

## Originalartikel

Ugeskr Læger 2022;184:V80100

# Copenhagen Christmas Cognitive Examination

Oskar McWilliam\*, Mathias Holsey Gramkow\*, Peter Roos & Asmus Vogel

Nationalt Videnscenter for Demens, Afdeling for Hjerne- og Nervesygdomme, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet

Ugeskr Læger 2022;184:V80100

Det estimeres, at 87.000 personer i Danmark lider af demens, og 8.000 personer diagnosticeres med demens hvert år [1]. Kognitive test er vigtige arbejdsredskaber i demensudredning [2], og der findes flere rutinemæssigt anvendte kognitive screeningstest til dette formål, f.eks. Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA) og Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) [3]. Fælles for disse test er deres valg af neutrale delopgaver, selvom ACE og MoCA har nogle eksotiske elementer i form af en dromedar (bedre kendt som kamel) og kænguru. Ingen af de rutinemæssigt anvendte test indeholder elementer, der er beregnet på at stimulere den undersøgte. Dette kan medføre en risiko for manglende motivation og indlevelse hos dem, der undersøges. Motivation er vigtig for præstationen [4], og i den kognitive testsituation ønsker man den bedst mulige præstation fra personen, der undersøges, for at kunne give den korrekte diagnose.

Juletid er hyggetid og forbundet med glædelige minder [5]. Vi har derfor udarbejdet en test med juletema, hvorved julens glæder kan tilføjes som element i en ellers temmelig objektiv kognitiv test. Hensigten var at konstruere en test, der nøjagtigt testede kognitive delelementer på en motiverende og muligt opløftende vis. Resultatet af disse bestræbelser er blevet til testen Copenhagen Christmas Cognitive Examination (CCCE) (Figur 1). Vores hypotese var, at CCCE kunne øge motivationen for kognitiv testning og muligvis ville medføre en positiv emotionel reaktion på de undersøgte.

**FIGUR 1** Uddrag fra Copenhagen Cognitive Christmas Examination. Test af orientering og anterograd hukommelse.

|   |                  |                  |                  |                       |             |
|---|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------|
| <b>Orientering (2 point)</b>  |                  |                  |                  |                       | Point _____ |
| Er vi i december måned? (1 point)   |                  |                  |                  |                       |             |
| Hvor mange år siden er det Jesus blev født? (1 point)   |                  |                  |                  |                       |             |
| <b>Anterograd (32 point)</b>  |                  |                  |                  |                       | Point _____ |
| <i>Læs navn og adresse op langsomt og tydeligt.</i>   |                  |                  |                  |                       |             |
| <i>Bed patienten om at gentage umiddelbart efter du har læst det hele op. Gentag 3 gange.</i> |                  |                  |                  |                       |             |
|   | <b>1. forsøg</b> | <b>2. forsøg</b> | <b>3. forsøg</b> | <b>Gentag, 5 min.</b> |             |
| Nisseperson Sankt Nicolaus  | ----             | ----             | ----             | ----                  |             |
| Sneplovvej 24   | ---              | ---              | ---              | ---                   |             |
| 3952 Ilulissat  | --               | --               | --               | --                    |             |
| Grønland  | -                | -                | -                | -                     |             |
|   | /8               | /8               | /8               | /8                    |             |

## MATERIALE OG METODE

### Forsøgsdesign

Forsøget var et pilotstudie med et tværsnitsdesign, hvor vi testede raske forsøgspersoner uden for juletiden i september måned. Der var ingen eksklusionskriterier, fraset at forsøgspersonerne ikke måtte have oplevelser af at have kognitive svigt.

### Copenhagen Christmas Cognitive Examination (CCCE)

MMSE og ACE er begge kognitive test, som er udviklet af klinikere med erfaring inden for demens. Begge test har det til fælles, at de items, der testes, er noget tilfældigt udvalgt (personlig kommunikation med John Hodges (forfatter til ACE) [6], og først senere er de blevet valideret i adskillige studier [7].

