

Strokovni prispevek/Professional article

KRATEK PREIZKUS SPOZNAVNIH SPOSOBNOSTI – UMERJANJE PRI PREISKOVANCIH, STARIH OD 55 DO 75 LET (I)

THE SLOVENE VERSION OF MINI MENTAL STATE EXAMINATION –
STANDARDIZATION ON VOLUNTEERS FROM 55 TO 75 YEARS OLD (I)

Gal Granda¹, Janez Mlakar², David B. Vodušek¹

¹ Nevrološka klinika, Klinični center, Zaloška 7, 1525 Ljubljana

² Psihiatrična klinika, Studenec 48, 1260 Ljubljana Polje

Prispelo 2003-06-12, sprejeto 2003-09-08; ZDRAV VESTN 2003; 72: 575-81

Ključne besede: demenca; presejalni test; KPSS; MMSE; umerjanje testa

Izvleček – Izhodišča. Zaradi staranja prebivalstva se pogostost demence povečuje. Potrebno je aktivno iskanje obolenih v ogroženi populaciji. Za tako iskanje so najbolj primerni kratki presejalni testi kognitivnih sposobnosti. Eden najpogosteje uporabljenih testov te vrste je Mini Mental State Examination. Odlikujejo ga kratkost in enostavnost. V Sloveniji že od leta 1984 uporabljamo KPSS – slovensko priredbo MMSE, vendar norm za slovensko populacijo do danes nismo imeli, kar je omejevalo uporabnost in uporabo KPSS v praksi. Namen študije je pridobiti normativne vrednosti za test KPSS pri posameznih starostnih in izobrazbenih skupinah v populaciji starejših od 55 let. Pri testiranju večjega števila nedementnih preiskovancev z novo priredbo KPSS se bo pokazala pomembna odvisnost rezultata od starosti in izobrazbe, s čimer bo utemeljena potreba po tako obsežni normativni študiji.

Metode. V test KPSS smo vnesli nekatere popravke, ki so se ob praktični uporabi v zadnjih petih letih pokazali za potrebne. Testiranje smo izvajali v zdravstvenih domovih v Ljubljani, Mariboru in Novem mestu. V raziskavo smo vključili 154 preiskovancev, katerih povprečna starost je bila 65,1 leta (v razponu od 55 do 87 let). Noben preiskovanec ni imel diagnoze demenca ali druge aktivne psihiatrične oziroma nevrološke bolezni.

Rezultati. Ugotovili smo, da rezultat na KPSS ni odvisen od spola. Preiskovance smo razvrstili v štiri starostne skupine v intervalih po pet let. Razlike v povprečnem rezultatu med starostnimi skupinami so bile statistično pomembne ($p < 0,0002$). Preiskovance smo razdelili v skupine tudi glede na število let izobraževanja. Razlike v rezultatih na KPSS med izobrazbenimi skupinami so bile statistično visoko pomembne ($p < 0,0000$).

Pridobili smo normativne vrednosti za posamezne starostne in izobrazbene skupine.

Zaključki. Glavni rezultat raziskave so norme za posamezne starostne in izobrazbene skupine. Povprečni dosežki preiskovancev na KPSS niso odvisni od spola, kažejo pa pomembno odvisnost od izobrazbe in starosti. Iz razlik med normami za posamezne skupine je očitno, da je pri interpretaciji rezultatov nujno potrebno upoštevati starostne in izobrazbene norme.

Key words: dementia; screening test; KPSS; MMSE; test standardization

Abstract – Background. The incidence of dementia is growing due to the aging of the population. Active search for the population at risk is necessary. Short cognitive screening tests are one of the most suitable ways of doing that. The most often used test of this kind is Mini Mental State Examination (MMSE). Its distinctive features are simplicity and shortness. Kratak preizkus spoznavnih sposobnosti (KPSS) – Slovenian version of MMSE has been used in Slovenia since 1984, although there were no normative values for Slovenian population, which restricted its applicability and use in clinical practice.

The aim of the present paper was to obtain the normative values for KPSS for different age and educational groups in population of adults older than 55 years.

Our hypothesis was that test results would be significantly dependent on age and education which will justify the extensive nature of the study.

Methods. Some parts of the test were modified based on clinical experience in last years. The modified KPSS was used for testing at general practices in Ljubljana, Maribor and Novo mesto. The research comprised of KPSS testing in 154 volunteers, mean age 65.1 (ranged from 55 to 87 years). None of them had a diagnosis of dementia or other active psychiatric or neurologic illness.

Results. We found that KPSS results are not influenced by gender. The volunteers were arranged in four age groups at five years intervals. Statistically significant differences ($p < 0.0002$) for the mean results among different age groups were found. The volunteers were further divided in groups according to the level of education and the differences in mean results among the educational groups were statistically significant ($p < 0.0000$).

Normative values for the age and education groups were obtained.

Conclusions. The main result of our study are KPSS normative values for different age and education groups of Slovenians. The mean results on KPSS are significantly dependent on age and education. The differences in mean results among the groups clearly show the normative values should be considered when interpreting the results in clinical practice.

