

# MMSE-SR

Mini Mental State Examination - Svensk Revidering

## MANUAL

Utarbetad av: **S Palmqvist** **B Terzis**  
C Strobel A Wallin

i samarbete med Svensk Förening för Kognitiva sjukdomar (SFK), 2012



# CONTENTS

FÖRORD	4
VAD ÄR NYTT MED MMSE-SR?	5
Protokoll	5
Manual	5
PROTOKOLL OCH RIKTLINJER FÖR GENOMFÖRANDE	6
Att tänka på vid genomförandet	6
Instruktioner och genomförande	6
POÄNGSÄTTNINGSKRITERIER OCH KOMMENTARER	8
1-5. TIDSORIENTERING	8
6-10. PLATSORIENTERING	10
11. OMEDELBAR ÅTERGIVNING	11
12. UPPMÄRKSAMHET OCH HUVUDRÄKNING	12
13. FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING	13
14-15. BENÄMNING	14
16. REPETITION	14
17. FÖRSTÅELSE	15
18. LÄSNING	15
19. SKRIVFÖRMÅGA	16
EXEMPEL SOM GER 1 POÄNG:	17
EXEMPEL SOM GER 0 POÄNG:	18
20. FIGURKOPIERING	18
ANVÄNDNING, GILTIGHET OCH BEGRÄNSNINGAR	20
Socialstyrelsen nationella riktlinjer för vård och omsorg vid demenssjukdom	20
Språk	20
Testplats	21
Kvalitativ information	21
Ålder, utbildning och tolkning av totalpoängen	21
Situationer där man efter MMSE-SR testning är osäker på om kognitiv svikt föreligger	23
Testledarförhållanden som kan påverka poängsättning	23
Ytterligare begränsningar	24
MOTIVERING OCH BAKGRUND TILL GENOMFÖRDA ÄNDRINGAR	25
Fråga 11: Ändring från "oavsiktlig lärande" till medveten inläring.	25
Fråga 11: Ändringar av ursprungliga minnesord och utarbetning av nya alternativa minnesord vid omtestning	25

Fråga 11: Begränsning av tillåtna upprepningar av minnesorden	25
Fråga 12: Ändringar av den ursprungliga startsiffran och utarbetande av nya startsiffror	26
Fråga 12: Eventuell distraktionsuppgift	26
Fråga 12: Borttagning av BAKLÄNGESSTAVNING	26
Fråga 17: Motivet för att ändra instruktion och poängsättning ”Ta pappret med en hand”	27
Fråga 17: ”Vik pappret på mitten en gång”	27
Fråga 17: ”Ge pappret till mig”.	27
TACK TILL...	28
REFERENSER	29

# FÖRORD

Mini-Mental State Examination – Svensk Revidering (MMSE-SR) är ett enkelt screeningverktyg för en orienterande kartläggning av kognitiv funktion. Originalversionen togs fram 1975 av läkarna Marshal och Susan Folstein och var till stor del en sammanställning av de frågor och uppgifter som på den tiden ofta användes för att utvärdera kognitiv funktion. Det provades ut på 206 patienter med olika diagnoser som demens, depression, mani och schizofreni. Syftet med screeningverktyget var att skilja ”patienter med kognitiva störningar från dem utan sådana störningar” och att ”följa förändringar i kognitiv funktion” (Folstein et al., 1975). MMSE har sedan dess bl a använts för att välja ut patienter till forskningsstudier, utvärdera läkemedelsbehandling, bedöma körförmåga och avgöra vilka patienter som har rätt till behandling, vilket det från början alltså aldrig var tänkt att användas till.

MMSE är nu världens mest använda kognitiva undersökningsinstrument vid demenssjukdomar (Ismail et al., 2010). I takt med den ökade användningen har fler och fler alternativa versioner av testet dykt upp. När MMSE nådde Sverige började det kallas för Mini-Mental Test (MMT). Redan efter några år fanns flera olika versioner och idag har vi över 30 olika sätt att administrera och rätta dessa frågor, där svårighetsgraden mellan de olika versionerna skiljer sig. Även då samma version används (av dessa tidigare MMT-versioner) skiljer sig administrering och rättning åt både mellan användare och även när samma användare upprepar testningen. I Norge påbörjades ett arbete med en konsensusversion av MMT (kallad MMSE-NR) i början av 2000-talet av neuropsykolog och med. dr. Carsten Strobel samt överläkare och professor Knut Engedal. Mycket av arbetet och texten i den svenska revideringen av MMT/MMSE (MMSE-SR) har baserats på detta norska arbete, både avseende testprotokoll och manual. I Sverige började utprovningen av det nya MMSE-SR 2010 och olika pilotversioner har testats i primärvårdsmiljö, på minnesmottagning, somatisk avdelning och neuropsykiatrisk avdelning samt i hemmiljö. Testet har provadministrerats av arbetsterapeuter, läkare, psykologer, sjuksköterskor och undersköterskor, med syftet att utvärdera användarvänligheten. Tyvärr går det inte att skapa en version som är perfekt för alla yrkeskategorier i alla situationer, men MMSE-SR har modifierats utifrån användarkommentarer och kan förhoppningsvis fungera som en bra medelväg. I och med den standardiserade administrationen och rättningen kommer resultaten från MMSE-SR att vara jämförbara överallt i landet. Som tidigare finns dock flera begränsningar med detta enkla bedömningsinstrument, vilka tas upp i denna manual. MMSE-SR är inte avsett för någon specifik yrkeskategori, men för att använda testet krävs grundläggande kunskap i hur man administrerar kognitiva tester. Vidare är det nödvändigt att testledaren (TL) som ett minimum har läst igenom manualen eller deltagit vid ett utbildningsseminarium av MMSE-SR samt provtestat det på t ex en kollega, innan en patient testas.

MMSE-SR använder sig av vanligt förekommande frågor som oftast ställs vid en bedömning av kognitiv funktion. Enligt jurister bedöms MMSE, utifrån tidigare prejudikat, sakna verkshöjd i Sverige då frågorna är allmängiltiga.

# VAD ÄR NYTT MED MMSE-SR?

## *Protokoll*

- Användarvänligt och entydigt protokoll med plats för kommentarer och nedtecknande av svar.
- Det är alltid viktigt att göra en klinisk bedömning av testsituationen. Därför är det avsatt gott om plats i protokollet till kvalitativa observationer av uppmärksamhet, medvetandenivå, samarbete, syn, hörsel, afasi, beteende, tidsåtgång, svarssätt etc.
- Presentationen av OMEDELBAR ÅTERGIVNING (tidigare kallad REGISTRERING) har ändrats. Nu blir patienten före presentationen av de 3 minnesorden specifikt instruerad om att han/hon inte bara skall upprepa orden omedelbart, utan även kommer att bli tillfrågad om dessa senare. Avsikten med den här preciseringen är att främja en djupare kognitiv bearbetning av orden som ska läggas på minnet.
- Upprepad undersökning med MMSE kan ge ett mått på förändring över tid (Tombaugh, 2005), men testet har visats ha en tydlig inlärningseffekt (Doraiswamy & Kaiser, 2000). För att minska inlärningseffekten vid upprepad testning har det i MMSE-SR utarbetats likvärdiga varianter av minnesorden (ÅTERGIVNING) och starttal vid HUVUDRÄKNING.
- Uppgiftsalternativet BAKLÄNGESSTAVNING är borttaget, eftersom uppgiften inte har samma svårighetsgrad som HUVUDRÄKNING (sju-serien). Generellt uppnås bättre poäng på BAKLÄNGESSTAVNING (Ganguli et al., 1990).
- Det har införts en 30-sekunders distraktionsuppgift som ska användas om patienten inte vill utföra, eller inte kan besvara HUVUDRÄKNING. Detta för att säkra en kartläggning av långtidsminnet och inte enbart arbetsminnet på FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING.
- Totalpoäng och delpoäng anges nu på framsidan av testprotokollet för en tydlig överblick av testresultatet och vilka delar patienten haft svårt med. Uppgift 1–10 summeras under "ORIENTERING", uppgift 11 under "OMEDELBAR ÅTERGIVNING", uppgift 12 under "UPPMÄRKSAMHET", uppgift 13 under "FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING", uppgift 14–19 under "SPRÅKUPPGIFTER" och uppgift 20 under "FIGURKOPIERING".

## *Manual*

- Detaljerad manual med tydliga riktlinjer för att standardisera administration och poängsättning samt öka reliabiliteten.
- För att underlätta bedömning och poängsättning av tvetydiga svar, är det specificerat i manualen när och hur standardiserade följdfrågor skall ställas.
- Precisering i manualen av poängkriterier för SKRIVFÖRMÅGA med olika exempel.
- Specificerad bedömning av FIGURKOPIERING.
- Särskilt stycke för klinisk användande av MMSE-SR, innehållande bl.a. tolkning och begränsningar.
- Motivering och bakgrund till genomförda ändringar preciseras i ett eget särskilt appendix.

# PROTOKOLL OCH RIKTLINJER FÖR GENOMFÖRANDE

Manual, testprotokoll och pappersark med texten “Blunda” till fråga 18 samt figuren till fråga 20 finns att hämta bl a på Svensk Förening för Kognitiva sjukdomars hemsida ([www.fks.nu](http://www.fks.nu)).

Det är ett krav att testledaren (TL) har gjort sig bekant med manual och protokoll och helst provtestat MMSE-SR, till exempel på en kollega, innan testet administreras i en klinisk situation. Vidare bör TL varit närvarande vid ett utbildningstillfälle för MMSE-SR.