Vi har anvendt samme metodik for udviklingen af vores items, men vi har ladet os inspirere af de validerede elementer fra MMSE og ACE. CCCE er opbygget, så den vil vække genkendelse for klinikere, der arbejder med kognitive test til daglig. Ligesom for ACE har CCCE en maksimal score på 100 point, og ligesom for ACE foregår den væsentligste tolkning ved analyse af subscores. CCCE er dog selekteret for de mest motiverende opgaver (se **Tabel 1** for overblik over testitems samt **Figur 2** og **Figur 3** for eksempel på item). For at testen også kan anvendes på personer uden kognitive klager, har vi bevidst gjort flere elementer mere udfordrende, hvilket har til formål at fjerne den loftseffekt, som ses ved MMSE og ACE [8]. Testen er blevet udviklet til at kunne udføres på 10-15 minutter.

CCCE kan frit downloades på <https://drive.google.com/file/d/1w64NwXjj5dBK5i0z4kv31geTaaWwJkXQ/view?usp=sharing> og må bruges til undersøgelse og publicering uden beregning.

**TABEL 1** Testitems i Copenhagen Cognitive Christmas Examination.

| <b>Kognitivt domæne</b>               | <b>Delprøvens indhold</b>                   | <b>Maks. point</b> |
|---------------------------------------|---|--------------------|
| Orientering                           | Orientering i december måned og Jesu fødsel | 2                  |
| Retrograd hukommelse                  | Test af juleviden                           | 10                 |
| Anterograd hukommelse/<br>genkaldelse | Indlæring af juleassocieret persons adresse | 32                 |
| Ordmobilisering                       | Antal juleord og julesange på 1 min         | 18                 |
| Benævnelse                            | Benævne julebilleder                        | 8                  |
| Gentagelse                            | Gentage en sætning                          | 2                  |
| Praksis                               | Udførelse af 1- og 2-leddet kommando        | 3                  |
| Læsning                               | Læsning af juleord                          | 5                  |
| Visuospatial                          | Kopiering af klokker og juletræstegning     | 8                  |
| Regning/<br>opmærksomhed              | Beregning af udgifter til julefrokost       | 12                 |

---

**FIGUR 2** Uddrag fra Copenhagen Cognitive Christmas Examination.  
Benævnelse af billeder.



## Spørgeskemaundersøgelse

Til studiet blev udarbejdet et spørgeskema, som forsøgspersonerne skulle besvare umiddelbart efter testen. Det bestod af syv udsagn, som forsøgspersonerne skulle angive, i hvor høj grad de var enige i på en 5-punkts Likert-skala, der gik fra »Meget uenig« til »Meget enig« (se Tabel 2).

**FIGUR 3** Uddrag fra Copenhagen Cognitive Christmas Examination. Test af regning og arbejdshukommelse.

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Regneopgave (3 point for hver rigtig) (2 min. i alt) (12 point)</b>  | <b>Point _____</b> |
| En juleøl koster 5 kr. En julesnaps koster 100 kr. En liter gløgg koster 40 kr.   |                    |
| Hvad koster 1 af hver samlet?   | _____              |
| Hvad koster 6 juleøl, 1 julesnaps og 1 liter gløgg?   | _____              |
| Hvad koster det når du skal holde julefrokost for din afdeling, med 55 mennesker, når alle kommer og hver drikker 6 juleøl, 1 julesnaps og 1 liter gløgg? | _____              |

**TABEL 2** Besvarelser af spørgeskemaundersøgelse (N = 14).

| Svar  | Median (spændvidde) <sup>a</sup> | n |
|---|----------------------------------|---|
| Jeg synes denne test var sjov at lave                   | 5 (4-5)                          |   |
| Jeg kom i bedre humør af at lave denne test             | 4,5 (3-5)                        |   |
| Jeg kom i julestemning af at lave denne test            | 4,5 (1-5)                        |   |
| Jeg synes denne test er bedre end rutine-kognitive test | 5 (2-5)                          |   |
| Ikke besvaret   |                                  | 1 |
| Jeg ville bruge denne test i mit arbejde <sup>b</sup>   | 3 (1-5)                          |   |
| Ikke besvaret   |                                  | 6 |
| Jeg ville gerne lave denne test igen                    | 5 (2-5)                          |   |
| Jeg kan godt lide julen                                 | 5 (3-5)                          |   |

a) Likert-skala fra 1 = »Meget uenig« til 5 = »Meget enig«.

b) Hvis jeg arbejder med kognitiv testning.