Uvod

Zdravniki raznih specialnosti se pri mnogih starejših bolnikih soočijo z vprašanjem o njihovi splošni (globalni) kognitivni prizadetosti. Vpogled v bolnikovo intelektualno stanje dobi zdravnik z opazovanjem bolnikovega vedenja, pogovora z njim, njegove orientiranosti glede časa in kraja, iz besednega zaklada in izražanja bolnika (1). Pomembni so tudi heteroanamnestični podatki. Izvid takšnega pregleda je, vsaj kadar gre za izkušenega zdravnika, precej zanesljiv. Ni pa posebej primeren kot standardiziran zapis bolnikovega intelektualnega stanja, ki je koristen za nedvoumno sporočanje med zdravniki, za spremljanje stanja bolnika oziroma za oblikovanje strokovnih mnenj v različne namene. Da bi lahko podali objektivno in standardizirano poročilo o stanju bolnikove kognicije, moramo poseči po nevropsihološkem testiranju. Vendar je podroben nevropsihološki pregled neobhoden le pri izbranih preiskovancih; opravi ga klinični (nevro)psiholog na predlog zdravnika. Že pri zdravniškem pregledu vseh številnih preiskovancev, pri katerih je potrebno opraviti osnovno oceno kognitivnih funkcij, pa je smiselno uporabiti kratek in enostaven (presejalni) test. S tem je namreč mogoče pridobiti v sorazmerno kratkem času standardizirano in kvantitativno oceno preiskovančevega kognitivnega stanja. Poleg Mini-mental state examination (MMSE) (2) so med pogosto uporabljenimi še: Information - memory - concentration test (3); njegova skrajšana oblika (4), Cognitive capacity screening examination (5), Short portable mental status questionnaire (6), Severe impairment battery (7), Alzheimer's disease assessment scale/cognitive subscale (8) in Neurobehavioral cognitive status examination (9). Ti testi se uporabljajo predvsem za okvirno opredeljevanje stopnje kognitivne prizadetosti, a s pridržki, da je rezultat le orientacijski in ne pomeni diagnoze ali izključitve diagnoze demence, in da ga je potrebno interpretirati v okviru celotne klinične slike, upoštevajoč druge kazalce bolezni (laboratorijske, slikovne in druge preiskave). Omenjeni testi nam ne pomagajo pri odkrivanju vzrokov za kognitivni upad; njihova občutljivost za žariščne nevrološke izpade je nizka (10). Kljub opisanim omejitvam je klinična uporabnost kratkih presejalnih testov velika, povečuje pa jo še to, da je testiranje opravljeno hitro, je poceni, ni posebej obremenjujoče za pacienta in ne zahteva posebnih priprav. Testiranje lahko, razen zdravnika, izvaja tudi drugo ustrezno poučeno medicinsko osebo.

Med vsemi testi za orientacijsko oceno bolnikovega kognitivnega stanja se je najbolj razširil Mini mental state examination (MMSE), ki je bil prvič objavljen leta 1975 in je bil mišljen predvsem kot objektivna metoda za ocenjevanje stopnje demence in za spremljanje napredovanja bolezni pri bolnikih z že znano diagnozo demence (2). Že čez nekaj let se je izkazalo, da je zelo primeren tudi kot presejalna metoda za odkrivanje oseb z morebitno demenco (11). Njegov pomen in uporabnost sta rasli z ugotovitvami, da rezultati na MMSE dobro sovpadajo tako z do tedaj uveljavljenimi psihometričnimi metodami ocenjevanja kognitivnega stanja (12) in z za demenco tipičnimi spremembami na CT (13), kakor s posmrtnimi nevropatološkimi ugotovitvami (8). Leta 1981 je bil MMSE vključen v standardno diagnostično shemo ameriškega Nacionalnega inštituta za mentalno zdravje (National Institute of Mental Health, USA) (14). Veliko študij je pokazalo, da rezultat MMSE korelira z mnogimi biološkimi karakteristikami demence [vidnimi na MRI (15, 16, 17), PET (18), SPECT (19)]. Glede na vse to, predvsem pa zaradi dejstva, da dobro zrcali klinično opazne spremembe kognitivnega stanja, je MMSE danes v svetovnem merilu eden najbolj uporabljenih testov za oceno globalnega kognitivnega stanja in najbolj uporabljan test za populacijsko presejanje za demenco. Pomembno je opozoriti tudi na njegovo vlogo v raziskavah o demenci, pri katerih se pogo-

sto uporablja kot kriterijski test za vključitev bolnikov v študijo ali kot dodatni test pri določanju stopnje demence (20).

Test je sestavljen po načelih, ki jih je že leta 1918 predstavil Meyer (21). Sestavlja ga 11 nalog, ki preverjajo orientacijo v času (0-5 točk) in prostoru (0-5 točk), neposredni (0-3 točke) in odloženi (0-3 točke) priklic, miselno sledenje in računanje (0-5 točk), poimenovanje (0-2 točki), jezik (0-1 točka), razumevanje tristopenjskega ustnega ukaza (0-3 točke), razumevanje pisnega ukaza (0-1 točka), konstrukcija enostavne stavke (0-1 točka) in prrisovanje geometrijskega lika (1 točka). Nalogi, ki preverja miselno sledenje in računanje (odštevanje po 7, od 100 navzdol), je alternativna naloga črkovanje petčrkovne besede nazaj. Testiranje traja 5-10 minut, maksimalno število točk je 30; manjši rezultat pomeni večjo verjetnost kognitivne prizadetosti. MMSE se uporablja psihometrično; testni rezultat primerjamo z normami in glede na odstopanje določamo stopnjo prizadetosti.

V velikem številu raziskav (22) se je izkazalo, da je rezultat na testu v precejšnji meri odvisen od izobrazbe in starosti. Test je doživel precej sprememb in priredb, namenjenih testiranju različnih populacij in v različnih okoliščinah. Norme, prirejene glede na starost in izobrazbo preiskovancev, so bile predlagane v anglosaškem svetu že leta 1982 (23), pri nas pa doslej niso bile izdelane kljub temu, da je prva slovenska priredba nastala 1984 in da se že uporablja pri kliničnem delu. Da bi omogočili strokovno ustrežnejšo uporabo zelo praktičnega testa, smo se odločili za raziskavo.

Metode

Preiskovanci

Preiskovanci so bili bolniki, ki so prišli na pregled k svojemu izbranemu splošnemu/družinskemu zdravniku in so bili vključeni v raziskavo na podlagi naslednjih meril:

starost nad 55 let; aktivno znanje slovenskega jezika in uporaba slovenščine v vsakdanjem življenju; odsotnost diagnoze demence; odsotnost diagnoze kake aktivne psihiatrične bolezni; odsotnost očitnih znakov demence ali znakov drugih psihiatričnih bolezni (o prisotnosti/odsotnosti je presodil preiskovaneč izbrani zdravnik) ter odsotnost akutne ali kronične hude, neobvladane bolečine.

Testirali smo 161 preiskovancev. Kasneje smo 7 testiranih izločili iz raziskave. Dve preiskovanki smo morali izločiti zaradi - po zdravstveni dokumentaciji - naknadno ugotovljene depresije, eno preiskovanko zaradi očitnih znakov do tedaj še nedignosticirane demence, enega preiskovanca, ker je zavrnil sodelovanje pri zadnjih dveh nalogah, preiskovanko, ki zadnjih dveh nalog zaradi hudega tremorja ni mogla izvesti, in enega preiskovanca zaradi akutnega alkoholnega opoja. Enega preiskovanca smo izločili zaradi neznanja slovenskega jezika in posledičnega nerazumevanja navodil.

