

## 認知機能評価 MMSE を用いた入院患者における服薬評価とその背景

三浦昌朋,<sup>\*a</sup> 加計正文,<sup>b</sup> 岩澤さあや,<sup>a</sup> 森井 宰,<sup>b</sup> 三浦岳史,<sup>b</sup> 佐々木 博,<sup>b</sup>  
佐藤雄大,<sup>b</sup> 藤田浩樹,<sup>b</sup> 成田琢磨,<sup>b</sup> 白川秀子,<sup>c</sup> 山田祐一郎,<sup>b</sup> 鈴木敏夫<sup>a</sup>

### Assessment of Compliance for Oral Medicines with MMSE, Minimental State Examination, in Hospitalized Elderly Patients

Masatomo MIURA,<sup>\*a</sup> Masafumi KAKEI,<sup>b</sup> Saaya IWASAWA,<sup>a</sup> Tsukasa MORII,<sup>b</sup>

Takeshi MIURA,<sup>b</sup> Hiroshi SASAKI,<sup>b</sup> Takehiro SATOH,<sup>b</sup> Hiroki FUJITA,<sup>b</sup>

Takuma NARITA,<sup>b</sup> Hideko SHIRAKAWA,<sup>c</sup> Yuichiro YAMADA,<sup>b</sup> and Toshio SUZUKI<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Pharmacy, Akita University Hospital, <sup>b</sup>Division of Endocrinology, Metabolism, and Geriatric Medicine, Department of Internal Medicine, Akita University School of Medicine, <sup>c</sup>Department of Nursing, Akita University Hospital, 1-1-1 Hondo, Akita City 010-8543, Japan

(Received April 11, 2007; Accepted June 16, 2007)

The minimental state examination (MMSE) is a widely used, standardized method to assess cognitive function including movement-related disorders with high reliability. We studied the relationship between MMSE scores and the ability to take oral medications correctly (ingestion compliance) in 70 elderly inpatients (mean age 71.3±7.0 years). Patients with abnormal glucose tolerance as determined by an HbA<sub>1c</sub> level of 5.8% or greater including diabetes showed a trend of lower MMSE scores compared with patients with normal glucose tolerance, and the scores were negatively correlated with HbA<sub>1c</sub>, age, and systolic blood pressure ( $P<0.05$ ). Self-management in taking oral medications was very difficult in 4 patients whose MMSE scores were 21 points or less. Thus ingestion supervisions by nurses were required in these patients. Furthermore, 9 of 12 noncompliant patients had MMSE scores ranging from 22 to 26 points. We instructed these patients to take medications in a one-dose package as a useful tool to improve compliance. The MMSE score was 27 or higher in 44 of 54 compliant patients, and 10 patients had scores ranging from 21 to 26. The sensitivity and specificity for noncompliance at an MMSE score cut-off point of 26 were 75.0% and 81.5%, respectively. In conclusion, it is necessary to coordinate ingestion methods matched to each patient according to their abilities to comply with medication schedules. They should be preevaluated with the MMSE to improve ingestion compliance. The MMSE is a recommended test in hospitalized elderly patients for the assessment of the ability to take medications safely.

**Key words**—minimental state examination; cognitive function; ingestion compliance; one-dose package

## 緒 論

薬物療法中の患者にとって、医師の指示通り確実に服用する、いわゆる服薬コンプライアンスが病気の進行、悪化、再発防止に極めて重要な意義をなしている。服薬コンプライアンスの向上には、患者自身が自分の病気を理解し、治療のために服薬を遵守する目的意識を持つことが重要となる。しかしときに服薬方法の複雑さにより、それが障害となって自己管理行動が低下したり、あるいは認知機能の低い

高齢者においては、服薬コンプライアンスの低下の原因となっている。<sup>1-3)</sup>

認知機能検査 MMSE (Mini-Mental State Examination) は 1975 年に Folstein らによって開発された簡便な認知機能検査である。<sup>4)</sup> 当初、本検査は精神疾患を有する患者の認知機能障害を測定する目的で使用されたスクリーニングテストであるが、認知症の診断補助に有効であることから、現在、認知症のスクリーニングテストとして世界的に広く使用されている。一方、改訂長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R: Hasegawa's Dementia Scale Revised) もまた認知症の診断補助を目的として 1991 年に開発された。<sup>5)</sup> MMSE が 11 項目の質問の中に 4 項目の動作性検査が含まれているのに対し、HDS-R は

