorer tilsvarende 1 SD var relateret til ca. 3,3 gange højere risiko for at være uden beskæftigelse efter et halvt år. Imidlertid viste SCIP-D utilfredsstillende egenskaber som individuelt prognostisk værktøj, og vi anbefaler derfor, at SCIP-D ikke står alene til forudsigelse af beskæftigelsesstatus i kliniske sammenhænge. Der var ingen sammenhæng mellem det subjektive mål for kognitive vanskeligheder, CFQ, og beskæftigelse.

På linje med anbefalinger fra psykiatrien (18,19), foreslår vi at kognitive vanskeligheder vurderes med et kort objektivt screeningsredskab i tillæg til subjektive kognitive vanskeligheder hos patienter med arbejdsrelateret stress. Hvis SCIP-D anvendes til dette formål, anbefaler vi brug af konservative tærskler for kognitive vanskeligheder (fx SCIP-D totalscore cut-off  $\leq 72$ ). SCIP-D cut-off-scorerne for kognitive vanskeligheder bør tolkes i

henhold til klinisk erfaring og præmorbid faktor relateret til kognitiv funktion, fx alder, uddannelsesår og estimeret præmorbid intelligens (40). Den korte administrationsvarighed af SCIP-D er et *trade-off* for at opnå en mere dybdegående indsigt i patientens neurokognitive funktion. Derfor bør SCIP-D kun administreres til screeningsformål, og SCIP-D kan ikke erstatte en omfattende neuropsykologisk undersøgelse.

Der tages forbehold for, at resultaterne vedr. beskæftigelse (studie 2) endnu ikke er publiceret i et tidsskrift med peer-review.

## Referencer

1. OECD. Fit Mind, fit job: From evidence to practice in mental health and work, mental health and work. Paris, France: OECD Publishing; 2015.
2. Eskildsen A, Andersen LP, Pedersen AD, Andersen JH. Cognitive impairments in former patients with work-related stress complaints – one year later. *Stress*. 2016;19(6):559–66.
3. Grossi G, Perski A, Osika W, Savic I. Stress-related exhaustion disorder - clinical manifestation of burnout? A review of assessment methods, sleep impairments, cognitive disturbances, and neuro-biological and physiological changes in clinical burnout. *Scand. J. Psychol.* 2015;56(6):626–36.
4. Pihlajamäki M, Arola H, Ahveninen H, Ollikainen J, Korhonen M, Nummi T, et al. Subjective cognitive complaints and sickness absence: A prospective cohort study of 7059 employees in primarily knowledge-intensive occupations. *Prev. Med. Reports*. Elsevier; 2020;19:101103.
5. Eskildsen A, Andersen LP, Pedersen AD, Vandborg SK, Andersen JH. Work-related stress is associated with impaired neuropsychological test performance: A clinical cross-sectional study. *Stress*. 2015;18(2):198–207.
6. Dalgaard VL, Hviid Andersen J, Pedersen AD, Andersen LP, Eskildsen A. Cognitive impairments and recovery in patients with work-related stress complaints–four years later. *Int. J. Biol. Stress*. 2020;19:1–9.
7. Gavelin HM, Eskilsson T, Boraxbekk CJ, Josefsson M, Stigsdotter Neely A, Slunga Järholm L. Rehabilitation for improved cognition in patients with stress-related exhaustion disorder: RECO—a randomized clinical trial. *Stress* . 2018;21(4):279–91.
8. Ellbin S, Engen N, Jonsdottir IH, Nordlund AIK. Assessment of cognitive function in patients with stress-related exhaustion using the Cognitive Assessment Battery

- (CAB). *J. Clin. Exp. Neuropsychol.* 2017;40(6):567–75.
9. Deligkaris P, Panagopoulou E, Montgomery AJ, Masoura E. Job burnout and cognitive functioning: A systematic review. *Work Stress.* 2014;28(2):107–23.
  10. Jonsdottir IH, Nordlund A, Ellbin S, Ljung T, Glise K, Währborg P, et al. Working memory and attention are still impaired after three years in patients with stress-related exhaustion. *Scand. J. Psychol.* 2017;58(6):504–9.
  11. Glise K, Wiegner L, Jonsdottir IH. Long-Term follow-up of residual symptoms in patients treated for stress-related exhaustion. *BMC Psychol.* *BMC Psychology;* 2020;8(1):1–9.
  12. Horvat M, Tement S. Self-reported cognitive difficulties and cognitive functioning in relation to emotional exhaustion: Evidence from two studies. *Stress Health.* 2020;36(3):350–64.
  13. Österberg K, Karlson B, Malmberg B, Hansen ÅM. A follow-up of cognitive performance and diurnal salivary cortisol changes in former burnout patients. *Stress.* 2012;15(6):589–600.
  14. Burmester B, Leathem J, Merrick P. Subjective cognitive complaints and objective cognitive function in aging: A systematic review and meta-analysis of recent cross-sectional findings. *Neuropsychol. Rev.* 2016;26(4):376–93.
  15. Purdon SE. *The Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry: Administration and psychometric properties.* Edmonton, AB, Canada: PNL, Inc; 2005.
  16. Rojo E, Pino O, Guilera G, Gómez-Benito J, Purdon SE, Crespo-Facorro B, et al. Neurocognitive diagnosis and cut-off scores of the Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry (SCIP-S). *Schizophr. Res.* 2010;116(2–3):243–51.
  17. Tourjman SV, Beauchamp MH, Djouini A, Neugot-Cerioli M, Gagner C, Baruch P, et al. French Validation of the Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry (SCIP-F).