Preostalih 154 preiskovancev, katerih povprečna starost je bila 65,1 leta (v razponu od 55 do 87 let), smo vključili v raziskavo. Zaradi premajhnega števila oseb v starostni skupini oseb, starejših od 75 let (8 preiskovancev), smo pri analizi rezultatov upoštevali le mlajše od 75 let (146 preiskovancev, natančne podatke predstavljamo v poglavju Rezultati).

Metoda dela

Uporabljali smo modificirano obliko slovenske priredbe MMSE - KPSS (sl. 1). Pri testiranju smo uporabljali dve predlogi: risbo lika za prrisovanje (sl. 2) in predlogo s pisnim ukazom: »zaprite oči«. Predlogi imata dimenzije 21,8 cm × 14,8 cm (A5).

Poleg dveh predlog smo pri testiranju kot dva predmeta, ki ju mora preiskovanec poimenovati (nalogi 22 in 23), uporabljali svinčnik in ročno uro.

KRATEK PREIZKUS SPOZNAVNIH SPOSOBNOSTI

Priimek in ime:
Rojstni datum:
Datum testiranja:

Prirejeno po M. F. Folstein:
Mini Mental State Examination

Časovna orientiranost	Kje se zdaj nahajamo?
1. Katerega leta smo?	6. V kateri državi?
2. V katerem letnem času smo?	7. Kraj?
3. Katerega meseca smo?	8. Del mesta (soseska)?
4. Kateri dan v tednu je danes?	9. Stavba (ustanova ali vrsta zgradbe)?
5. Kateri datum je danes?	10. Nadstropje (vrsta sobe ali naslov)?

Povedal(a) vam bom tri besede. Ponovite jih, ko jaz končam. (<i>Besede izgovarjamo v presledku 1 sekunde, največ petkrat. Ocenimo samo prvo ponovitev.</i>) Zapomnite si te besede, ker vas bom kasneje spet vprašal(a).	11. DREVO	
	12. MIZA	
	13. ŽOGA	

Odštevajte od 100 po 7, od dobljenega števila spet 7 in tako naprej. Torej: 100 manj 7 je ... ? <i>Alternativno vprašanje (če preiskovanec odkloni odštevanje):</i> Črkujte besedo NJIVA. Zdaj jo črkujte še v obratnem vrstnem redu (nazaj).	14.	93	
	15.	-7	
	16.	-7	
	17.	-7	
	18.	-7	

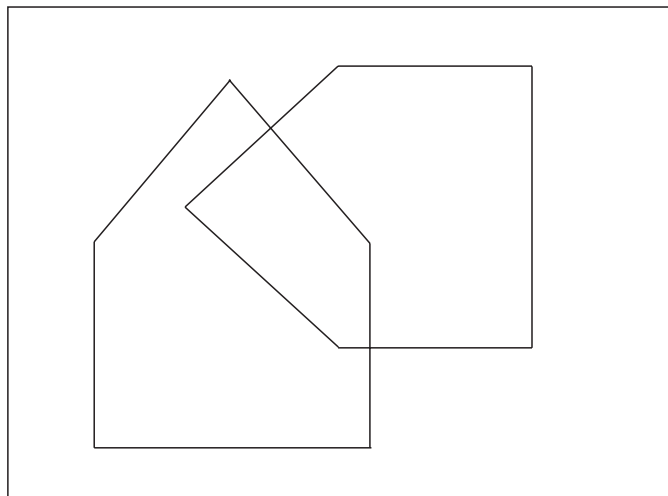
Ponovite, prosim, tri besede, za katere sem vam prej naročil(a), da si jih zapomnite	19. DREVO	
	20. MIZA	
	21. ŽOGA	

Kaj je to? (URA) Kaj je to? (SVINČNIK) Natančno ponovite tale stavek: NOBENIH IN, ČE, AMPAK.	22. URA	
	23. SVINČNIK	
	24.	

25. Vzemite list papirja v desno roko,	
26. ga prepognite na polovico	
27. in položite na tla.	

28. Preberite, kaj piše na tem listu, in potem to naredite (ZAPRITE OČI; predloga 1).	
29. Napišite, prosim, nek stavek (Napišite na primer kaj o vremenu).	
30. Prerišite tole (predloga 2).	

Skupno število točk _____



Sli. 2. Predloga 2 – risba lika za prerisovanje.
Figure 2. Drawing test from original.

Potek testiranja

Testiranje smo izvajali v zdravstvenih domovih. Prisotna sta bila le preiskovanec in izvajalec testa. Moteče dejavnike, ki lahko zmanjšujejo zbranost preiskovanca in s tem znižujejo rezultat (prihajanje ljudi v ordinacijo, zvonjenje telefona), smo skušali čimbolj omejiti. Kljub temu so določeni moteči dejavniki ostali, vendar so posnetek okoliščin, v katerih se test najpogosteje izvaja v praksi. Da bi izbrani zdravnik lahko presodil o ustreznosti osebe za vključitev v raziskavo, so preiskovanci prišli na testiranje po pregledu. Zdravnik jim je predlagal sodelovanje pri anketi za starejše od 55 let. Ni jim povedal, da gre za test intelektualne ohranjenosti. S tem naj bi se izognili selekciji preiskovancev, ki bi se morda zaradi tega testu izognili. Preiskovanec je s seboj prinesel svojo zdravstveno kartoteko, v kateri smo dodatno preverili njegovo ustreznost za vključitev v raziskavo. Pred pričetkom testiranja sta jim bila natančno razložena namen in potek testiranja. Po razlagi sta testiranje zavrnila dve osebi. Po privolitvi smo v pogovoru s preiskovancem od njega pridobili naslednje podatke: ime in priimek, datum rojstva, število let dokončanega izobraževanja, poklic, leto upokojitve, samski/poročen/ovdovel, razlog obiska pri zdravniku, diagnoze kroničnih bolezni, trenutno zdravljenje z zdravili.

Reševanje testa je v povprečju trajalo manj kot 5 minut, skupaj s pogovorom in zapisovanjem podatkov o preiskovancu pa okoli 15 minut.

Raziskavo je odobrila Etična komisija pri Ministrstvu za zdravje Republike Slovenije.