## Statistik

Spearman's korrelationskoefficient blev udregnet for udvalgte delopgaver samt for spørgeskemabesvarelser, alder, uddannelsesniveau og totale testscore. Vi foretog lineær regression på totale testscore med alder og køn som forklarende variable samt foretog logistisk regression på enkelte delopgavers besvarelse med alder og

uddannelsesniveau som forklarende variable. Statistikprogrammet R (version 4.2.1) blev brugt til alle analyser. En p-værdi  $< 0,05$  blev anset som statistisk signifikant, og kun 2-sidede test blev anvendt.

## RESULTATER

I alt blev 14 testpersoner med kulturkristen baggrund udsat for juletesten. I **Tabel 3** præsenteres testpersonernes alder, køn, uddannelsesniveau og totale testscores. Testpersonerne havde en gennemsnitsalder på 42 år, og der var en overvægt af kvinder (71%). Der var et generelt højt uddannelsesniveau blandt testpersonerne (gennemsnitligt 17 år), hvilket svarer til en lang videregående uddannelse.

**TABEL 3** Testpersonernes karakteristika og testscore (N =14).

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| <i>Alder, år</i>         |                  |
| Gennemsnit ( $\pm$ SD)   | 42 ( $\pm$ 12.4) |
| Spændvidde               | 30-64            |
| <i>Køn, n (%)</i>        |                  |
| Kvinde                   | 10 (71.4)        |
| Mand                     | 4 (28.6)         |
| <i>Uddannelsesniveau</i> |                  |
| Gennemsnit ( $\pm$ SD)   | 17 ( $\pm$ 2.3)  |
| Spændvidde               | 12-21            |
| <i>Total CCCE-score</i>  |                  |
| Gennemsnit ( $\pm$ SD)   | 80 ( $\pm$ 6.3)  |
| Spændvidde               | 72-91            |

CCCE = Copenhagen Cognitive Christmas Examination;  
SD = standardafvigelse.

Det ses, at der ikke blev opnået maksimal score (100 point) blandt nogle af testpersonerne, samt at alle deltagere befandt sig inden for to standardafvigelser fra gennemsnittet. Der var en tendens til, at højere alder var associeret med lavere testscore (0,23 pointtab pr. leveår,  $p = 0,102$ ), men det var ikke statistisk signifikant. Uddannelsesniveaut var positivt associeret med testscore (0,75 pointgevinst pr. uddannelsesår,  $p = 0,355$ ), men ikke statistisk signifikant.

### Spørgeskemaundersøgelse

Der var en generel positiv tilbagemelding på testen, idet alle testpersoner var enten enige eller meget enige i udsagnene »Jeg synes, denne test var sjov at lave« og »Jeg kom i bedre humør af at lave denne test« (Tabel 2). Desuden var der bred enighed blandt testpersonerne om, at de gerne ville lave testen igen, og de fleste af deltagerne kom i julestemning af at lave testen, og der var ingen, der ikke kunne lide julen. Der var flest af testpersonerne, der var enige i, at testen var bedre end rutine-kognitive test (som størstedelen arbejder med til daglig). Der var til gengæld ikke overbevisende mange af deltagerne, der ville bruge testen i deres kliniske

arbejde.

## Besvarelse af delopgaver

I Tabel 4 er fremhævet nogle delopgaver og besvarelsen af disse. Det var kun halvdelen af kohorten, der kunne huske, hvem der har indspillet ørehængeren »Jul det' Cool« (MC Einar), hvilket overraskede os.