- Open J. Psychiatry. 2016;06(01):107–18.
18. Jensen JH, Støttrup MM, Nayberg E, Knorr U, Ullum H, Purdon SE, et al. Optimising screening for cognitive dysfunction in bipolar disorder: Validation and evaluation of objective and subjective tools. *J. Affect. Disord.* 2015;187:10–9.
  19. Ott CV, Bjertrup AJ, Jensen JH, Ullum H, Sjølland R, Purdon SE, et al. Screening for cognitive dysfunction in unipolar depression: Validation and evaluation of objective and subjective tools. *J. Affect. Disord.* . Elsevier B.V. 2016;190:607–15.
  20. Broadbent DE, Cooper PF, FitzGerald P, Parkes KR. The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. *Br. J. Clin. Psychol.* 1982;21(1):1–16.
  21. Bridger RS, Johnsen SÅK, Brasher K. Psychometric properties of the Cognitive Failures Questionnaire. *Ergonomics.* 2013;56(10):1515–24.
  22. Van Der Linden D, Keijsers GPJ, Eling P, Van Schaijk R. Work stress and attentional difficulties: An initial study on burnout and cognitive failures. *Work Stress.* 2005;19(1):23–36.
  23. Kristiansen J, Friberg MK, Eller N, Brandt LPA, Glasscock DJ, Pihl-Thingvad J, et al. Comparison of exhaustion symptoms in patients with stress-related and other psychiatric and somatic diagnoses. *BMC Psychiatry.* BMC Psychiatry; 2019;19(1):1–9.
  24. Besè A, Sorjonen K, Wahlberg K, Peterson U, Nygren Å, Åsberg M. Construction and evaluation of a self rating scale for stress-induced Exhaustion Disorder, the Karolinska Exhaustion Disorder Scale. *Scand. J. Psychol.* 2014;55(1):72–82.
  25. Hamilton M. A rating scale for depression. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 1960;23(56):56–62.
  26. Dalsgaard I. Danish Adult Reading Test (DART). Itemanalyse og analyse af interscorer reliabilitet mhp. revision. 1998.
  27. Topp CW, Østergaard SD, Søndergaard S, Bech P. The WHO-5 well-being index: A

- systematic review of the literature. *Psychother. Psychosom.* 2015;84(3):167–76.
28. Cohen S. Perceived stress in a probability sample of the United States. *Soc. Psychol. Health.* 1988. p. 31–67.
  29. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J. Health Soc. Behav.* 1983;24(4):385–96.
  30. Drake CL, Hays RD, Morlock R, Wang F, Shikiar R, Frank L, et al. Development and evaluation of a measure to assess restorative sleep. *J. Clin. Sleep Med.* 2014;10(7):733–41.
  31. Schmidt M. *Rey Auditory Verbal Learning Test: A handbook.* Los Angeles, CA, USA: Western Psychological Services; 2004.
  32. Randolph C. *RBANS manual: Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status.* San Antonio, TX, USA: The Psychological Corp. 1988.
  33. Wechsler D. *Wechsler’s Adult Intelligence Scale III.* San Antonio, TX, USA: The Psychological Corp. 1997.
  34. Borkowski JG, Benton AL, Spreen O. Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia.* 1967;5:135–40.
  35. *Army Individual Test Battery. Manual of directions and scoring.* Washington, DC, USA: War Department. Adjutant General’s Office; 1944.
  36. Gavelin HM, Domellöf M, Åström E, Nelson A, Launder N, Neely A, et al. Cognitive Function in Clinical Burnout: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Work Stress.* 2021;Preprint:1–19.
  37. Miskowiak KW, Petersen JZ, Ott C V., Knorr U, Kessing L V., Gallagher P, et al. Predictors of the discrepancy between objective and subjective cognition in bipolar disorder: a novel methodology. *Acta Psychiatr. Scand.* 2016;134(6):511–21.
  38. Petersen JZ, Porter RJ, Miskowiak KW. Clinical characteristics associated with the



discrepancy between subjective and objective cognitive impairment in depression. *J. Affect. Disord.* [Internet]. Elsevier B.V.; 2019;246(December 2018):763–74. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.105>