Rezultati

V analizo je bilo vključenih 146 oseb, starih med 55 in 75 let. Moškega spola je bilo 64 (43,8%), ženskega pa 82 (56,2%) preiskovancev. Povprečno število let izobraževanja žensk in moških je zelo podobno (ženske: 10,5 leta, moški 10,6 leta). Povprečna starost žensk in moških se je razlikovala za 0,85 leta (ženske starejše). Demografski podatki preiskovancev so v razpredelnici 1.

Analiza variance (ANOVA) je pokazala, da glede rezultatov na KPSS med ženskami in moškimi ni statistično pomembnih razlik ($F [1, 144] = 0,15; p > 0,7$) oziroma, da spol ni dejavnik, ki bi sistematično vplival na rezultat.

Iz razpredelnice 2 je razvidno, da se povprečni rezultat KPSS s starostjo znižuje. Analiza variance (ANOVA) je pokazala, da je povezava med staranjem in zniževanjem rezultata na KPSS

Razpr. 1. Demografski podatki preiskovancev.

Table 1. Demographic data of volunteers surveyed.

	N	Starost* Age*	Štev. let izobrazbe Years of education	Rezultat na KPSS* KPSS test results*
Skupaj / Total	146	63,99	10,54	27,14 (2,09)
Ženske / Women	82	64,36	10,51	27,08 (2,13)
Moški / Men	64	63,52	10,58	27,21 (2,04)

N - število preiskovancev
number of volunteers

* - vrednosti v oklepaju predstavljajo standardno deviacijo
values in brackets represent standard deviation

+ - navedene so povprečne vrednosti
average values

statistično pomembna ($F [3, 142] = 6,88; p < 0,0002$). Postopni starostni upad je očiten tudi v pregledu distribucije kumulativne frekvence rezultatov (razpr. 3). Preučili smo tudi odnos med številom let izobraževanja in rezultatom na KPSS. Preiskovance smo razdelili v štiri izobrazbene skupine. V prvo skupino smo razvrstili preiskovance z 8 ali manj leti izobrazbe, v drugo skupino tiste z eno od poklicnih šol (9, 10 in 11 let izobrazbe), v tretjo tiste s srednješolsko (12 let) in v četrto skupino tiste z več kot 12 leti izobraževanja (razpr. 4). Analiza variance je pokazala, da so razlike med doseženim rezultatom na KPSS po izobrazbenih skupinah statistično visoko pomembne ($F [3,142] = 15,219; p < 0,0000$). Vpliva starosti in izobrazbe sta medsebojno nepovezana, kar kaže statistično pomembna razlika med skupinami tudi po izključitvi enega ali drugega dejavnika z metodo izračunavanja ANOVE s kovarianco. Po-

Razpr. 2. Rezultati na KPSS za starostne skupine.

Table 2. Test results on KPSS by age group.

Starostna skupina Age group	p.	N	Izob. Educ.	Rezultat na KPSS* Test results on KPSS*	Razpon Range	25. percentil 25 th percentile	75. percentil 75 th percentile
55-59	57,1	45	11,1	28,1 (1,87)	22-30	29,5	27
60-64	62,3	35	10,3	27,3 (1,78)	24-30	29	26
65-69	66,8	31	10,2	26,6 (1,86)	24-30	28	25
70-74	71,9	35	10,3	26,3 (2,34)	22-30	28	24,5

p. - povprečna starost preiskovancev
average age of volunteers

N - število preiskovancev v starostni skupini
number of volunteers by age group

izob. - povprečno število let izobrazbe
educ. - average years of education

* - vrednosti v oklepajih predstavljajo standardno deviacijo
values in brackets represent standard deviation

Razpr. 3. Razporeditev kumulativnega odstotka rezultatov po starostnih skupinah.

Table 3. Cumulative percentage distribution of test results by age group.

Štev. točk na KPSS Result on KPSS	55-59 let / years K%	60-64 let / years K%	65-69 let / years K%	70-74 let / years K%
22	100	100	100	100
23	97,8	100	100	91,4
24	95,6	100	100	88,6
25	95,6	88,6	87,1	77,1
26	91,1	77,1	67,7	60,0
27	84,4	68,6	54,8	45,7
28	71,1	45,7	38,7	31,4
29	48,9	28,6	12,9	22,9
30	26,7	8,6	9,7	8,57

K% - kumulativni odstotek
cumulative percentage

Razpr. 4. Rezultati na KPSS za izobrazbene skupine.

Table 4. Results on KPSS by education group.

Število let izobrazbe Years of education	N	Povprečna starost (leta) Average age (years)	Rezultat na KPSS* Result on KPSS*
8 ali manj 8 or less	56	64,9	25,9 (2,00)
9-11	30	62,2	27,3 (1,84)
12	32	64,5	27,8 (1,92)
Več kot 12 More than 12	28	62,8	28,6 (1,29)

* - vrednosti v oklepajih predstavljajo standardno deviacijo
values in brackets represent standard deviation

membnost razlik med starostnimi skupinami se po izključitvi vpliva izobrazbe sicer zmanjša, a ostane pomembna ($p = 0,00096$).

Razpravljanje

Uspešnost na MMSE (in tudi na velikem delu drugih kognitivnih testov) je zelo odvisna od preiskovancevih jezikovnih sposobnosti. Pri prevajanju testa je tako potrebno izdelati tudi norme za populacijo, ki ji je prevod namenjen (24).