»Juleevangeliet« forfatter (Lukas) var også gået i glemmebogen, mens datoen for Black Friday var nemmere at komme i hu. Der var ingen testpersoner, der kunne benævne bismarckstokken (Figur 2 og Tabel 4). Da der kun er fire valgmuligheder for, hvilken evangelist der har skrevet juleevangeliet, var kohorten væsentligt dårligere til at huske dette, end havde man gættet tilfældigt mellem de fire valgmuligheder. Der bemærkedes flere finurlige svar på spørgsmålene, der testede retrograd hukommelse. Bl.a. foreslog en testperson, at det var Gud, der havde skrevet »Juleevangeliet«, hvilket teologisk set ikke er forkert, men ikke desto mindre gav nul point. Der var også flere testpersoner, der havde svært ved at huske Jesus' fødested (data ej vist), men sagtens kunne nævne »Et barn er født i Bethlehem« som eksempel på en julesang i delopgaven, der testede fluency, hvilket illustrerer, at der testes forskellige kognitive domæner i de to delopgaver.

**TABEL 4** Udvalgte delopgaver og deres besvarelser, N = 14.

| Delopgave                            | Besvarelse:<br>rigtig/forkert, n (%) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Hvem har indspillet »Jul det' Cool«? | 7 (50)/7 (50)                        |
| Hvem har skrevet »Juleevangeliet«?   | 1 (7,1)/13 (92,9)                    |
| Hvornår er det Black Friday?         | 7 (50)/7 (50)                        |
| Benævn genstand nr. 8 <sup>a</sup>   | 0 (0)/14 (100)                       |

a) Det rigtige svar er bismarckstok.

## Korrelationer og regressionsanalyse

Vi undersøgte, om der var korrelationer mellem spørgeskemabesvarelserne og testscores. Der var en signifikant korrelation mellem at være enig i spørgsmål 3 (»Jeg kom i julestemning af at lave denne test«) og høj pointscore (Spearman's korrelationskoefficient 0,53,  $p = 0,019$ ).

Vi undersøgte også, om der var en korrelation mellem testpersonernes uddannelsesniveau og svarene, der testede anterograd hukommelse. Der var en signifikant sammenhæng mellem høj uddannelse og pointscore i første gentagelse af den fiktive adresse (Spearman's korrelationskoefficient 0,54,  $p = 0,014$ ).

Der var en sammenhæng mellem forsøgspersonernes alder og erindringen af datoen for Black Friday, der nærmede sig statistisk signifikans, sådan at sandsynligheden for at huske dette faldt, jo ældre man var (OR 0,89 for at svare rigtigt for hvert ekstra leveår,  $p = 0,070$ ).

## DISKUSSION

Vi har i dette studie undersøgt gennemførligheden af at teste en population med en kognitiv test med juletema, samt om det har en gavnlig effekt på motivation og humør at få lavet denne test. Det viste sig, at testpersonerne

oplevede en høj grad af glæde, ved og motivation for at lave testen baseret på vores spørgeskemaundersøgelse. Testen havde de samme egenskaber som gængse kognitive test, idet forsøgspersonernes alder og uddannelsesnivea formentlig havde indflydelse på testresultaterne, om end vi ikke kunne påvise dette med statistisk signifikans grundet lav statistisk styrke [9].

En sidegevinst ved juletesten var, at testpersonerne opnåede en høj grad af julestemning. Et meget interessant fund i vores eksplorative analyser var, at en høj grad af julestemning var positivt associeret med testscore. Dette kan tolkes på flere måder, men én tolkning kunne være, at julestemningen førte til øget motivation og derfor forbedrede den kognitive præstation. Der findes få systematiske undersøgelser af effekten af at være i julestemning, men ét studie fandt, at juleglæde var forbundet med en øget hyppighed af latter [10]. Et studie af *Hougaard et al* fra 2015 [11] viste, at kulturkristne versus ikkekulturkristne har øget aktivering i parietal og somatosensorisk cortex på fMRI, når de konfronteres med julebilleder. Den øgede aktivering og/eller den afstressende effekt af at være i julestemning tænker vi, kan have haft en indflydelse på det kognitive niveau, sådan at det fulde kognitive potentiale blev opnået hos testpersonerne, der kom i julestemning, idet akut stress har en negativ indflydelse på særligt arbejdshukommelse [12]. Dette kunne indikere, at en juletest som vores mere nøjagtigt tester det kognitive niveau, men der skal formentlig flere undersøgelser til for at belyse dette aspekt yderligere.