## *Att tänka på vid genomförandet*

Undersökningen ska äga rum i ett enskilt rum. Anhöriga eller personal skall ej närvara. Allt testmaterial skall finnas tillgängligt före testningen: föremål till BENÄMNING (armbandsur och en penna), suddgummi till FIGURKOPIERING, blankt pappersark till FÖRSTÅELSE och pappersarket med texten BLUNDA och de överlappande pentagonfigurerna. Patienten bör placeras så att möjligheten att titta ut genom ett fönster minimeras (gardiner dras för/patienten sitter med ryggen mot fönstret eftersom utsikten kan underlätta frågor om våningsplan, månad och årstid), och utan tillgång till kalender och klocka eller annat material som kan vara till hjälp (kallelse, identitetskort/läkarrock med sjukhusets namn, etc.). Dessutom bör man givetvis begränsa “felaktiga ledtrådar”, som kalender med fel datum och veckodag i väntrummet.

Det är viktigt att TL etablerar en trygg testatmosfär så att samarbetet förbättras och eventuell testnervositet hos patienten reduceras. En god kontakt är förutsättningen för att MMSE-SR ska kunna administreras korrekt. Patienten bör informeras om avsikten med undersökningen och vara införstådd med att det rör sig om en undersökning av minnet och andra kognitiva funktioner. Om patienten använder syn eller hörselhjälpmedel, är det viktigt att dessa används vid undersökningen. Skulle MMSE-SR genomföras utan de nödvändiga hjälpmedlen ska detta noteras i protokollet. MMSE-SR ska företrädesvis genomföras på patientens modersmål av en TL som behärskar detta språk. Används tolk, bör denna instruera patienten direkt på patientens modersmål, för att undvika en eventuell dubbelexponering av instruktioner. Notera även i protokollet att tolk var närvarande.

## *Instruktioner och genomförande*

Det är viktigt att tillse att patienten syn- och hörselfunktioner inte begränsar svarsförmågan. Därför skall eventuella glasögon och hörapparat användas under undersökningen. Frågorna ställs i den angivna ordningsföljden. Undvik att patienten ser protokollet/poängsättningen. Fetstil läses högt, tydligt och långsamt. Paus (Markerad [paus]) skall vara i 1 sekund. Följ ordagrant de standardiserade instruktionerna. Skriv ner svaren ordagrant oavsett om det är rätt eller fel. Det finns då möjlighet att senare kontrollera svaren och poängsättning samt kvalitativt bedöma hur långt ifrån poänggivande svar patienten är.

Om patienten frågar ifall hon/han har svarat rätt eller fel, eller frågar efter det rätta svaret, är det varken muntligen eller på något annat sätt tillåtet att ge feedback eller ange det korrekta svaret. Om patienten ej vill fortsätta med MMSE-SR innan feedback givits på enskilda frågor, kan TL säga: ”Nu är jag intresserad av att se vad du kan på egen hand. Jag får inte säga vad som är rätt eller fel förrän vi är helt färdiga”. Om patienten på eget initiativ vill ändra ett svar, sätt en parentes runt det tidigare givna svaret och notera det nya svaret vid sidan om. Är patienten inte testbar på en uppgift, anges orsaken, varpå nästa fråga ställs. Slutligen ska totalpoängen minskas med motsvarande poäng som patienten ej varit testbar på. Det är inte ovanligt att en patient skyller på t ex hörseln eller synen för att dölja en kognitiv svikt och i detta fall ska inte totalpoängen minskas. Det är därför viktigt att TL försäkrar sig om att det verkligen rör sig om ett icke kognitivt handikapp innan totalpoängen minskas.

Instruktionerna kan upprepas utom på fråga 12, 16 och 17, eftersom dessa är uppmärksamhetsuppgifter där målet är att kartlägga förmågan att förstå och utföra en instruktion som enbart ges en gång. Det är väldigt viktigt att först försäkra sig om att patienten är fokuserad och beredd på uppgiften, innan instruktionen ges. På övriga uppgifter kan man behöva komplettera instruktionen om patienten inte avger ett svar, om svaret är oklart eller är svårt att bedöma. Riktlinjer för när och hur kompletterande instruktion ska ges, specificeras i varje fråga/uppgift. Om patienten svarar ”jag vet inte” eller inte besvarar en fråga, bör patienten uppmuntras att göra ett nytt försök. MMSE-SR är inte tidsbegränsat och det finns ingen övre tidsgräns för respektive fråga. Frågorna 7-9 måste anpassas till testplatsen. TL väljer enbart ett av de angivna alternativen för varje fråga och sätter en ring runt vald fråga i protokollet. MMSE-SR är anpassat för omtestning med 5 olika uppsättningar av testuppgifterna 11 och 12 (minnesord och startsiffra). Finns behov av ytterligare testning efter 5 testtillfällen för samma patient, används vid det sjätte testtillfället uppsättningen från den första administrationen. Vid det sjunde testtillfället används uppsättningen från den andra administrationen osv. Om möjligt bör omtestning företrädesvis äga rum vid samma tid på dagen som vid det senaste testtillfället då kognitiv funktion kan variera under dagen. Fyll även i alla uppgifter på sidan 1 och kommentera eventuella kvalitativa observationer som kan ha betydelse för tolkningen av resultaten.

# POÄNGSÄTTNINGSKRITERIER OCH KOMMENTARER

Var noga med att följa kriterierna i manualen. Det ges enbart hela poäng eller 0 i testet, aldrig halva poäng även om svaret är delvis rätt. Kryssa i ruta för 0 p om svaret är fel och i rutan för 1 p vid rätt svar. Om patienten inte är testbar på en uppgift, (t ex p g a synnedsättning) ange varför, och sätt en ring runt 0 och minska totalpoängen. Det ges poäng för rätt svar även om patienten är osäker eller gissar. Notera dock detta i protokollet. Svarar patienten korrekt efter följdfråga ges poäng. Sätt kryss i rutan för 0 om patienten efter uppmaning inte kommer med ett svar eller åter svarar ”Jag vet inte”. Om patienten på eget initiativ är tydlig med att han/hon önskar korrigera tidigare angivet svar, är detta tillåtet. Samtliga frågor ställs även i de fall patienten besvarar flera frågor samtidigt.

Ge följande information innan första poänggivande fråga ställs:

**Jag kommer nu ställa några frågor, som vi brukar använda för att undersöka bland annat minnet. Vissa är lätta och andra svårare. Svara så bra du kan.**

## ***1-5. TIDSORIENTERING***

Frågorna under TIDSORIENTERING inleds med en bred tidsperiodsangivelse (år) och följs av en ökad tidsspecificering för varje fråga. Frågorna ställs i den uppsatta ordningsföljden, och samtliga frågor skall ställas även om patienten besvarar flera frågor samtidigt. Exempelvis ska TL ställa fråga 5 om ”datum” även om detta eventuellt redan har besvarats under fråga 3 om ”månad”.

### **1. Vilket årtal har vi nu?**

Enbart exakt och komplett årtal med 4 siffror ger 1 poäng. Detta gäller också vid testning runt nyårsafton. Under t ex år 2012 ges 1 poäng till följande svar:

Två tusen och tolv, två tusen tolv, tjugo tolv, två noll tolv.

Det ges 0 poäng för följande svar:

Tolv, tusen och tolv, två...tolv eller nitton tolv.

Vid ofullständiga icke-poänggivande, men potentiellt riktiga svarsalternativ (exempelvis åtta, noll åtta eller tjugo [*paus*] åtta), skall följande följdfråga ställas: **...[TL börjar med att repetera patientens svar] ...säger du. Kan du vara mer exakt....** Om det är nödvändigt, precisera: **Kan du säga alla siffror så att årtalet blir fullständigt?** Svarar patienten korrekt efter följdfrågan ges 1 poäng. Följdfråga ställs inte om patienten kommer med ett helt felaktigt svar (exempelvis 1912). Många personer med kognitiv svikt kan ha problem att uppge alla fyra siffrorna korrekt, trots att de först uppger de två sista siffrorna i årtalet korrekt.

Om det var nödvändigt med följdfråga, skall detta noteras i testprotokollet. Kommer patienten med fler alternativ, blir han/hon ombedd att välja. Väljs fel alternativ ges 0 poäng även om ett av de andra alternativen är korrekt.



## 2. Vilken årstid har vi nu?

Beroende på årstid godtas: Vår, sommar, höst eller vinter. Rätt svar ger 1 poäng. Det finns ingen entydig konsensus när det gäller årstidernas varaktighet samt start- och slutdatum. Som riktmärke i MMSE-SR har årstiderna valts att delas in i sektioner om 3 månader med start från dag ett i varje årstids startmånad på följande sätt:

Vår: mars, april, maj.

Sommar: juni, juli, augusti.

Höst: september, oktober, november.

Vinter: december, januari, februari.

Vid poängsättning ska TL ta hänsyn till väder och lokala geografiska förhållanden som en följd av att många förknippar årstiden till specifika väderförhållanden. Detta gäller särskilt om vädret är "onormalt" för årstiden. Årstid skall därför tolkas i förhållande till lokalt klimat vid poängsättning, något som illustreras av de följande exemplen som alla ger 1 poäng (exemplen är hämtade från den norska manualen).