KPSS se je v Sloveniji pričel uporabljati v letu 1984, ko ga je za interno uporabo na Psihiatrični kliniki (KC) priredil Jensterle (25). Neodvisen prevod je leta 1992 objavil Vodušek (1), naslednji, minimalno spremenjeni prevod, je bil objavljen leta 1996 (26). Slovensko ime Kratek preizkus spoznavnih sposobnosti (KPSS) je bilo predlagano leta 1996, ko je bila, skupaj z natančnimi navodili za uporabo in vrednotenje rezultatov, objavljena nova priredba (27), namenjena široki uporabi. Glede na izkušnje v naslednjem letu široke uporabe so avtorji nekatera testna vprašanja še nekoliko spremenili. Firma Bayer, podružnica v Sloveniji, je izdala testni zvezek z navodili in testnimi predlogami. Ista verzija KPSS je bila objavljena tudi v novi izdaji slovenskega učbenika Psihatrije, širši strokovni javnosti pa je bila predstavljena leta 2000 (29). Pri praktični uporabi KPSS na Psihiatrični kliniki v Ljubljani so se pri uporabi pokazale nekatero manjše pomanjkljivosti, ki smo jih upoštevali pri pripravi različice KPSS za našo študijo. Naloge 1-5 so ostale nespremenjene, spremenjene pa so naloge 6-10, ki se nanašajo na orientacijo. Pri teh nalogah preizkušamo trenutno orientiranost in ne znanja preiskovanca: *Kje se sedaj nahajamo?* (6) *Država?* (7) *Kraj?* (8) *Del mesta (soseska)?* (9) *Stavba (vrsta zgradbe ali ustanova)? Nadstropje (vrsta sobe ali naslov)?* Vprašanje 6 (prej: *Kje živite?*) smo spremenili, ker se ni nanašalo na orientacijo v kraju, temveč na znanje preiskovanca. Vprašanje 9 (prej: *Kako ste prišli od doma do sem?*) smo spremenili, ker je preverjalo spomin, vprašanje 10 (prej: *Koliko ste stari?*) pa se je nanašalo na orientacijo v času. Pri nalogah 11 do 13 smo besede »žoga«, »drevo«, »zastava« zamenjali z »drevo«, »miza«, »žoga«. Besede so si tako bolj podobne po dolžini in pogostnosti pojavljanja v jeziku, s tem so naloge izenačene po težavnosti. Pri nalogah 14-18 je spremenjeno navodilo: preiskovancu zdaj zastavimo nalogo z odštevanjem po 7, alternativno nalogo črkovanja besede pa le, kadar odkloni sodelovanje pri nalogi z odštevanjem. Nalogi namreč ne preverjata iste kognitivne funkcije, zato nista zamenljivi. Pri tej nalogi je moral preiskovanec v prejšnji verziji črkovati nazaj besedo »lonec«. To smo zamenjali z besedo »njiva«. Pri črkovanju nazaj zaporedje črk »j, n« spodbuja napačen odgovor »n, j«, ker je to zaporedje v slovenskem jeziku pogostejše. Podobno je tudi z zaporedjem črk »l, d« v besedi »world« v originalni verziji MMSE. Naloga tako po težavnosti bolje ustreza izvirniku. Tristopenjski ukaz (naloge 25 do 27) se sedaj glasi: (25) *Vzemite list papirja v desno roko, (26) prepognite ga na*

polovico, (28) nato pa ga položite na tla. V prejšnji priredbi je moral preiskovanec najprej prepogniti list na polovico, si ga položiti na kolena in ga nato izročiti preiskovalcu. Izkušnje so pokazale, da večina preiskovancev po opravljeni nalogi list vrne preiskovalcu ne glede na to, ali si je navodilo zapomnila ali ne, kar zmanjšuje občutljivost naloge. Pri nalogi 29 (*Napišite, prosim, nek stavek.*), vsebuje naloga v novi verziji dodatno navodilo. Kolikor bolnik ne prične s pisanjem stavka v pričakovanem času, mu damo dodatno navodilo: »Lahko napišete kaj o vremenu.« Dodatno navodilo pomaga preiskovancu premagati morebitni občutek nelagodja, zaradi katerega se nekateri (sicer kognitivno ohranjeni) ne morejo spontano spomniti stavka, ki bi ga lahko napisali.

Na rezultate na testu KPSS vpliva več dejavnikov; v naši študiji smo kontrolirali vpliv spola, starosti in izobrazbe. Opredelitev sistematičnih dejavnikov, ki poleg intelektualne ohranjenosti vplivajo na rezultat, je potrebna za določitev normativov.

Vpliv spola

Primerjava med spoloma je pokazala, da so razlike v dosežkih na KPSS med moškimi in ženskami zanemarljive oziroma jih ni. Kljub dejstvu, da obstajajo nekatere pretanjene razlike v vzorcu kognitivnega staranja med spoloma (30), je KPSS mnogo presplošen in »pregrob« test, da bi bilo z njim take razlike mogoče zaznati. Nekatero študije so sicer pokazale, da se pri ženskah očitneje kaže negativni vpliv starosti in funkcijske oviranosti (31) na kognitivne sposobnosti. Večina raziskovalcev pa se strinja, da rezultat MMSE ni odvisen od spola (32). Prevalenca Alzheimerjeve bolezni je med ženskami nekoliko višja (33). To je deloma posledica daljše življenjske dobe žensk, deloma pa posledica večje incidence te bolezni pri njih (34).

Vpliv starosti

Starost je najpomembnejši posamezni dejavnik tveganja za razvoj demence (33). Prav tako je znano, da se rezultat na MMSE s starostjo znižuje (35). Tudi v našem vzorcu je bila ta odvisnost očitna. Povprečni dosežek v najmlajši starostni skupini (55-59 let) je bil za 1,7 točke višji kakor v najstarejši (70-74 let), meja zgornjega kvartila se je spustila za 1,5 točke, meja spodnjega pa celo za 2,5 točke. V prvi starostni skupini je rezultat 26 točk in več doseglo prek 90% preiskovancev, v četrti skupini pa le 60%. Med posameznimi skupinami so razlike sicer manjše, a statistično pomembne ($F [3, 142] = 6,88; p < 0,0002$). Ob splošno sprejeti predpostavki, da kognitivne sposobnosti s staranjem upadajo, je to že deloma potrditeljevseljavnosti testa (31). Slabšanje rezultata s starostjo preiskovancev na hitrih presejalnih testih pa verjetno ni zgolj posledica upada spoznavnih sposobnosti. Nekatero longitudinalno študije so namreč pokazale precejšnjo stabilnost nekaterih kognitivnih funkcij kljub staranju (35). Howieson in sod. (36) so pokazali, da so kognitivne sposobnosti fizično optimalno zdravih starostnikov (85-100 let) na enaki ravni kakor kognitivne sposobnosti mnogo mlajše starostne skupine (66-74 let). Posledica tega je tudi večja variabilnost rezultatov nevropsiholoških testiranj pri starejših preiskovancih (37); določeno število starostnikov - kot rečeno - dosega na teh testih rezultate, ki so v okviru standardov za mlajše odrasle, drugi tudi precej nižje. Ena možnih razlag verjetno razloži le del pojva, da je raven depresivnosti in anksioznosti med starejšimi v povprečju večja (čeprav pri posamezniku morda ne zadošča za psihiatrično diagnozo) in negativno vpliva na njihovo sposobnost reševanja nevropsiholoških testov (38). Večji delež bolnih in oviranih med starimi prav tako negativno vpliva na povprečne rezultate. Poleg naštetega je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da je v vzorcih starih preiskovancev pričakovati večji delež tistih z začetnimi znaki demence, ki so že dovolj izraženi, da pri povprečnem rezultatu določene starostne skupine znižuje

jejo rezultat na testu, čeprav kognitivna prizadetost in funkcionalna oviranost nobenega izmed posameznikov v tej starostni skupini ni dovolj velika, da bi zahtevala diagnozo demence in s tem preiskovanca izločila iz preiskave. Večje število takih preiskovancev v vzorcih starejših starostnih skupin tako znižuje standarde za »normalne« starostnike.