Vores valg af højtid var influeret af den høje popularitet, julen nyder, og vi forventede derfor genklang hos vores testpersoner, idet vi testede en kulturkristen population. Det er endnu uvist, om lignende effekter kan ses ved kognitive test med andre kristne højtidspecifikke temaer, f.eks. påske eller pinse. Desuden er det heller ikke undersøgt, om kognitive test med andre kulturspecifikke ikkekristne højtider har lignende effekter. Her tænkes på hanukkah og kwanzaa som eksempler på hhv. jødiske og afroamerikanske traditioner. Disse højtider vil måske kunne anvendes som temaer ved test af ikkevestlige populationer i stil med RUDAS og MCE, der er kognitive test udviklet specifikt til at teste personer med både vestlig og ikkevestlig kulturel baggrund [13].

Vi opfordrer på ingen måde til, at man bruger testen til at kvalificere en mistanke om pårørendes begyndende kognitive svigt ved julesammenkomster. Vi advarer samtidigt mod at bruge testen til at stille kliniske diagnoser, da der resterer et betydeligt valideringsarbejde, før testen kan benyttes diagnostisk.

Vores design af testen var formentlig ikke perfekt, idet flere delopgaver tilsyneladende var for svære. Det viste sig, at ingen af vores testpersoner kunne benævne genstand nr. 8 (bismarckstok), hvilket overraskede os. Denne genstand hænger på en stor del af danske juletræer og spises også vanligt, hvorfor navnet på den burde være velkendt. Vi tænker, at en revideret udgave af testen kunne indeholde et billede af en flæskesteg i stedet for.

For at udvide vores normalmateriale opfordrer vi de kliniske afdelinger til at udføre testen på kolleger (f.eks. til julefrokoster) og indsende svarene til forfattergruppen. Desuden mangler vi at undersøge, om der er eventuel sæsonvariation i besvarelsen af delopgaverne, herunder om der er en mætningseffekt i forhold til juletiden, og om vores resultater vil være de samme, når juletiden er forbi, og folk er trætte af julen.

## Konklusion

Det var muligt at teste en population med vores nye juletest, CCCE, og vi fandt indikationer på, at vores testpersoner oplevede en høj grad af glæde og motivation efter testning. Studier på en ikke-rask population vil kunne afsløre, om dette også gælder i den kliniske virkelighed.

**Korrespondance** *Mathias Holsey Gramkow*. E-mail: mathias.holsey.gramkow@regionh.dk



Antaget 4. november 2022

**Interessekonflikter** Der er anført potentielle interessekonflikter. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på [ugeskriftet.dk](https://ugeskriftet.dk)

**Taksigelser** Tak til vores gode kolleger på Afdelingen for Hjerne- og Nervesygdomme, Rigshospitalet. Jeres julesmil har været smittende.

\* Delt førsteforfatterskab.

**Referencer** findes i artiklen publiceret på [ugeskriftet.dk](https://ugeskriftet.dk)

**Artikelreference** Ugeskr Læger 2022;184:V80100

**Rettelse:** Juleartikel Ugeskr Læger 2022;184:V80100 Copenhagen Christmas Cognitive Examination blev beklageligvis bragt uden Tabel 4, så den er 20.12.2022 tilføjet, og diverse henvisninger til figurer og tabeller er blevet redigeret, så de passer til, da vi også blev nødt til at bytte rundt på tabellernes rækkefølge.