*"Vår...sommar...vår, för sommaren har inte kommit riktigt ännu...inte tillräckligt varmt ännu "* (testat början av juni, Oslo)

*"Vår egentligen...för man räknar ju maj till våren...med det är sommarvarmt i dag"* (testat början av maj, Oslo)

*"Hösten kom tidig i år...är höst i luften...är höst"* (testat mitten av augusti, Oslo)

*"Det är inte riktig vinter utan snö, i år blev det vinter i november)* (testat mitten av december, Oslo)

*"Hade egentligen börjat att bli vår, men så kom vintern igen med snöovädret i helgen"* (testat mitten av mars, Oslo)

*"Sensommar...är ännu sommar...värmen gör mig gott"* (testat början av september, Oslo)

Ytterligare preciseringar som "senhösten", "midvinter" samt medvetenhet om årtidsskiftning som "övergång mellan höst och vinter" godtas. Fastställande av årstid i förhållande till "vårdagjämnningen" och liknande godkänns när detta redogörs för.

## 3. Vilken månad har vi nu?

Enbart rätt namn på månad ger 1 poäng. Detta gäller också nära ett månadsskifte. Svarar patienten "maj" på den första dagen i juni, eller "juni" på den sista dagen i maj, ges inte poäng. För att få poäng är det nödvändigt att patienten uppger hela namnet på månaden. D.v.s. en nummerangivelse så som "tolfte/tolv" (för december) ger inte poäng. Det ges heller inte poäng för omskrivningar som till exempel "julmånaden" (för december). Vid ofullständiga icke-poänggivande, men potentiellt riktiga svarsalternativ ("julmånaden" i december), ska följdfrågan ställas: **...[TL börjar med att upprepa patientens svar]...säger du. Vad heter månaden...?** Följdfrågan ställs inte om patienten kommer med ett tydligt felaktigt svar ("tolfte" i januari). Svarar patienten korrekt efter följdfrågan ges 1 poäng.

## 4. Vilken veckodag har vi idag?

Enbart rätt namn på veckodag ger 1 poäng. "Första dagen i veckan" (för måndag) eller "mittvecka/ mitt i veckan" (för onsdag), ger inte poäng. Vid ofullständiga icke-poänggivande, men potentiellt riktiga svarsalternativ ("mitt i veckan" för onsdag), ska följdfrågan ställas: **...[TL börjar med att**

**upprepa patientens svar]...säger du. Vad heter dagen?** Följdfrågan ställs inte om patienten kommer med ett tydligt felaktigt svar. Svarar patienten korrekt efter följdfrågan ges 1 poäng.

### **5. Vilket datum har vi i dag?**

Datumet måste vara helt korrekt för 1 poäng. Felmarginal på +/- 1 dag ger inte poäng. Månad eller år behöver inte anges och behöver inte heller vara korrekta för att få poäng om de skulle nämnas. Om månad och år anges vid denna fråga, spelar det ingen roll om dessa är korrekta eller felaktiga.

## **6–10. PLATSORIENTERING**

Frågorna under "PLATSORIENTERING" inleds med en vidsträckt platsangivelse (land) och följs av en ökad platsspecificering för varje fråga. Sätt en ring runt vald geografisk plats på protokollet för fråga 8 och 9.

### **6. Vilket land är vi i nu?**

Endast Sverige ger 1 poäng.

### **7. Vilket län/landskap är vi i nu?**

TL väljer det alternativ som passar bäst. Till exempel har Malmöhus län och Kristianstad län relativt nyligen slagits ihop till Skåne län, vilket kan skapa förvirring. I det fallet kan det därför vara lämpligare att fråga efter landskap. Frågan ställs för att undersöka patientens orientering i landet och benämning av denna del. Korrekt svar på den fråga som ställts krävs för 1 poäng. Om man befinner sig i Uppsala och TL frågar efter landskap får patienten alltså bara rätt för Uppland, inte Uppsala län.

### **8. Vilken stad/kommun är vi i nu?**

Vid testning innanför stadsgränsen frågar TL alltid efter stad. Enbart rätt namn på stad ger 1 poäng. Vid testning utanför stadsgränsen ska TL fråga efter kommun. Enbart korrekt kommun ger 1 poäng. Vid hembesök måste TL före undersökningen ha kartlagt vilket Ortsnamn som är mest relevant.

### **9. Vad heter den här byggnaden/sjukhuset/vårdcentralen/platsen?**

Frågan ställs för att se om patienten är specifikt orienterad till var hon/han befinner sig just nu. Befinner man sig på en utredningsenhet med ett specifikt namn (t ex vårdcentralensnamnet, sjukhusnamnet eller namnet på boendet) frågas detta efter. Endast rätt svar ger 1 poäng, men flera riktiga alternativ kan finnas. På ett sjukhus räcker det ofta att patienten förstår vilket sjukhus hon/han befinner sig på. Är det detta lokaliserat på flera platser kan det vara nödvändigt att be patienten specificera (t ex "kirurgen" eller "neurologen"). Dock krävs inte så specifikt svar som avdelningsnummer eller rumsnummer. Har det varit namnbyte på utredningsenheten godtas också tidigare namn. Ibland finns det inget lämpligt eller allmänt känt namn på stället där man befinner sig. Man kan då fråga mer öppet efter "platsen" eller var man befinner sig just nu. Rätta svar är t ex namnet på bostadsområdet eller gatan man befinner sig på.

Vid hembesök frågas istället: **Vilken adress befinner vi oss på?** Korrekt namn på gatan samt gatunummer krävs för poäng. Svar som "hemma" eller "i mitt hus" är inte korrekta.

Tiden som patienten har tillbringat på utredningsenheten (t ex antal dagar på sjukhusavdelningen) innan testningen äger rum, kan påverka frågornas svårhetsgrad. Vid fel svar ges 0 poäng även om eventuell bristande kunskap angående aktuell testplats är att förvänta.

## 10. På vilket våningsplan är vi nu?

TL frågar om våningsplan även om utredningsplatsen finns i en byggnad med bara *ett* våningsplan eller om man befinner sig på bottenvåningen. Enbart rätt svar ger 1 poäng, men vid vissa tillfällen kan mer än ett svarsalternativ vara poänggivande. Detta gäller om det finns ingångar till aktuell testplats på olika höjdnivåer med till exempel olika våningsplansangivelser i hissar och/eller på skyltar: D v s bottenvåningen vid användande av *en* ingång, kan naturligare upplevas som första våningen vid användande av en annan ingång. Ibland kan det råda förvirring kring om markplanet ska benämnas bottenvåning eller våning 1 och om nästa plan ska benämnas 1 eller 2. För att försäkra sig om att det inte skett missförstånd kan TL ställa följdfrågan (om vi utgår från att patienten sagt våning 2): **Våning 2 säger du. Menar du att vi befinner oss 1 eller 2 våningar ovanför markplanet/bottenvåningen?**

## 11. OMEDELBAR ÅTERGIVNING

Lyssna noga. Jag kommer att säga 3 ord som du ska upprepa efter att jag har sagt dem. Jag kommer också att fråga dig om orden senare. Är du beredd?... [paus],... [paus], ...[paus]. Nu kan du upprepa orden. TL bör se till att patienten är uppmärksam innan orden presenteras och att orden presenteras långsamt, högt och tydligt så att till exempel "KANIN" inte kan missförstås som "kamin".

Observera att det endast ges poäng efter första presentationen (1 poäng för varje rätt ord). Patientens ordningsföljd saknar betydelse. Nämns fler än 3 ord, får patienten välja vilka 3 ord som ska vara svaret. Ställ då följdfrågan: **Jag sa enbart 3 ord, du nämnde fler. Vilka 3 ord tror du att det var?**

Enbart exakt svar godtas. Väljer patienten bort korrekta svar efter att ha uppmanats att välja, är dessa svar inte längre poänggivande. Detta bör noteras i protokollet.

Om patienten inte upprepar alla 3 orden efter första presentationen, repeterar TL alla orden på nytt i samma ordningsföljd tills alla ord återges i samma försök (maximalt 3 presentationer). Ange antal presentationer på anvisad plats i protokollet. Var uppmärksam på att fler inlärningsförsök gör det lättare att komma ihåg orden i fråga 13: FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING.

Omedelbart efter att patienten har upprepat alla 3 orden korrekt i ett och samma försök ges instruktionen:

**Lägg de här orden på minnet, för jag kommer att be dig upprepa dem senare.**

Det händer att patienten, efter ovannämnda instruktion, hävdar att han/hon inte kommer ihåg alla orden, eller önskar att få höra dem en gång till, men detta är inte tillåtet.

## Omtestning

Inlärningseffekter (bl.a. att patienten kommer ihåg ord från en tidigare testomgång) är särskilt uttalade vid minnestest. För att reducera inlärningseffekter skall alltid en ny uppsättning minnesord användas vid omtestning, oavsett när MMSE-SR senast genomfördes.

1:a testtillfället: HOTELL-BANAN-MYNT

2:a testtillfället: HUS-KANIN-TÅG

3:e testtillfället: SAFT-TAVLA-BÅT

4:e testtillfället: HÄST-TIDNING-LÖK

5:e testtillfället: KATT-ÄPPPLE-SKO

6:e testtillfället: HOTELL-BANAN-MYNT (ordkombination som vid 1:a testtillfället)

7:e testtillfället: HUS-KANIN-TÅG (ordkombination som vid 2:a testtillfället) osv.