39. Nelson A, Gavelin HM, Boraxbekk C-J, Eskilsson T, Josefsson M, Slunga Järholm L, et al. Subjective cognitive complaints in patients with stress-related exhaustion disorder: a cross sectional study. *BMC Psychol.* [Internet]. BioMed Central; 2021;9(1):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00576-9>
40. Ott C V., Knorr U, Jespersen A, Obenhausen K, Røen I, Purdon SE, et al. Norms for the Screen for Cognitive Impairment in Psychiatry and cognitive trajectories in bipolar disorder. *J. Affect. Disord.* 2021;281(December 2020):33–40.
41. Netterstrøm B, Eller NH, Borritz M. Prognostic Factors of Returning to Work after Sick Leave due to Work-Related Common Mental Disorders: A One-And Three-Year Follow-Up Study. *Biomed Res. Int.* 2015;2015:12–4.
42. Nielsen MBD, Madsen IEH, Bültmann U, Christensen U, Diderichsen F, Rugulies R. Predictors of return to work in employees sick-listed with mental health problems: findings from a longitudinal study. *Eur. J. Public Health.* 2011;21(6):806–11.

# Formidling

## Videnskabelige artikler

- Jensen, J. H., Miskowiak, K. W., Purdon, S. E., Thomsen, J. F., & Eller, N. H. (2022). Screening for cognitive impairment among patients with work-related stress complaints in Denmark: validation and evaluation of objective and self-report tools. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(1), 71-80.
- Worm M.S., Miskowiak K.W., Purdon S.E., Flachs E.M., Thomsen J.F., Eller N.H., Jensen J.H. (submitted). Do objective and subjective measures of cognitive impairments predict occupational status in work-related stress? A clinical follow-up study.

## Videnskabelige præsentationer

### Mundtlige foredrag:

- *Kognitive vanskeligheder og job status hos patienter med arbejdsrelateret stress – et klinisk forskningsprojekt til udvikling af et kognitive screeningsredskab*, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, 2021, København.
- *Screening of cognitive impairment to predict job status in work-related stress*, årsmøde Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin (DASAM), 2021, Korsør.
- *Screening for cognitive impairment and work status among patients with work-related stress*, Stressforskningskonferencen 2021, København.
- *Cognitive impairment and work status among patients with work-related stress: validation of an objective cognitive screener*, EPICOH-konferencen 2021, virtuelt/Montréal, Canada.

### Poster præsentationer:

- *Do self-rated and objective measures of cognitive impairment correlate in patients with work-related stress? (pilotstudie)* Stressforskningskonferencen 2017, København.
- *Optimizing screening for cognitive impairment in work-related stress: preliminary results*. Stressforskningskonferencen 2019, København.

- *Cognitive impairment and work status among patients with work-related stress*, Bispebjerg og Frederiksberg Hospitalers Forskningsdag, Lassen-dagen, 2020, København.
- *Screening of cognitive impairment in prolonged job stress: associations with employment?* Work Stress & Health 2021 virtual, American Psychological Association, video, virtuelt.

## Populær formidling

Artikler i fagblade og lignende:

- *Mange stressramte kan måske mere, end de tror*. Magasinet Arbejdsmiljø, 2020.
- Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, årsberetningerne 2018-2021.
- *Nemmere at teste stresspatienters kognitive færdigheder*, Magasinet Arbejdsmiljø, 2022.
- Djøf-bladet, artikel planlagt medio 2022.

Formidling på hjemmeside/sociale medier:

- Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, [link](#)
- ResearchGate, [link](#)
- Johan Høy Jensen, LinkedIn opslag, 17.09.2021
- Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, LinkedIn opslag, 07.10.2021

Foredrag og undervisning:

- Omtalt under oplæg ifm. Danmarks Mentale Sundhedsdag 10. oktober, Københavns Kommune, 10.10.2019.
- Forelæsning, *Psykosociale faktorer i arbejdsmiljøet*, 3. semester Folkesundhedsvidenskab, *Miljø og Bæredygtighed*, Københavns Universitet, 30.03.2022.
- Temadag mellem fagbevægelsen og Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, planlagt 02.06.2022.