



# Mini-Mental State Examination (MMSE)

## Tidsforbrug

Ca. 10 minutter.

## Instrumenttype

Kort kognitiv test/'screeningsinstrument'.

## Anvendelse

MMSE er uden sammenligning det hyppigst anvendte kognitive screeningsinstrument i ind- og udland og indgår som rutineundersøgelse ved demensudredning.

## Adgang til materiale

MMSE består primært af et testark og en vejledning i administration og scoring, der kan købes i en dansk version hos det amerikanske forlag *Psychological Assessment Resources, Inc.* (PAR), der også forhandler en e-Manual til MMSE.

## Copyright

MMSE kunne anvendes frit frem til 2001, hvor PAR erhvervede rettighederne. Tidligere har man i Danmark kunnet rekvirere MMSE fra flere af de store medicinalfirmaer, men dette er ophørt på grund af copyright-problematikken.

I forbindelse med indsendelse af videnskabelige studier, der inkluderer MMSE, til amerikanske tidsskrifter kan man blive mødt af krav om dokumentation for, at man har betalt for testen. Ekspert i ophavsret har dog sat spørgsmålstegn ved, om forlagets påstand om copyright er juridisk holdbar (Fiore 2015).

## Dansk version

Ud over PARs danske version af MMSE er der i tidens løb udarbejdet en halv snes forskellige uautoriserede oversættelser af MMSE med variationer i item-indhold, administration og scoring. Der er ikke konsensus om, hvilken version, der bør anbefales frem for andre.

## Beskrivelse

MMSE blev oprindeligt beskrevet i en videnskabelig artikel, hvor retningslinjer for administration og scoring af testen blev kortfattet beskrevet i et appendiks (Folstein 1975). Testen er udviklet med henblik på at vurdere kognitiv status hos ældre samt registrere eventuelle ændringer i det kognitive funktionsniveau over tid, men MMSE er ikke specifikt konstrueret til at identificere demens.

I 2001 blev en let redigeret udgave af MMSE udgivet med en tilhørende *Clinical Guide*, der bl.a. indeholder detaljerede retningslinjer for administration og scoring af testen samt amerikanske normer (Folstein, 2001). 2001-versionen ledsages af en væsentligt bedre dokumentation end 1975-udgaven, også vedrørende måleegenskaber, klinisk anvendelse m.v.

MMSE indeholder en række korte, simple opgaver til belysning af otte forskellige typer kognitive funktioner:

Kognitivt domæne	Delprøve	Score
------------------	----------	-------

Kognitivt domæne	Delprøve	Score
Orientering	Tid, sted	10
Episodisk hukommelse	Umiddelbar og forsinket genkaldelse af 3 ord	6
Koncentrationsevne	Seriel subtraktion (100-7) / alternativt: stavning bagfra	5
Sprogfunktion	Benævnelse, gentagelse	3
Praksis	Foldning af et ark papir efter instruktion	3
Læsefærdighed	Skriftlig kommando	1
Skrivefærdighed	Sætning efter eget valg	1
Visuelt-rumlig konstruktion	Kopiering af figur	1

Præstationerne scores og summeres i en råscore der går fra 0-30, hvor 30 udgør den optimale præstation.

Der foreligger som nævnt flere danske versioner af MMSE. De væsentligste forskelle knytter sig formentlig til opgaverne 'Seriel subtraktion' (100-7) og 'Stavning bagfra'. Folsteins praksis var at anvende stavning bagfra som alternativ, hvis patienten ikke kunne eller ville gennemføre Seriel subtraktion, og i givet fald tildele point for stavning bagfra. Denne fremgangsmåde er så vidt vides også den almindeligste i Danmark, men i nogle versioner af MMSE administreres begge opgaver, og der gives point for den opgave, der klares bedst, mens andre versioner af MMSE kun giver point for Seriel subtraktion, uanset om patienten gennemfører den eller ej.

Da Seriel subtraktion er sværere end stavning bagfra, og korrelationen mellem de to opgaver kun er 0,37, er det ikke ligegyldigt, hvilken praksis, man vælger. Der foreligger desuden forskellige scoringskriterier for årstid (+/- 0, 1 eller 2 uger), måned og dato (+/- 0 eller 1 dag), ligesom der anvendes forskellige ord ('penge', 'spand', 'troid eller 'sværd') ved stavning bagfra.