## 12. UPPMÄRKSAMHET OCH HUVUDRÄKNING

(Var uppmärksam på eventuell distraktionsuppgift\*\*) Detta är en uppgift som ska testa bl a arbetsminnet och patienten får följaktligen inte använda hjälpmedel som penna och papper.

**Nu vill jag att du drar ifrån 7 från 80.** [*Direkt efter siffersvar ges vidare instruktion*]: **Och så fortsätter du att dra 7 från talet du kom till, ända tills jag säger stopp.**

Om patienten inte ger ett siffersvar efter första instruktion eller hävdar att han/hon inte kan räkna, ges en kompletterande instruktion *en gång*: **Vad är 80 minus 7...** [*Direkt efter siffersvar ges vidare instruktion*]: **Och så fortsätter du att dra 7 från talet du kom till, ända tills jag säger stopp.** Ifall patienten inte heller avger ett siffersvar efter den kompletterande instruktionen, går TL vidare till distraktionsuppgiften\*\*.

För att fortsätta med själva huvudräkningsuppgiften måste patienten ha avgett ett siffersvar (korrekt eller felaktigt) efter den första eller kompletterande instruktionen (**Vad är 80 minus 7**). Svaret korrigeras inte även om det är felaktigt. Om patienten stannar upp under tiden ges enbart den kompletterande instruktionen: **Och så vidare...** Det händer att detta inte är tillräckligt och att patienten glömmer instruktionen, blir osäker på vilket tal som skall användas vid subtraktionen eller fortsätter att subtrahera med ett annat tal än 7. Ingen ytterligare hjälp skall ges, t ex genom att upprepa instruktionen eller att specificera vilket tal som skall subtraheras.

Skriv ner siffersvaret patienten avger för varje subtraktion. Poäng ges när svaret är exakt 7 från föregående tal, oberoende av om förra talet var rätt eller fel (maximal poängsumma = 5).

Efter 5 subtraktioner säg: **Tack, det räcker** [Gå till uppg. 13].

## Upprepad testning

I MMSE-SR finns nya starttal i 5 olika uppsättningar. För att reducera inlärningseffekter skall alltid nya starttal användas vid omtestning, oavsett när MMSE-SR senast genomfördes

[1:a adm: 80], [2:a adm: 50], [3:e adm: 90], [4:e adm: 40], [5:e adm: 60], [6:e adm: 80, (starttal som vid 1:a adm.)] osv. TL använder enbart ett starttal per testning. Sätt en ring runt aktuellt starttal.

**BAKLÄNGESSTAVNING** har helt tagits bort från MMSE-SR och ska inte administreras som ett alternativ till räkneuppgiften.

**\*\*Eventuell distraktionsuppgift – OBS är inte poänggivande!**

Om patienten inte vill utföra uppgift 12 eller ger upp utan att ha försökt i minst 30 sekunder, ska distraktionsuppgiften användas för att säkra kartläggning av långtidsminnet på uppgift 13. Om patienten uppger 5 svar (korrekta eller felaktiga) ska inte distraktionsuppgiften utföras, även om patienten avgett svaren på mindre än 30 sekunder.

För att administrera distraktionsuppgiften, be patienten räkna baklänges från 100 under ca 30 sekunder med följande instruktion:

**Räkna baklänges från 100 på det här sättet: 99, 98, 97..., ända tills jag säger stopp. Var så god!**

Svaren kan noteras, och ger klinisk relevant information, men är inte poänggivande. Patienten korrigeras inte under uppgiften vid eventuella fel. Om patienten har svårigheter med att räkna baklänges från 100, ges nödvändig assistans (exempelvis frågan: **Vilket tal kommer före 100 ...och före det/vilket tal kommer före 99...** etc). Efter ca 30 sekunder fortsätter TL med uppgift 13: FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING.

## 13. FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING

**Vilka 3 ord var det jag bad dig att lägga på minnet?** [*ge inte hjälp/ledtrådar*]

Uppgiften ska kartlägga om patienten klarar att återge de 3 orden på egen hand. Den enda hjälp patienten får i instruktionen är antalet ord som ska återges. Det händer att patienten hävdar han/hon inte kommer ihåg alla orden eller inte kommer ihåg ett enda ord. TL bör då uppmuntra patienten att göra ett försök genom att använda följande instruktionsalternativ:

Hävdar patienten att han/hon inte kommer ihåg ett enda ord: **Gör ett försök, du får gärna gissa?**

Hävdar patienten att han/hon inte kommer ihåg *alla* orden: **Kommer du ihåg något av orden?**  
Om patienten därefter nämner ett ord ges instruktionen: **Kommer du ihåg fler ord?**

Ges vidare instruktion, ska detta noteras. All annan hjälp, som att informera om vilken semantisk kategori ord tillhör (t ex frukt för "banan") eller att TL ber patienten välja bland olika presenterade alternativ (t ex var det "banan" eller "äpple"?), är inte tillåten.

Det ges enbart poäng för exakt återgivning; 1 poäng för varje ord (maximal poängsumma är 3). Här gäller två undantag: Har patienten upprepade gånger sagt ett ord som i stort sett låter likadant som ett av minnesorden i OMEDELBAR ÅTERGIVNING, till exempel "kamin" istället för "KANIN"

och även säger ”kamin” på FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING ges poäng. Detta därför att patienten då korrekt återger ordet vederbörande trodde blev presenterat i OMEDELBAR ÅTERGIVNING. Det ger också poäng om patienten är av utländsk härkomst eller har bott utomlands länge och säger orden som skulle läggas på minnet korrekt på annat språk. Ordningsföljden patienten säger orden i saknar betydelse.

Pluralversionen av rätt ord (”böcker” för ”bok”), användande av rätt ord som del i ett annat ord (”bokhylla” för ”bok”), omskrivningar (”sådan du läser”), eller synonymer (”mynt” för ”peng”) ger inte poäng. Det bör noteras i protokollet om det tydligt framgår att patienten har svårigheter att finna rätt ord, dvs. återger objektet, men inte klarar att ange rätt ord och därför använder omskrivningar; dock ges inte poäng.

Nämns fler än 3 ord, måste patienten välja vilka 3 ord som ska utgöra svaret. Ställ då följdfrågan: **Jag sa enbart 3 ord, du nämnde flera. Vilka 3 ord tror du att det var?** Enbart rätt svar godtas. Väljer patienten bort korrekta alternativ efter att ha uppmanats att välja, är dessa inte längre poänggivande. Detta bör i så fall noteras i protokollet.

## ***14-15. BENÄMNING***

Till denna uppgift krävs en blyertspenna och en traditionell klocka med urtavla och visare. Se till att föremålen har ett vanligt utseende. TL ska inte ersätta blyertspennan med en kulspetspenna.

### **14. Vad heter detta?** [*Peka på en penna*]

Blyertspenna, penna, reservoarpenna, blyerts, kulspetspenna och färgpenna ger 1 poäng. Det ges bara 1 poäng, även om patienten nämner flera rätta svar.. Det ges även poäng för lämplig beteckning på ett annat språk. Omskrivningar som ”sån man skriver med” och ”skrivredskap” ger inte poäng. Vid eventuell omskrivning ställs följdfrågan en gång: ... [TL börjar med att upprepa angett svar] ... säger du. Kan du svara mer exakt? [Alternativt: Har du något annat namn för detta?] Svarar patienten korrekt på följdfrågor ges 1 poäng.

15. Vad heter detta? [*Peka på en klocka*] Klocka, ur, urtavla och armbandsur ger 1 poäng. Det ges endast 1 poäng, även om patienten nämner flera rätta svar. Det ges poäng med lämplig benämning på ett annat språk. Omskrivningar: ”visar tiden” etc. ger inte poäng. Vid eventuell omskrivning ställs följdfrågan en gång: ... [TL börjar med att upprepa angett svar] ... säger du. Kan du svara mer exakt? [Alternativt: Har du något annat namn för detta?] Svarar patienten korrekt på följdfrågorna ges 1 poäng. Om deltesten inte kan utföras på grund dålig syn, anteckna detta i protokollen, sätt en ring runt 0 och minska totalpoängen.

## ***16. REPETITION***

Lyssna noga. Jag vill att du ordagrant upprepar det jag säger. [Säg tydligt]: ”Inga om men eller varför”.

Det ges poäng om patienten på egen hand korrigerar eventuella felaktiga svar (utan att TL har repeterat orden). Eftersom instruktionen endast ges en gång är det viktigt att patienten är uppmärksam (därav instruktionen ”Lyssna noga”) innan presentationen av frasen. Det är också viktigt att den presenteras långsamt, högt och tydligt med neutralt uttal och tonfall. ”Neutralt uttal” kan vara en utmaning för TL med icke-svensk bakgrund och för TL med en tydlig dialekt

som verkar främmande på den aktuella testplatsen. Detta kan vara en orsak till ett felaktigt svar.

För att få 1 poäng måste patienten utan hjälp återge varje ord och i samma ordning som i frasen. Det ges inte avdrag för variationer i patientens tonfall, tempo eller dialekt. Det ges inte poäng om patienten lägger till andra ord eller upprepar den korrekta frasen flera gånger. Har patienten svårigheter att klara uppgiftens krav på grund av uttalad dysartri (ej dysfasi) eller kraftigt nedsatt hörsel, anteckna det i protokollen, sätt en ring runt 0 och minska totalpoängen.