Vpliv izobrazbe

V preiskovani populaciji je bil vpliv izobrazbe na dosežek KPSS očitno. Večje število let izobraževanja pomeni boljši rezultat. Po razdelitvi preiskovancev na izobrazbene skupine (1. skupina: 8 let ali manj; 2. skupina: 9–11 let (poklicne šole); 3. skupina: 12 let (srednja šola) in 4. skupina: več kot 12 let izobraževanja) je bila razlika glede na KPSS med skupinami statistično značilna ($F [3,142] = 15,219; p = 0,0000$). Povezava med izobrazbo in rezultatom je torej celo močnejša kakor poveza-va s starostjo. Razlika med prvo (najmanj izobraženo) in zadnjo (najbolj izobraženo) izobrazbeno skupino je 2,7 točke. Med najmanj izobraženimi je razpon rezultatov 22–30, le 27% preiskovancev je doseglo rezultat 28 točk in več. V skupini najbolj izobraženih je tak rezultat doseglo 82% preiskovancev, razpon je bil 25–30, le en preiskovanec je imel rezultat 25 in le dva 26 točk.

Vpliv izobrazbe na dosežek na MMSE je bil prepoznan že od vsega začetka uporabe tega testa (23), vendar se rezultati različnih študij glede pomembnosti tega vpliva zelo razlikujejo. V raziskavi, ki so jo 1988 izvedli Bleecker in sod. (35), je bil vpliv starosti jasno izražen ($p < 0,0001$), niso pa našli poveza-ve med rezultatom in izobrazbo. Večina drugih študij je pozitivni vpliv izobrazbe potrdila (22, 39), v nekaterih se je ta vpliv izkazal za pomembnejšega od vpliva starosti (40) – podobno kot v naši študiji. Povezava je tipična tudi za večino drugih kognitivnih presejalnih testov (41).

Zanimivo je, da se pozitivni vpliv izobrazbe razkriva tudi pri bolnikih z Alzheimerjevo boleznijo: prevalenca in incidenca sta višji med slabo izobraženimi, pri katerih bolezen tudi hitreje napreduje (42). Izobrazba torej velja za varovalni dejavnik tako proti razvoju demence, pa tudi zmanjšuje negativni vpliv staranja na kognitivne sposobnosti pri zdravih. Razlogi za to še niso povsem raziskani. Nekateri avtorji poudarjajo, da je med nižje izobraženimi večji delež tistih, pri katerih je primarna raven kognitivnih sposobnosti nižja (22). Za entiteto »nizka izobrazba« se skriva še nekaj dejavnikov, ki so prav tako povezani z manjšimi kognitivnimi sposobnostmi: slabši socialnoekonomski status (43), intelektualno manj zahtevni poklici (44), med nizko izobraženimi je delež tistih, ki tudi po upokojitvi ohranjajo visoko raven miselne aktivnosti, manjši kot med bolje izobraženimi (38), manj izobraženi so manj vajeni reševanja testov in so med testiranjem manj sproščeni ter tako težje pokažejo svoje dejanske sposobnosti (45).

Z vplivom izobrazbe lahko vsaj delno razložimo tudi nekatere razlike med starostnimi skupinami. V našem vzorcu je največja razlika (0,8 točke) med prvo (55–59 let) in drugo (60–64 let) starostno skupino, kar je presenetljivo, saj se večina avtorjev strinja, da se prične kognitivno stanje opazno slabšati šele po 65. letu (33). Vendar je prva starostna skupina (55–59 let) imela najvišjo povprečno izobrazbo (11,1 leta). Med omenjenima skupinama je tako razlika v starosti (5,2 leta) kot tudi razlika v povprečni izobrazbi večja kot med drugimi skupinami. Dodatni razlog je verjetno razporeditev izobrazbe v obeh skupinah: v drugi skupini je le 9% (3/35) tistih z več kot 12 leti izobrazbe, v prvi skupini je takih 27% (12/45).

Skupni vpliv starosti in izobrazbe

V razpredelnici 5 so prikazani dosežki preiskovancev v našem vzorcu, razporejeni glede na starost in izobrazbo. V razpredelnici smo upoštevali tudi 8 preiskovancev, starejših od 74 let, ki

jih pri analizi rezultatov nismo upoštevali (glej metode). Iz razpredelnice je razvidno, da se rezultati v posameznih skupinah precej razlikujejo. Preiskovanci, starejši od 70 let, z izobrazbo, višjo od 12 let, dosegajo občutno višje rezultate kakor mnogo mlajši preiskovanci (55–64 let) z nizko izobrazbo. Kaže se superiornost vpliva izobrazbe nad vplivom staranja, ki pa je prav tako opazen: rezultati enako izobraženih se s starostjo znižujejo. Rezultati se med enako izobraženimi s starostjo znižujejo hitreje pri nizko izobraženih kakor pri visoko izobraženih: v skupini preiskovancev z več kot 12 leti izobrazbe se rezultat med najmlajšo in najstarejšo starostno skupino zniža le za 0,4 do 1,4 točke; v skupini preiskovancev brez osnovne šole se zniža za 3 točke, pri tistih s končano osnovno šolo pa za 2,5 točke.