## Normer

Uddannelse, alder og etnicitet har signifikant indflydelse på MMSE-scoren. Uddannelse og alder menes samlet at forklare omkring 12-16 % af variansen i resultaterne (Mitchell 2009; Bravo 1997). Den praktiske betydning af effekten af uddannelse og alder fremgår bl.a. af amerikanske normer til MMSE baseret på 18.000 kognitivt raske voksne (Crum 1993).

Ifølge disse har en person i aldersgruppen 60-64 år med højt uddannelsesniveau en median MMSE-score på 29, mens en person i aldersgruppen +85 år med kort skolegang (<5 år) har en medianscore på kun 20 – en forskel på ikke mindre end ni point.

Indflydelsen fra uddannelse og alder medfører systematisk bias. Dels er der risiko for, at personer med høj alder og/eller kort skolegang og uddannelse fejlagtigt klassificeres som kognitivt svækkede (falsk positive), og dels er der risiko for at 'yngre' og/eller veluddannede personer fejlagtigt klassificeres som kognitivt intakte (falsk negative) (Carnero-Pardo 2014).

## Dansk validering

Der foreligger mindst fem danske valideringsstudier, hvoraf tre er foretaget på demensudredningsenheder, én i gerontopsykiatrisk regi og én baseret på data fra en befolkningsundersøgelse af forekomsten af demens blandt hjemmeboende ældre i bydelen Brønshøj-Husum i København i 1990'erne. MMSE er ikke valideret i almen praksis regi i Danmark.

Setting	Cases/kontroller	Cutoff	Sensitivitet	Specificitet	Reference
Befolkningsundersøgelse	69/174	25/26	0,73	0,91	Schultz-Larsen 2007
Gerontopsykiatrien	72/29	26/27	0,88	0,96	Kømer 2008
Demensudredningsenhed	78/63	27/28	0,92	0,88	Stokholm 2009
Demensudredningsenhed	72/65	24/25	0,76	0,83	Nielsen 2013
Demensudredningsenhed	122/109	26/27	0,82	0,90	Jørgensen 2019

Som det fremgår af tabellen, varierer den optimale cutoff score til skelnen mellem ældre med og uden demens mellem 24/25 og 27/28, hvilket formentlig hænger sammen med iboende forskelle i de samples, som valideringsstudierne er baseret på. Sensitivitet og specificitet (ved optimal cutoff) varierer tilsvarende på tværs af studierne, hvilket også ses i internationale studier og meta-analyser (Tombaugh 1992; Tsoi 2015).

Itemanalyser udført på et stort dansk datamateriale (ved hjælp af såkaldte Rasch-modeller) viser, at MMSE måler to forskellige kognitive dimensioner og med fordel kunne opdeles i to separate, mere specifikke skalaer: en alderskorreleret skala (A-MMSE) og en demenskorreleret skala (D-MMSE) (Schultz-Larsen 2007).

## Diagnostisk træfsikkerhed

Ifølge flere meta-analyser har MMSE acceptabel diagnostisk træfsikkerhed i forhold til demens i let til moderat grad, men testen egner sig ikke til at identificere *mild cognitive impairment* (MCI; let kognitiv svækkelse) (Mitchell 2009; Tsoi 2015). MMSE's manglende sensitivitet i forhold til MCI er udtryk for en 'loftseffekt': opgaverne er generelt for nemme til at opfange lettere kognitiv svækkelse. MMSE er heller ikke velegnet til undersøgelse af personer med svær demens (gulveffekt).

Der er de senere år rejst kritik af MMSE's *face validity* og psykometriske egenskaber (Carnero-Pardo 2014; Jørgensen 2020).

## Kilder

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.

[PubMed](#)

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & Fanjiang, G. (2001). MMSE Mini-Mental State Examination. *Clinical Guide*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.

[Psychological Assessment Resources](#)

Fiore K. Copyright Issues Hinder MMSE Use – Neurologists forced to look for alternate cognitive screening tests MedPage Today, 2015.