## 17. FÖRSTÅELSE

Placera ett tomt A4-papper på bordet framför patienten med kortsidan mot patienten. TL lägger själv en hand på pappersarket tills hela instruktionen har getts. Detta för att förhindra att patienten börjar utföra uppgiften innan fullständiga instruktioner har getts. Det är varken tillåtet att TL upprepar instruktionen före utförandet eller upprepar delar av instruktionen, då syftet med uppgiften är att kartlägga förmågan att förstå och utföra en instruktion som ges endast en gång.

**Lyssna noga. Jag ska be dig att göra tre saker i en viss ordning. Är du beredd?**

**Ta pappret med en hand [paus], vik sen pappret på mitten en gång [paus] och ge pappret till mig. [paus] Varsågod! [Instruktionen ges enbart en gång]**

Eftersom det endast är *ett* poänggivande försök, är det viktigt att TL ser till att patienten är uppmärksam (därav instruktionen "Är du beredd?") innan instruktionen ges och att ordningsföljden presenteras långsamt, högt och tydligt med "neutralt, standardlikt" uttal och tonfall. Uppgiften är 3-delad och det ges 1 poäng för varje korrekt utförd delhandling (maxpoäng är 3).

**Ta pappret med en hand.**

För 1 poäng är kriteriet att pappersarket endast tas med *en* hand och inte med båda händerna, oavsett handpreferens, dvs. patienten kan använda vilken hand som helst.

**Vik pappret på mitten en gång.**

För 1 poäng måste pappret vikas, och endast vikas en gång. Pappret måste vikas ungefär på mitten för att poäng skall ges, men det har ingen betydelse om pappret vikts på längden eller på tvären. Det spelar ingen roll om patienten viker pappret med en eller två händer. Skulle patienten undra om pappret ska vikas med en hand eller två händer under utförandet, får TL ge följande kompletterande instruktion: **Det går bra att använda båda händerna.**

**Ge pappret till mig.**

För 1 poäng måste pappret tydligt räckas fram mot TL eller tydligt placeras framför TL. Det är inte tillräckligt för att få poäng om patienten lägger pappret framför sig på bordet. Det är viktigt att TL inte ger hjälp genom att sträcka fram en hand innan patienten tydligt är i färd med att ge pappret till TL.

## 18. LÄSNING

**Nu vill jag att du gör det som står på pappret.** Visa patienten pappret med texten: "Blunda", medan instruktionen ges. För 1 poängen måste patienten blunda. Om patienten inte förstår eller uppfattar instruktionen, kan den upprepas ordagrant. Maximalt 3 försök. Andra instruktioner eller

förklaringar är inte tillåtna. Alla 3 försök ger poäng (maxpoäng är 1). Poängsättning är oberoende av om patienten läser texten tyst för sig själv eller högt, men textläsning utan att blunda ger inte poäng. Läses texten högt felaktigt, men patienten ändå blundar, ges poäng. Kan patienten inte läsa på svenska ska motsvarande instruktion presenteras på modersmålet. Om patienten aldrig har kunnat läsa eller inte kan utföra uppgiften p g a kraftigt nedsatt syn, noteras det i protokollen. Sätt därefter en ring runt 0 och minska totalpoängen.

## **19. SKRIVFÖRMÅGA**

Lägg testprotokollets sida 4 med kortsidan framför patienten och ge vederbörande en blyertspenna. Säg **Skriv en fullständig mening här.** [*Peka på den övre delen av sida 4*]. Skriver inte patienten någonting, eller hävdar att han/hon inte komma på något att skriva, säg: **Skriv om vädret.**

Skrivs en imperativmening med ett ord, som "ät" säg: **Skriv en längre mening.** Skrivs en tidigare angiven mening/fras (t ex "Blunda", "En fullständig mening", "Inga om men eller varför" etc.) säg: **Skriv en mening som du skapar själv.** Patienten får heller inte skriva någon mening som han/hon hämtar från ett känt citat, ordspråk eller liknande då detta inte visar på patientens förmåga att skapa en egen mening.

Varken imperativmening med enbart ett ord, ett enda objekt, subjekt eller verb ger poäng. Däremot ges 1 poäng om patienten efter kompletterande instruktion skriver en fullständig mening. Meningen måste vara förståelig, men kan ha stavfel och grammatiska fel. För poängsättningen spelar det ingen roll om ett kommatecken saknas eller är felaktigt placerat. Inte heller om påståendet är långt och med fördel skulle kunna delas upp i flera kortare meningar. Om patienten däremot skriver flera meningar (utan att kompletterande instruktion getts) ges 0 poäng. Det är inte avgörande för poäng om meningen är skriven med skrivstil, stora bokstäver, en kombination av dessa eller små och stora bokstäver om varandra. Vid poängsättningsbedömning finns det inget krav på att innehållet ska vara sant. Är skriften svår att läsa ombeds patienten att läsa meningen högt. Finns det en samstämmighet mellan den skriftliga och muntliga återgivelsen, ges poäng om kriterier i övrigt uppfylls.

Gisela Håkansson, professor i språkvetenskap vid institutionen för lingvistik, Lunds universitet, har varit med och bedömt nedanstående exempel i förhållande till svenska språkregler och vad som anses vara ett accepterat sätt att uttrycka sig på.

Poängsättningsexempel för SKRIVFÖRMÅGA



## EXEMPEL SOM GER 1 POÄNG:

Jag äter (mening behöver inte innehålla objekt)

Är hos läkaren (subjekt saknas, men är underförstått och kan härledas ur situationen)

Jag vill inte

Det snöar

Hoppas kriget snart är slut (underförstått förbehåll "jag/vi")

Är här på sjukhuset. (underförstått förbehåll "jag")

Det är dumt

Anna är trevlg (stavfel)

Ska på dans

Ska dansa i kväll

Peter sjunger

Jag vet inte

Minnet är bra

Jag älskar dig

Det är onsdag i dag (när det egentligen är tisdag)

Gillar att läsa

Hej på dig!

Behöver mitt körkort!

Väret är fint nu 30 grader (stavfel, saknar kommatecken)

Det är Kul, och Få hjälp (små och stora bokstäver, blandar och/att)

Tror jag inte (verbet först)

Det kunde jag inte (omvänd ordföljd)

Igår snöade det (omvänd ordföljd)

I sommar ska jag till Rom (omvänd ordföljd)

## EXEMPEL SOM GER 0 POÄNG:

En svala gör ingen sommar (ordspråk som alltså är en inlärd fras)

Ät mat

Är kallt

Är dum!

Sjung

Blunda

Åska och regn

Erik och Johan

Kallt ute

Ångra

Mitt körkort!

Hej

Mening

Jag

## ***20. FIGURKOPIERING***

Innan instruktionen ges lägger TL pappret med figuren över meningen som patienten skrev. Figuren ska vara orienterad enligt illustrationen i testprotokollet och bredvid läggs radergummi.

**Rita av figuren så noggrant du kan här** [*peka på den nedre delen av sidan 4*]. **Ta den tid du behöver. Säg till när du är klar.**

Det är viktigt att endast figuren i MMSE-SR- används och inte figurer från andra MMSE/MMT-versioner. Detta då svårighetsgraden varierar mellan de olika versionerna. Figurarket måste ligga åt rätt håll, se illustration i testprotokollet.

Om patienten inte uppfattar instruktionen eller har svårt att förstå den, kan originalinstruktionen upprepas. Om patienten hävdar att vederbörande inte kan rita eller inte vill utföra uppgiften, ges kompletterande instruktion: **Gör ett försök. Rita av figuren så bra du kan.**

Annan instruktion eller förklaring är inte tillåten. Patienten kan på eget initiativ korrigera teckningen och/eller göra flera försök, men TL ska vid bristande utförande varken uppmuntra patienten att rita figuren på nytt, eller be vederbörande kontrollera ritad figur efter att instruktionen har getts.

Det ges 1 poäng när teckningen består av två 5-kanter som bildar en 4-sidig figur där 5-kanterna överlappar varandra. Överlappningen måste dessutom ske på samma ställe som i originalfiguren,

dvs de 4 sidor som är involverade i överlappning (2 på den ena pentagonen och 2 på den andra) måste vara samma som i originalfiguren. Exakt var på dessa fyra sidor som skärningen sker spelar ingen roll. Vid bedömning bortse från eventuell ojämn linje som orsakas av skakning/tremor.

Om patienten gör flera kopieringsförsök måste vederbörande göra ett val och följdfrågan ställs: **Du har ritat figuren flera gånger. Vilken teckning tycker du är mest lik?**

Väljs ett alternativ med bristfälligt utförande, enligt poänggivande kriterier, ges 0 poäng även om eventuellt andra alternativ var korrekta. Detta bör anges i protokollet.

Om uppgiften inte är genomförbar på grund av dålig syn, förlamning, eller dålig rörlighet i handen, kommentera detta, sätt en ring runt 0 och minska totalpoängen med

# ANVÄNDNING, GILTIGHET OCH BEGRÄNSNINGAR

## *Socialstyrelsen nationella riktlinjer för vård och omsorg vid demenssjukdom*

Som tidigare nämnts kan MMSE-SR aldrig användas som ett diagnostiskt test eller för bedömning av funktionsnivå, utan kan endast ses som en av flera delar i en demensutredning. Enligt Socialstyrelsen riktlinjer från 2010 är MMT/MMSE tillsammans med klocktestet de rekommenderade kognitiva testerna vid en basal demensutredning. Dessa bör dock ses som ett minimum och kan ofta behöva kompletteras med andra tester. Utöver denna kognitiva testning är det viktigt att följande delar finns med i utredningen:

- Grundläggande och strukturerad anamnes av både patient och anhörig
- Blodprovsanalys av bl a tyriodeafunktion samt calcium- och homocysteinnivå.
- Bedömning av fysiskt och psykiskt tillstånd (med fokus på neurologiskt status och depressiva symptom)
- Bedömning av funktions- och aktivitetsförmåga (antingen via observation av patienten eller via patient- och anhörig-rapportering).
- Datortomografi av hjärnan.