Skupni vpliv starosti in izobrazbe – norme

Več avtorjev priporoča prireditev normativov za MMSE glede na starost in izobrazbo (32). Tako prirejeni normativi omogočajo različne razmejitvene vrednosti, ki so višje za mlajše in boljše izobražene ter nižje za starejše in slabše izobražene, omogočajo večjo specifičnost in občutljivost testa. To pomeni, da bomo pri testiranju starejših in slabše izobraženih dobili manjši delež lažno pozitivnih rezultatov, pri testiranju visoko izobraženih pa manjše število lažno negativnih. S takim normiranjem se je mogoče vsaj v določeni meri izogniti glavnim slabostim testa, kakršen je KPSS. Normativi, ki smo jih pridobili v naši študiji (razpr. 5), kažejo v nekaterih skupinah manjša odstopanja od predvidenih vrednosti, ki pa so zelo verjetno posledica majhnega števila preiskovancev. Izvedba dodatnega testiranja bi povečala zanesljivost rezultatov. To velja predvsem za skupino 55–64 let brez dokončane osnovne šole in za skupino starejših od 74 let. Zadnja predstavlja hitro rastoči segment v slovenski družbi in potreba po normah za zelo stare zdrave starostnike bo v prihodnosti vedno večja. V starostni skupini nad 85 let je delež oseb z demenco sicer večji kakor med mlajšimi, vendar pa nekatere študije kažejo, da se strmina krivulje kognitivnega upada pri zelo starih postopoma zmanjšuje (46). Normiranje KPSS za zelo stare preiskovance bo potrebno še opraviti, je pa z našo študijo večji del normiranja opravljen.

Razpr. 5. Norme.

Table 5. Normative values.

	Manj kot osnovna šola (0–7 let) Less than primary school (0–7 years)	Osnovna šola (8 let) Primary school (8 years)	Več kot osnovna šola (9–11 let) More than primary school (9–11 years)	Srednja šola (12 let) Secondary school (12 years)	Več kot srednja šola (13–16 let) More than secondary school (13–16 years)
55–59 let 55–59 years	n = 1 27 (–)	n = 12 27 (2,0)*	n = 13 27,5 (2,1)	n = 7 29,6 (0,5)	n = 12 29,1 (1,0)
60–64 let 60–64 years	n = 2 25,5 (–)	n = 12 26,7 (1,9)	n = 9 27,2 (1,4)	n = 9 28 (1,7)	n = 3 28,7 (0,6)
65–69 let 65–69 years	n = 5 24,8 (1,3)	n = 10 25,8 (1,5)	n = 3 26,3 (1,5)	n = 6 28,2 (1,6)	n = 7 27,7 (1,6)
70–74 let 70–74 years	n = 5 24,8 (0,5)	n = 9 24,9 (2,7)	n = 5 27,4 (2,4)	n = 10 26,3 (1,8)	n = 6 28,5 (1,4)
Več kot 74 let More than 74 years	n = 1 23 (–)	n = 2 24,5 (–)	n = 2 26,5 (–)	n = 0 – (–)	n = 3 28,7 (1,6)

* – vrednosti v oklepajih predstavljajo standardno deviacijo
values in brackets represent standard deviation

Ob upoštevanju razmejivne črte rezultata 23/24, ki jo večina publikacij navaja kot najboljši kompromis med specifičnostjo in občutljivostjo KPSS (23, 47) in jo priporočajo tudi avtorji testa sami, je nad črto v prvi starostni skupini 95% preiskovancev, v drugi in tretji 100%, v zadnji pa 89% (razpr. 3). V celotnem vzorcu bi bilo pod črto, torej lažno pozitivnih, le 6 preiskovancev (4%). Sicer pa bo potrebno validacijo testa na bolnikih z demenco še opraviti. Tako bo mogoče določiti razmejitveno vrednost, pri kateri bosta specifičnost in občutljivost testa optimalni. S tem bo uporabnost KPSS v kliničnem in raziskovalnem delu pomembno povečana.

Zaključki

Pridobili smo normative na skupini 156 nedementnih preiskovancev. V skupini 55–64 let so za preiskovance z manj kot 8 leti izobrazbe zaradi majhnega števila testiranih preliminarri. Enako velja za starostno skupino starejših od 74 let. Normativi za ostale starostne in izobrazbene skupine so pridobljeni na sorazmerno majhnih vzorcih. Toda primerjava z drugimi starostnimi in izobrazbenimi skupinami kaže, koliko so tudi ti rezultati skladni z nakazanimi trendi. Prav tako si lahko pomagamo s primerljivimi tujimi normami.

Dokazali smo odvisnost rezultatov KPSS od starosti in izobrazbe ter neodvisnost od spola. Iz razlik med normami za posamezne skupine je očitno, da bodo te norme pomembno povečale natančnost KPSS pri praktični uporabi. S tem sta opravičena namen in obsežnost študije.

Zaradi končanja postopka uvajanja KPSS bo potrebno opraviti še validacijski postopek. Z našimi rezultati in rezultati validacijske študije bo dokončan proces prirejanja testa KPSS za slovensko populacijo, kar predstavlja pomemben prispevek k reševanju problematike odkrivanja demence pri nas.