## SUMMARY

### Christmas article: Copenhagen Christmas Cognitive Examination

**Introduction** Motivation is important when administering cognitive tests. Routine cognitive testing may become trivial both for the examiner and the test subject when using tests that only incorporate neutral items. We hypothesized that a Christmas themed cognitive test could improve motivation for cognitive testing and might elicit positive emotional reactions.

**Methods** We devised the Copenhagen Christmas Cognitive Examination (CCCE), a quickly administered test with ten items, all with Christmas themed content. The CCCE evaluates various important areas of cognition including anterograde and retrograde memory, visuoconstruction, naming and executive function. In this cross-sectional pilot study, we tested feasibility and further explored the possible emotional and motivational effects by administering a questionnaire with a 5-point Likert scale indicating agreement with statements regarding mood and motivation after testing.

**Results** A total of 14 cognitively healthy participants (mean age 42 years (SD 12.3)) underwent testing with the CCCE. A high level of positive mood and motivation was present for most subjects after testing. Being in a Christmas mood after testing was significantly associated with higher test scores (Spearman's correlation coefficient 0.53,  $p = 0.019$ ).

**Conclusion** It was feasible to administer a Christmas themed cognitive test, and test subjects experienced positive emotional reactions after testing. Further testing in a non-healthy population is warranted.

**Funding** none.

**Trial registration** none.

## REFERENCER

1. Nationalt Videnscenter for Demens. Forekomst af demens i Danmark, 2022. <https://videnscenterfordemens.dk/da/forekomst-af-demens-i-danmark> (28. sep 2022).
2. Sundhedsstyrelsen. National Klinisk Retningslinje for Diagnostik Af Mild Cognitive Impairment Og Demens, 2018. [https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/NKR-Diagnostik-af-mild-cognitive-impairment-og-demens/Quick-Guide-NKR-diagnostik-demens.ashx?sc\\_lang=da&hash=4B66122A90A86C4ABEA1A95D5056C6AA](https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/NKR-Diagnostik-af-mild-cognitive-impairment-og-demens/Quick-Guide-NKR-diagnostik-demens.ashx?sc_lang=da&hash=4B66122A90A86C4ABEA1A95D5056C6AA) (28. sep 2022).
3. Jørgensen K. Kognitive vurderinger ved demensudredning. Tidsskr Gerontol. 2021;2:22-25.
4. Braver TS, Krug MK, Chiew KS et al. Mechanisms of motivation-cognition interaction: challenges and opportunities. Cogn Affect Behav Neurosci. 2014;14(2):443-72.

5. Caprioli L, Larson M, Ek R et al. The inevitability of essentializing culture in destination branding: the cases of fika and hygge. *J Place Manag Dev.* 2021;14(3):346-361.
6. Katzman R, Bick K. Alzheimer disease: the changing view. Elsevier Science, 2000.
7. Tsoi KKF, Chan JYC, Hirai HW et al. Cognitive Tests to Detect Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2015;175(9):1450-8.
8. Franco-Marina F, García-González JJ, Wagner-Echeagaray F et al. The Mini-mental State Examination revisited: ceiling and floor effects after score adjustment for educational level in an aging Mexican population. *Int Psychogeriatr.* 2010;22(1):72-81.
9. Freidl W, Schmidt R, Stronegger WJ et al. Mini mental state examination: Influence of sociodemographic, environmental and behavioral factors, and vascular risk factors. *J Clin Epidemiol.* 1996;49(1):73-78.
10. Ilkjær C, Møller MB, Lauridsen MH et al. Effekt af julenisserier på humøret blandt læger – et randomiseret, blindet interventionsstudie. *Ugeskr Læger.* 2016;178:V11150935.
11. Hougaard A, Lindberg U, Arnglim N et al. Evidence of a Christmas spirit network in the brain: functional MRI study. *BMJ.* 2015;351:h6266.
12. Shields GS, Sazma MA, Yonelinas AP. The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neurosci Biobehav Rev.* 2016;68:651-668.
13. Nielsen TR, Segers K, Vanderaspolden V et al. Validation of a brief Multicultural Cognitive Examination (MCE) for evaluation of dementia. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2019;34(7):982-989.