## *Språk*

I dagens mångkulturella Sverige är det vanligt med patienter som är två- eller flerspråkiga, eller som inte behärskar det svenska språket. Beroende på hur väl patienten lärt sig det svenska språket, kommer det att variera vilket som är patientens dominanta språk. MMSE-SR är ett språkberoende undersökningsinstrument med krav på både muntlig och skriftlig språkförståelse. Det innebär att reducerad förmåga att förstå, respektive tala svenska (som inte är relaterat till hjärnsjukdom eller skada), kan påverka poängen. MMSE-SR bör företrädesvis administreras på det språk där patienten har störst språklig kompetens. Om TL inte har en mycket god språklig kompetens på patientens dominanta språk, bör professionell tolk användas. Släkt eller bekanta ska ej användas som tolk eftersom relationen till patienten kan påverka patientens svar och "tolkens" översättning. Vid översättning av testet till ett annat språk, bör man eftersträva att svårighetsgraden är så snarligt som möjligt. Om standardiserade MMSE-versioner är tillgängliga på patientens dominanta språk, bör dessa användas. Om tolk används, är det viktigt att tolken administrerar MMSE-SR och inte översätter vad TL säger. I det senare fallet kommer då patienten att få höra minnesorden och instruktioner två gånger, vilket kan ge en högre poäng.

## ***Testplats***

Kännedom om testplatsen påverkar totalpoängen. Det är inte ovanligt att patienten uppnår högre poäng när testning äger rum vid hembesök än på en utredningsenhet. Testning vid hembesök kan också påverka resultatet negativt därför att hembesök innebär större risk för distraktion och avbrott än testning i ett tillrättalagt undersökningsrum på en utredningsenhet. Vid upprepad testning på en för patienten tidigare främmande testplats, kan en eventuell förbättring av platsorienteringspoängen ha samband med ökad platskännedom istället för förbättrad kognitiv funktion. Detta är förhållanden som måste tas i beaktning vid tolkning av resultatet och det är därför viktigt att det i protokollet preciseras hur testningen blivit utförd och om patienten tidigare har testats på samma plats.

## ***Kvalitativ information***

Bedömning bör inte uteslutande baseras på totalpoäng, utan också baseras på en kvalitativ och individuell bedömning. Man måste vara klar över att flera förhållanden kan bidra till att patienten inte korrekt kan utföra en eller flera delar av testet, d v s varje enskild del av testet är sensitivt för många olika kognitiva funktionsnedsättningar. För att underlätta denna kvalitativa analys finns det i protokollet plats för kommentarer och vilka svar patienten avgett. För att försäkra sig om ett så likartat genomförande som möjligt tas ej hänsyn till tidsåtgång vid poängsättning. Men både latens (tiden före man sätter igång utförandet av uppgiften efter att uppgiftsinstruktion har getts) och tidsåtgång (tidsåtgång från start till färdig utförande), kan ge adekvat tilläggsinformation i förhållande till poängen, och bör tas med i bedömningen om den är markant. Cirka 10-12 minuter är normal tidsåtgång, men det finns patienter som tar längre tid vid utförandet på grund av parkinsonistiska symptom, hörselproblem, stränga krav på eget utförande etc.

Meningsinnehållet på fråga 19: ”Skriv en fullständig mening här”, kan ha kliniskt värde och vara neutralt, positivt eller negativt laddat. Många gånger skriver patienten meningar som är uttryck för känslor eller behov som till exempel: ”Jag behöver hjälp”, ”Jag har det tråkigt”, ”Jag känner mig ledsen” och ”Jag klarar inte mer”. Dessa skriftliga uttalanden bör utredas närmare, men först *efter* att MMSE-SR är genomfört.

Simulering av symptom/kognitiv svikt har dokumenterats för andra tester (bl.a. CVLT-II (Delis et al., 2004)) och man bör därför även ha detta i åtanke vid bedömning av MMSE-SR.

## ***Ålder, utbildning och tolkning av totalpoängen***

Crum et al. (1993) har tagit fram amerikanska ålders- och utbildningskorrigerade populationsbaserade normer för MMSE som visar att totalpoängen påverkas av både ålder och utbildning (se tabell). Enligt dessa normer har utbildning större betydelse än ålder. Hög ålder och låg utbildning ger ofta låga poäng och hos mycket gamla personer kan en låg poäng vara förenlig med normal kognitiv funktion. Hos yngre personer och personer med hög utbildning kan däremot även en hög poäng vara förenligt med kognitiv svikt. Utifrån dessa normvärden har Iverson (1998) föreslagit gränsvärden (dessa är större än 1,64 standarddeviationer lägre än medelvärdet). Gränsvärdena finns också presenterade i tabellen. Det är viktigt att norm- och gränsvärdena inte direkt översätts till MMSE-SR, eftersom:

- 1) kulturella och utbildningsmässiga förhållanden i Sverige och USA kan vara olika. Enligt klinisk erfarenhet är motsvarande svenska gränsvärden troligen högre.

- 2) Crum et al. använde de bästa resultaten av baklängesstavning och HUVUDRÄKNING.
- 3) alla testningar företogs vid hembesök
- 4) den oavsiktliga inlärningsuppgiften (incidental memory) OMEDELBARÅTERGIVNING har genom instruktionsändring gjorts om till explicit (medveten inkodning) i MMSE-SR.
- 5) i materialet (ff a hos de äldsta) kan icke-diagnosticerad lindrig kognitiv störning och lindrig demenssjukdom föreligga, då detta inte utreddes noggrant i studien.

**Tabell. Tidigare, amerikanska normvärden för MMSE**

Utbildningsnivå		Ålder (år)					
		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	≥85
5 till 8 år	Antal pers.	310	633	533	437	241	134
	Medelvärde	26	26	26	25	25	23
	SD	2.3	1.7	1.8	2.1	1.9	3.3
	Gränsvärde	≤22	≤23	≤23	≤21	≤21	≤17
9 till 12 år	Antal pers.	626	814	550	315	163	99
	Medelvärde	28	28	27	27	25	26
	SD	1.7	1.4	1.6	1.5	2.3	2.0
	Gränsvärde	≤25	≤25	≤24	≤24	≤21	≤22
Högskola eller mer	Antal pers.	270	358	255	181	96	52
	Medelvärde	29	29	28	28	27	27
	SD	1.3	1.0	1.6	1.6	0.9	1.3
	Gränsvärde	≤26	≤27	≤25	≤25	≤25	≤24

MMSE-resultat från amerikanska, friska, äldre under åren 1980-1984. Uppdelning efter ålder och utbildning är gjord av Crum et al. 1993. Gränsvärden är <1,64 standarddeviationer (SD) och framtagna av Iverson, 1998. Tabellen är hämtad från Palmqvist, 2011 (doktorsavhandling).

Tabellen presenteras ändå för att ge en uppfattning av hur ålder och utbildning påverkar poängen, samt för att ge en grov bild av var normvärden kan ligga. Sannolikt kommer optimala, nutida, svenska gränsvärden att ligga något högre. I en pågående studie valideras MMSE-SR och jämförs med andra screeningtester (Palmqvist et al., 2011). Dessa norm- och gränsvärden kommer att presenteras i en senare uppdaterad version av manualen.

Sett på gruppnivå kan man följa vissa preliminära riktlinjer för gränsvärden, men dessa måste justeras utifrån utbildning, ålder och andra faktorer som kan påverka. Under förutsättning att patienten har minst 7 års skolgång och kan läsa och skriva, kan man förslagsvis tolka resultatet på följande sätt:

- Totalpoäng på 28 eller högre är en indikation på normal kognitiv funktion, men kan hos patienter med hög premorbid kognitiv förmåga vara tecken på kognitiv svikt.

- Totalpoäng på mellan 25 och 27 kan vara tecken på en kognitiv svikt och fler kognitiva undersökningar är önskvärt.
- Totalpoäng på 24 eller lägre indikerar: a) förekomsten av kognitiv svikt och att ytterligare utredning är nödvändig för att kartlägga möjliga orsaker till denna svikt, eller b) att andra förhållanden såsom annan funktionsnedsättning, läs- och skrivsvårigheter, bristande motivation eller liknande, kan ha påverkat testresultatet negativt i betydlig grad.

### ***Situationer där man efter MMSE-SR testning är osäker på om kognitiv svikt föreligger***

Bristande motivation, afasi, läs- och skrivsvårigheter, reducerad syn och hörsel, depression, läkemedelsbiverkningar, flerkulturell bakgrund, låg svenskspråkig kompetens, somatisk sjukdom, låg utbildning och mycket hög ålder kan påverka MMSE-SR resultatet negativt. MMSE-SR är språkberoende och afasi medför ofta en väldigt låg poäng som inte behöver vara förenlig med svikt inom övriga kognitiva domäner. Vid misstanke om afasi (till exempel bristande ordförståelse, ordsökning samt semantiska och fonetiska ordbyten) är det därför viktigt att afasi kartläggs med lämplig metodik och beaktas vid bedömning av graden av kognitiv svikt. Vid en eventuell demensdiagnos måste det föreligga en reell kognitiv nedsättning i förhållande till patientens premorbida nivå (patientens kognitiva nivå innan misstanke om sjukdom). Vid bedömning måste det därför tas hänsyn till eventuell tidigare känd skada, läs- och skrivsvårigheter eller skolrelaterade svårigheter. Därutöver, för att kunna ställa en demensdiagnos krävs att den kognitiva nedsättningen orsakar en försämring i praktisk eller social funktion.