Literatura

1. Vodusek DB. Višja živčna dejavnost. *Med Razgl* 1992; 31: 369–400.
2. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PA. »Mini Mental State.« A practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12 (3): 189–98.
3. Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968; 114: 797–811.
4. Katzman R, Brown T, Fuld P et al. Validation of a short Orientation – memory – concentration test of cognitive impairment. *Am J Psychiatry* 1983; 140: 734–9.
5. Jacobs J, Bernhard A, Strain JJ. Screening for organic mental syndromes in medically ill. *Ann Intern Med* 1977; 86: 40–6.
6. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain defects in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975; 23: 433–41.
7. Saxton J, McGonigle K, Swihart A et al. Assessment of the severely impaired patient: description and validation of a new neuropsychological test battery. *J Consult Clin Psycho* 1992; 3: 298–303.
8. Rosen WG. A new rating scale for Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1984; 4: 1356–464.
9. Kiernan RJ, Mueller J, Langston JW et al. The neurobehavioral cognitive status examination: A brief but differentiated approach to cognitive assessment. *Ann Intern Med* 1987; 107: 481–5.
10. Mitrushina M, Fuld PA. Cognitive screening methods. In: Grant I, Adams KM eds. *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders*. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1996: 118–31.
11. Knights EB, Folstein MF. Unsuspected emotional and cognitive disturbance in medical patients. *Ann Intern Med* 1977; 87: 723–4.
12. Folstein MF, McHugh PR. Psychopathology of dementia: implications for neuropathology. In: Katzman R ed. *Congenital and acquired cognitive disorders*. New York: Raven Press, 1982: 17–30.
13. Tsai L, Tsuang MT. The Mini-Mental State Test and computerized tomography. *Am J Psychiatry* 1979; 136: 436–9.
14. Eaton W, Reiger W, Locke DA et al. The Epidemiologic Catchment Area Program of the National Institute of Mental Health. *Public Health Rep* 1981; 96: 319–22.
15. Longstreth Jr. WT, Manolio TA, Arnold A et al. Clinical correlates of white matter findings on cranial magnetic resonance imaging of 3301 elderly people. The cardiovascular health study. *Stroke* 1996; 27: 1274–82.
16. De Groot JC, de Leeuw FE, Oudkerk M, van Gijn J, Hofman A, Jolles J. Cerebral white matter lesions and cognitive function: the Rotterdam scan study. *Ann Neurol* 2000; 47: 145–51.
17. Matsubayashi K, Shimada K, Kawamoto A, Ozawa T. Incidental brain lesions on Magnetic Resonance. Imaging and neurobehavioral functions in the apparently healthy elderly. *Stroke* 1992; 23: 175–80.
18. Kawano M, Ichimiya A, Ogomori K et al. Relationship between both IQ and Mini-Mental State Examination and the regional cerebral glucose metabolism in clinically diagnosed Alzheimer's Disease: a PET Study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2001; 12: 171–6.
19. De Kosky ST, Shih WJ, Schmitt FA et al. Accessing utility of single photon emission computed tomography (SPECT) scan in Alzheimer's disease: Correlation with cognitive severity. *Alz Dis Assoc Disord* 1990; 4: 14–23.
20. Schneider LS. An overview of rating scales used in dementia research. *Alzheimer Insights* 1996; 2 (3): 1–7.
21. Meyer A. *Outlines of examinations*. New York: Bloomingdale Hospital Press, 1918.
22. Mortimer AJ, Graves AB. Education and other socioeconomic determinants of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 1993; 43: Suppl 4: 39B–44B.
23. Anthony JC, Le Resche L, Folstein MF et al. Limits of the "Mini Mental State" as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychol Med* 1982; 12: 397–408.
24. Riat G. Screening for depression and cognitive impairment in older people from ethnic minorities. *Age Ageing* 1998; 27: 271–5.
25. Jensterle J. Mini Mental Status. Priredba MMS. Interno gradivo Psihiatrične klinike Ljubljana, 1984.
26. Janko M ed. *Klinična nevrološka preiskava*, 3. izdaja. Ljubljana: Medicinski Razgledi, 1996: 1–136.
27. Jensterle J, Mlakar J, Vodusek DB. Uporaba Kratkoga preizkusa spoznavnih sposobnosti pri ocenjevanju demenc. *Zdrav Vestn* 1996; 65: 577–82.
28. Kogoj A. Organske duševne motnje. In: Tomori M, Zihel S. *Psihiatrija*. Ljubljana: Litterapicta, Medicinska fakulteta, 1999: 101–35.
29. Jensterle J, Mlakar J, Vodusek DB. Dodatek k članku »Uporaba Kratkoga preizkusa spoznavnih sposobnosti« pri ocenjevanju demenc. *Zdrav Vestn* 2000; 69: 111–2.
30. Lezak MD. *Neuropsychological assessment*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1995: 288–300.
31. Jones RN, Gallo JJ. Education bias in the Mini-Mental State Examination. *Int Psychogeriatr* 2001; 13 (3): 299–310.
32. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The Mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40 (9): 922–35.
33. Katzman R, Kawas C. The epidemiology of dementia and Alzheimer disease. In: Terry RD, Katzman R, Bick KL eds. *Alzheimer Disease*. New York: Raven Press, 1994: 105–22.
34. Jorm AF, Jolley MS. The incidence of dementia, a meta-analysis. *Neurology* 1998; 51: 728–33.
35. Bleecker ML, Bolla-Wilson K, Kawas C, Agnew J. Age-specific norms for the Mini-Mental State Exam. *Neurology* 1988; 38 (10): 1565–8.
36. Howieson DB, Holm LA, Kaye JA, Oken BS, Howieson J. Neurologic function in the optimally healthy oldest old: Neuropsychological evaluation. *Neurology* 1993; 43: 1882–6.
37. Morse CK. Does variability increase with age? An archival study of cognitive measures. *Psychol Aging* 1993; 8: 156–64.
38. Collie A, Maruff P, Shafiq-Antonacci R et al. Memory decline in healthy older people. Implications for identifying mild cognitive impairment. *Neurology* 2001; 56: 1533–8.
39. Murden RA, McRae RD, Kaner S et al. Mini-Mental State Exam. scores vary with education in blacks and whites. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 149–55.
40. Fillenbaum GG, Hughes DC, Heyman A et al. Relationship of health and demographic characteristics to Mini-Mental State Examination score among community residents. *Psychol Med* 1988; 18: 719–26.
41. Ganguli M, Ratcliff G, Huff FJ. Effects of age, gender and education on cognitive tests in a rural elderly community: norms from Monongahela Valley Independent Elders Survey. *Neuroepidemiology* 1991; 10: 42–52.
42. Rasmussen DX, Carson KA, Brookmeyer R et al. Predicting rate of cognitive decline in probable Alzheimer disease. *Brain Cogn* 1996; 31: 133–47.
43. Scherr PA, Albert MS, Funkenstein NH et al. Correlates of cognitive function in an elderly community population. *Am J Epidemiol* 1988; 128: 1084–101.
44. Marra C, Silveri MC, Gainotti. Predictors of cognitive decline in the early stage of probable Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2000; 11: 212–8.
45. Mescobar JI, Burnam A, Karno M et al. Use of the Mini-Mental State Examination in a community population of mixed ethnicity. Cultural and linguistic artifacts. *J Nerv Ment Dis* 1986; 174: 607–14.
46. Bondi MW, Salmon DP, Kaszniak AW. The neuropsychology of dementia. In: Grant I, Adams KM eds. *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders*. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1996: 118–38.
47. O'Connor DW, Politt PA, Hyde JB et al. The reliability and validity of the Mini Mental State in a British community survey. *J Psychiatr Res* 1989; 23: 87–96.