[MedPage Today](#),

Tsoi KK, Chan JY, Hirai HW, Wong SY, Kwok TC. Cognitive Tests to Detect Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med. 2015;175(9):1450-8.

[PubMed](#)

Mitchell AJ. A meta-analysis of the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment. J Psychiatr Res. 2009;43(4):411-31.

[PubMed](#)

Crum, R. M., Anthony, J. C., Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Population-based norms for the MiniMental State Examination by age and educational level. JAMA, 269, 2386-2391.

[PubMed](#)

Ganguli M, Ratcliff G, Huff FJ, Belle S, Kancel MJ, Fischer L, et al. Serial sevens versus world backwards: a comparison of the two measures of attention from the MMSE. J Geriatr Psychiatry Neurol. 1990;3(4):203-7.

[PubMed](#)

Kørner, E. A., Lauritzen, L., Nilsson, F. M., Wang, A., Christensen, P., & Lolk, A. (2008). Mini mental state examination. Validering af en ny dansk udgave. Ugeskrift for læger, 170, 745-749.

[PubMed](#)

Schultz-Larsen, K., Kreiner, S., & Lomholt, R. K. (2007a). Mini-Mental Status Examination: mixed Rasch model item analysis derived two different cognitive dimensions of the MMSE. Journal of Clinical Epidemiology, 60, 268-279.

[PubMed](#)

Schultz-Larsen, K., Lomholt, R. K., & Kreiner, S. (2007b). Mini-Mental Status Examination: a short form of MMSE was as accurate as the original MMSE in predicting dementia. Journal of Clinical Epidemiology, 60, 260-267.

[PubMed](#)

Stokholm J, Vogel A, Johannsen P, Waldemar G. Validation of the Danish Addenbrooke's Cognitive Examination as a screening test in a memory clinic. *DementGeriatrCogn Disord*. 2009;27(4):361-5.

[PubMed](#)

Nielsen TR, Andersen BB, Gottrup H, Lutzhoft JH, Høgh P, Waldemar G. Validation of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale for multicultural screening in Danish memory clinics. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 2013;36(5-6):354-62.

[PubMed](#)

Jørgensen K, Nielsen TR, Nielsen A, Waldorff FB, Høgh P, Jakobsen S, et al. Brief Assessment of Impaired Cognition (BASIC)-Validation of a new dementia case-finding instrument integrating cognitive assessment with patient and informant report. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2019;34(11):1724-33.

[PubMed](#)

Tangalos, E. G., Smith, G. E., Ivnik, R. J., Petersen, R. C., Kokmen, E., Kurland, L. T. et al. (1996). The MiniMental State Examination in general medical practice: clinical utility and acceptance. *Mayo Clinical Proceedings*, 71, 829-837.

[PubMed](#)

Tombaugh, T. N. & McIntyre, N. J. (1992). The mini-mental state examination: a comprehensive review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40, 922-935.

[PubMed](#)

Bravo G, Hebert R. Age- and education-specific reference values for the Mini-Mental and modified Mini-Mental State Examinations derived from a non-demented elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1997;12(10):1008-18.

[PubMed](#)

Carnero-Pardo C. Should the mini-mental state examination be retired? *Neurologia*. 2014;29(8):473-81.

[PubMed](#)

Jørgensen K, Nielsen TR, Nielsen A, Waldorff FB, Waldemar G. Er MMSE pensionsmoden? *Månedsskrift for Almen Praksis*. 2020;98(1).

[Månedsskrift for Almen Praksis](#)

Monsch, A. U., Foldi, N. S., Ermini-Funfschilling, D. E., Berres, M., Taylor, K. I., Seifritz, E. et al. (1995). Improving the diagnostic accuracy of the Mini-Mental State Examination. *Acta Neurologica Scandinavica*, 92, 145-150.

[PubMed](#)

Dufouil, C., Clayton, D., Brayne, C., Chi, L. Y., Dening, T. R., Paykel, E. S. et al. (2000). Population norms for the MMSE in the very old: estimates based on longitudinal data. *Mini-Mental State Examination. Neurology*, 55, 1609-1613.

[PubMed](#)

Senest opdateret: 09. september 2020