De flesta demenstillstånd är progredierande. Är man efter slutförd testning och utredning fortfarande osäker på om kognitiv svikt föreligger, kan det vara nödvändigt med en kompletterande utredning/testning, alternativt remiss till en specialistenhet. Man kan även vänta och göra en uppföljande utredning efter 6 till 12 månader. Eftersom den totala poängsumman påverkas av hög utbildning/hög premorbid förmåga och tidigare kännedom om MMSE, kan kognitiv svikt föreligga även vid hög totalpoäng.

### ***Testledarförhållanden som kan påverka poängsättning***

Vid användning av MMSE har det visats att bristfällig utbildning om testet kan leda till stora skillnader i poängsättning mellan olika TL. En norsk studie har i ett rollspel mellan allmänläkare och en person som agerade patient (där den objektiva MMSE-poängen var 16) visat att läkarnas MMSE-bedömning varierade mellan 13 och 26 poäng. Utbildning och övning är alltså en förutsättning för en reliabel poängsättning! En uppföljande studie visade att ökad kännedom om manualen ledde till bättre samstämmighet bland TL (Strobel & Engedal, 2008). De delar som TL oftast poängsatte fel, var HUVUDRÄKNING och "datum" p g a av att de själva tog fel på dagens datum eller hade svårigheter att avgöra om patienten gjort en korrekt subtraktion med 7. Detta är förhållanden TL måste vara speciellt uppmärksam på och det understryker vikten av att svaren skrivs ned så att poängsättningen kan kontrolleras. Främmande uttal eller dialekt hos TL kan försvåra de delar som kräver exakt återgivning från patienten (bl.a. REPETITION, fråga 16). I test-retest studien av norska konsensusversionen av MMSE visades att TL:s yrkesbakgrund kan påverka poängsättningen och retest-reliabilitet. Man måste som TL vara noggrann med att alltid vara objektiv i bedömningen och inte låta vänlighet eller empati leda till fler poäng. Exempel på sådana situationer är när man ger patienten rätt för felaktiga svar för att patienten har behärskat frågan tidigare, låter patienten få flera

försök än vad som angivits i manualen, hjälper till därför att man ”vet” att patienten kan besvara frågorna eller för att man själv tycker att några av frågorna är för svåra.

### ***Ytterligare begränsningar***

Som framgår i föregående stycken har MMSE-SR flera begränsningar och det finns olika faktorer som kan påverka resultatet. En begränsning med MMSE-SR är att det på vissa delar nästan är en ja/nej-checklista för huruvida ett kognitivt sviktsymptom föreligger. T ex finns ingen gradering av visuokonstruktion (FIGURKOPIERING) och en minimal gradering av minnesfunktion (FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING). Vidare kan en resultatförändring över tid på 5 poäng från 30 till 25 inte anses som likvärdigt med en nedgång från 20 till 15 då MMSE-SR inte är en intervallskala. Bedömningen bör inte göras enbart i förhållande till den totala poängsumman, utan också baseras på en kvalitativ individuell bedömning i förhållande till utfall och utförande på enskilda delar. Är det t ex så att patienten tappar 5 poäng eftersom han/hon inte längre kan räkna baklänges, betyder det något annat än om patienten tappat 5 poäng på tidsorienterings frågorna. Det är också viktigt att granska hur de enskilda felen ser ut. Det är t ex stor skillnad på om patienten felaktigt gissar att nuvarande år är 2011 eller 1978.

MMSE-SR är ett undersökningsinstrument som är sämre på att fånga nedsättningar i kognitiv snabbhet och sk exekutiva funktioner (även om viss exekutiv förmåga mäts med HUVUDRÄKNING). När man utreder kognitiv svikt hos patienter som misstänks ha försämringar inom dessa domäner, kan det därför vara extra viktigt att komplettera med andra tester.

Sammanfattningsvis är MMSE-SR således ett grovt screeningverktyg som endast ger en preliminär kartläggning av kognitiv funktion.



# MOTIVERING OCH BAKGRUND TILL GENOMFÖRDA ÄNDRINGAR

## ***Fråga 11: Ändring från “oavsiktlig lärande” till medveten inläring.***

Eftersom det senare kommer en FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING måste man säkerställa att en inläring av minnesorden sker vid OMEDELBAR ÅTERGIVNING. Därför är det viktigt att förklara för patienten att han/hon senare i testet ska kunna återge orden (vid FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING). Genom att instruktionen nu är formulerad så att patienten redan innan presentationen av orden vet att orden både ska upprepas omedelbart och kunna återges senare, främjas medveten inläring av orden. Detta medför att resultatet på FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING blir en bättre uppskattning av patientens förmåga till nyinläring och lagring av information. Ändringen av instruktionen motsvarar också instruktionen i den internationella, standardiserade MMSE-versionen.

## ***Fråga 11: Ändringar av ursprungliga minnesord och utarbetning av nya alternativa minnesord vid omtestning***

Minnesord som “REGNROCK-STOL-HALSBAND” och ”NYCKEL-TANDBORSTE-LAMPA” har använts i flera tidigare svenska versioner. I klinisk rutin har det noterats att många patienter som testats flera gånger med dessa ord har lärt sig orden utantill. Det är därmed inte säkert att användningen av dessa minnesord undersöker patientens förmåga till nyinläring. De gamla orden är därför helt borttagna ur MMSE-SR. Nya minnesord har utarbetats i fem olika alternativa varianter för fem olika testtillfällen, för att minska inläringseffekten från tidigare testtillfällen. Vid utarbetandet av de nya minnesorden har man strävat efter att ha samma svårighetsgrad som originalorden utifrån s k frekvenstabeller över svenska ord. Detta gäller både vid initial testning och vid omtestning, så att inga av de nya alternativen är svårare eller lättare att komma ihåg. För att inte underlätta återgivningen representerar de tre orden i varje alternativ (1, 2, 3, 4 och 5) olika semantiska kategorier (d v s orden i t ex alternativ 1 är inte enbart olika grönsaker eller olika möbler). Vidare har inget av de tre minnesorden i de olika varianterna ljudlika prefix då det också kan underlätta återgivningen. Tillägget av flera olika alternativ av minnesorden är i enlighet med tidigare studier på MMSE.

## ***Fråga 11: Begränsning av tillåtna upprepningar av minnesorden***

Antalet tillåtna repetitioner har i olika tidigare versioner varierat. I MMSE-SR används högst tre försök, eftersom det anses tillräckligt säkert för att kunna registrera orden. Flera försök kan dessutom vara uttröttande för patienten och i för stor grad underlätta prestationen i fråga 13 (FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING).

## ***Fråga 12: Ändringar av den ursprungliga startsiffran och utarbetande av nya startsiffror***

Precis som med minnesorden i fråga 11, är den ursprungliga startsiffran 100 borttagen från MMSE-SR för att minska inlärningseffekt från tidigare versioner av MMSE/MMT. Nya startsiffror har utarbetats för fem olika testtillfällen, men dessa ska fortfarande subtraheras med 7 för att svårighetsgraden ska vara samma som tidigare. Denna ändring är i enlighet med rekommendationer från Susan E. Folstein (Strobel, 2004).

## ***Fråga 12: Eventuell distraktionsuppgift***

Baklängesräkning från 100 (100, 99, 98 etc) är en eventuell tilläggsuppgift som distraherar patienten och hindrar honom/henne från att fortsätta använda arbetsminnet för att kunna återge minnesorden i uppgift 13 (FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING). Liknande distraktionsuppgift finns t ex i minnestestet California Verbal Learning Test-II Short Form och Memory Impairment Screen. Observera att distraktionsuppgiften endast ska utföras om patienten inte vill utföra uppgift 12 eller ger upp utan att ha försökt i minst 30 sekunder. Uppger patienten 5 svar (felaktiga eller korrekta) ska inte distraktionsuppgiften utföras även om svaren gavs på mindre än 30 sekunder.

## ***Fråga 12: Borttagning av BAKLÄNGESSTAVNING***

I flera MMSE-versioner finns uppgiften BAKLÄNGESSTAVNING, som kan administreras som tillägg till eller istället för HUVUDRÄKNING. Uppgifterna är inte likvärdiga och studier har visat att HUVUDRÄKNING är svårare för de flesta patienter (Holzer et al., 1984, Ganguli et al., 1990, Espino et al., 2004). Vidare ger HUVUDRÄKNING en bättre kartläggning av kognitiv funktion hos patienter med subkortikal och frontal dysfunktion, då den kräver mer användning av de exekutiva funktionerna jämfört med BAKLÄNGESSTAVNING (Ala et al., 2002, Brandt et al., 1988, Palmqvist et al., 2009). Om patienten tidigare har testats med BAKLÄNGESSTAVNING finns det därmed en risk att han/hon får en lägre poäng vid övergång till nya MMSE-SR. Jämför därför inte prestationen om inte HUVUDRÄKNING har använts vid båda testtillfällena.

Förändringen att bara använda baklängesräkning är i linje med Folsteins och kollegors intentioner (Strobel, 2004): ”*We regret that we ever included the option of spelling WORLD backwards; we never use WORLD*” (WORLD är ordet som används i BAKLÄNGESSTAVNING i originalversionen av MMSE). BAKLÄNGESSTAVNING är också borttaget från den finska och norska konsensusversionen av MMSE. Ett annat argument för att ta bort BAKLÄNGESSTAVNING är att både denna uppgift och OMEDELBAR ÅTERGIVNING använder sig av ord (verbal stimuli). BAKLÄNGESSTAVNING kan då förvirra patienten och påverka vilka ord som återges på FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING (retroaktiv interferens). Detta observerades i kontrollstudien av den norska konsensusversionen av MMSE (Strobel och kollegor, 2004) där några patienter trodde att ”SVÄRD” (norska motsvarigheten till ”KONST”) var ett av minnesorden vid FÖRDRÖJD ÅTERGIVNING. BAKLÄNGESSTAVNING har, när patienten inte får full poäng, varit en utmaning att bedöma vilket visat sig i skillnader i poängsättning när olika TL har testat samma patient. De för närvarande tillgängliga poängsättningskriterierna för BAKLÄNGESSTAVNING har inte varit tillräckligt uttömmande för en standardiserad rättning. Det innebär dock inte bara fördelar att bara använda sig av BAKLÄNGESRÄKNING. Patienter som har stora svårigheter med huvudräkning (dyskalkuli) kommer att tappa många poäng på uppgiften och den kommer då

snarare att vara ett mått på räkneförmåga än UPPMÄRKSAMHET (Katzmark, 2000).

### ***Fråga 17: Motivet för att ändra instruktion och poängsättning ”Ta pappret med en hand”***

För att reducera risken för varierande svårighetsgrad av uppgiften beroende på vilken hand som är dominant (om patienten är höger- eller vänsterhänt), är den ursprungliga instruktionen (“Tag det här pappret i höger hand”) ändrad till: “Ta pappret med en hand.” Majoriteten av befolkningen är högerhänta och för många patienter kommer det att vara en automatiserad handling att använda höger hand (dominant hand) oberoende av instruktionen. Genom att använda instruktionen: “Ta detta papper med din högra hand”, får man ingen information ifall patienten har gjort ett aktivt val i förhållande till vilken hand som ska användas. För vänsterhänta blir frågan dock mer krävande eftersom de måste göra ett aktivt val och använda den icke-dominanta handen för poäng. Ett alternativ för att få patienten att göra ett aktivt val är att, som i den internationella, standardiserade MMSE-versionen (Molloy & Standish, 1997), kartlägga om patienten är höger eller vänsterhänt och därefter be patienten att ta pappret med icke-dominant hand. I den norska konsensusversionen av MMSE var detta tillvägagångssätt först tänkt att användas. Vid preliminära studier noterades dock att många friska kontrollpersoner, oavsett höger/vänster-dominans, hade svårt att skilja på höger och vänster (Strobel et al., 2004). Instruktionen ändrades därefter till att patienten skulle ta pappret med en hand. Efter diskussioner har det därför beslutats att samma instruktion används i MMSE-SR.

### ***Fråga 17: ”Vik pappret på mitten en gång”***

Flera friska kontrollpersoner har varit osäkra på hur många gånger pappret ska vikas (detta preciseras bara som “Fold in Half/Vik pappret på mitten” i Folsteins originalversion av MMSE). Det preciseras nu i MMSE-SR att pappersarket *enbart* ska vikas *en* gång för att göra instruktionen så tydlig som möjligt.

### ***Fråga 17: ”Ge pappret till mig”.***

I flera tidigare versioner har instruktionen varit: “Lägg det på golvet”, varpå flera friska kontrollpersoner och patienter klargjort att de uppfattar denna instruktion som en ”kuggfråga” och på olika sätt ställt motfrågan: “Du menar väl inte att jag ska lägga pappret på golvet?” (Strobel et al., 2004). Andra har uppgett att de inte kommer att utföra uppgiftsmomentet utan ännu en bekräftelse från TL, vilket inte är tillåtet enligt instruktionen till uppgiften. För att minska risken för brist i utförandet som ett resultat av ”kuggfrågan”, har instruktionen förändrats i MMSE-SR. Ett annat alternativ till instruktionen kunde varit ”lägg det på bordet” (Folstein et al., 2000). Detta alternativ används inte i MMSE-SR eftersom pappersarket oftast redan är i kontakt med bordet då patienten viker pappret. ”Lägg det på bordet” tillför då inget nytt uppgiftskrav och försvårar bedömningen av om patienten förstått instruktionen eller inte. I tidigare svenska versioner anges ibland ”lägg det i knäet”. Detta kan ibland medföra svårigheter då patienter sitter väldigt nära bordet. Dessutom kan pappret glida av från knäet, ner på golvet. För att behålla svårighetsgraden och möjligheten till bedömning av patientens förmåga att följa instruktioner har sista delen på fråga 17 nu ersatts med instruktionen ”ge pappret till mig”.

# TACK TILL...

Alla som hjälpt till att prova ut pilotversionen av MMSE-SR (sköterskor och läkare på Minneskliniken i Malmö, arbetsterapeuter på Akutcentrum i Malmö, sjuksköterskor och arbetsterapeuter på vårdcentraler i Närsjukvårdsprojektet i Skåne).

- Arto Nordlund och psykologkollegor på Neuropsykiatriska kliniken i Mölndal för utprovning, kommentarer och reliabilitetstestning.
- Professor Gisela Håkansson för råd kring bedömningen av SKRIVFÖRMÅGA.
- Alla andra som bidragit med testning och goda råd kring standardiseringsprocessen.

# REFERENSER

- Ala, T. A., Hughes, L. F., Kyrouac, G. A., Ghobrial, M. W. & Elble, R. J. 2002. The Mini-Mental State Exam may help in the differentiation of dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry*, 17, 503-9.
- Brandt, J., Folstein, S. E. & Folstein, M. F. 1988. Differential cognitive impairment in Alzheimer's disease and Huntington's disease. *Ann Neurol*, 23, 555-61.
- Crum, R. M., Anthony, J. C., Bassett, S. S. & Folstein, M. F. 1993. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA*, 269, 2386-91.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E. & Ober, B. A. 2004. California Verbal Learning Test - Second Edition (CVLT- II), Stockholm, Pearson Assessment.
- Doraiswamy, P. M. & Kaiser, L. 2000. Variability of the Mini-Mental State Examination in dementia. *Neurology*, 54, 1538-1539.
- Espino, D. V., Lichtenstein, M. J., Palmer, R. F. & Hazuda, H. P. 2004. Evaluation of the mini-mental state examination's internal consistency in a community-based sample of Mexican-American and European-American elders: results from the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *J Am Geriatr Soc*, 52, 822-7.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. & Fanjiang, G. 2000. MMSE Mini-Mental State Examination. A Clinical guide., Psychological Assessment Resources, Inc.
- 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. *J Psychiatr Res*, 12, 189-98.
- Ganguli, M., Ratcliff, G., Huff, F. J., Belle, S., Kancel, M. J., Fischer, L. & Kuller, L. H. 1990. Serial sevens versus world backwards: a comparison of the two measures of attention from the MMSE. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 3, 203-7.
- Holzer, C. E., Tischler, G. L. & Leaf, P. J. 1984. An epidemiologic assessment of cognitive impairment in a community population. In: GREENLEY, J. R. (ed.) *Research in Community Mental Health*. London: JAI Press.
- Ismail, Z., Rajji, T. K. & Shulman, K. I. 2010. Brief cognitive screening instruments: an update. *Int J Geriatr Psychiatry*, 25, 111-20.
- Iverson, G. L. 1998. Interpretation of Mini-Mental State Examination scores in community-dwelling elderly and geriatric neuropsychiatry patients. *Int J Geriatr Psychiatry*, 13, 661-6.
- Karzmark, P. 2000. Validity of the serial seven procedure. *Int J Geriatr Psychiatry*, 15, 677-9.
- Molloy, D. W. & Standish, T. I. 1997. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *Int Psychogeriatr*, 9 Suppl 1, 87-94; discussion 143-50.
- Palmqvist, S., Hansson, O., Minthon, L. & Londos, E. 2009. Practical suggestions on how to differentiate dementia with Lewy bodies from Alzheimer's disease with common cognitive tests. *Int J Geriatr Psychiatry*, 24, 1405-12.
- Palmqvist, S., Torkpoor, R., Hansson, O. & Minthon, L. 2011. Comparison of brief cognitive screening tests in primary care. Pågående studie.

- Palmqvist, S. 2011. Validation of brief cognitive test in mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and dementia with Lewy bodies. Doctoral dissertation. Lund University, Sweden.
- Strobel, C. 2004. Personlig korrespondens med Susan Folstein.
- Strobel, C., Barnett, L. & Meyer, N. 2004. The rise and fall... and rebirth of the MMSE. The 17th Nordic Congress in Gerontology, Stockholm.
- Strobel, C. & Engedal, K. 2008. MMSE-NR; The Standardized Norwegian MMSE. 19:e nordiska kongressen för gerontologi, Oslo.
- Tombaugh, T. N. 2005. Test-retest reliable coefficients and 5-year change scores for the MMSE and 3MS. *Arch Clin Neuropsychol*, 20, 485-503.