<sup>a</sup>秋田大学医学部附属病院薬剤部, <sup>b</sup>秋田大学医学部内科学講座内分泌・代謝・老年医学分野, <sup>c</sup>秋田大学医学部附属病院看護部

\*e-mail: m-miura@hos.akita-u.ac.jp

認知機能障害の簡便検出を目的としており、動作性検査を排除した9項目の質問から構成されている。MMSEは時間の見当識、場所の見当識、物品名の復唱、計算、物品名の想起、物品名の呼称、文章の反復、3段階の命令実行、文章による指示、自発的文書作成、図形模写の11項目の質問から構成されており、最高得点30点、24点以上を健常高齢者、23点以下を認知症の疑いと判定している。<sup>6)</sup>

服薬行為は、薬袋を読む、手指により薬袋から薬剤を取り出す等、動作性行為が多々含まれるため、動作性検査項目を含むMMSEスクリーニングテストが、HDS-Rテストよりも正確に評価できると判断される。本研究において、われわれは60歳以上の入院患者を対象にMMSEを実施、その評価スケールと服薬コンプライアンス状況及び患者背景との相関を検討し、服薬自己管理能力の尺度としてMMSEが導入できるか否かを本研究の目的とした。

## 方 法

**1. 患者背景** 2006年1月から12月までの1年間、秋田大学医学附属病院の循環器、呼吸器、糖尿病内科病棟に入院し、文書による同意を得た60歳以上の患者(71.3±7.0歳)70名にMMSEを実施した。患者背景をTable 1に示した。年齢、グリコヘモグロビン(HbA<sub>1c</sub>)値、BMI(Body Mass Index)値、血圧測定値、臨床検査値、喫煙の有無、服薬している薬剤の有無、インシュリン製剤の使用、健康食品の摂取の有無は、入院時におけるMMSE実施日の前後のデータを使用した。入院時検査にて空腹時血糖値110 mg/dl以上126 mg/dl未満、又はHbA<sub>1c</sub> 5.8%以上6.5%未満の場合を耐糖

能異常と診断し、糖尿病の診断は日本糖尿病学会の診断基準に従った。<sup>7)</sup>

**2. 実施方法** 同意を得た全70名に対して、初回面談でMMSEを実施、続いて写真付き薬剤情報提供文書を交付して服用薬剤名、用法・用量の説明、並びに薬袋の読み方を実施した。また内服薬の変更時はその都度、薬剤情報提供文書を交付して同説明を実施した。服薬状況の確認は、1週間の定期処方により1週間毎に目視と患者聴取によって行い、3週に亘って3回実施、その間に服薬忘れ又は服薬間違いがあった患者を「ノンコンプライアンス」患者とした。初回説明後、最初の1週間以内に4名の患者が、主治医によって自己管理による服薬困難と判断され、服薬コンプライアンス調査の対象外とし、看護師管理に変更となった。結果として服薬状況の確認は、自己管理内服を行った66名を対象に実施された。試験期間中下記の内容を統一した。1)服薬はすべて薬袋を用い、2)看護師等による服薬を促す介入は行わず、看護師による検温時の服薬実施後の確認のみとし、3)薬剤師による服薬指導方法は薬剤情報提供文書を用いて統一化した。

**3. 統計処理** MMSEスコアは平均±標準誤差で表し、2群間の平均値の比較はMann-WhitneyのU検定を用い、MMSEスコアと各パラメータとの相関の検定はFisher法を用いた。またカテゴリー比較にはFisher's exact testを用い、多重間比較にはOne-way ANOVAを用いた。p<0.05を有意とした。統計処理はStatView統計ソフト(ver4.0)を用いた。

Table 1. Clinical Characteristics of 70 Patients

Background	Number	MMSE±S.D.	p-value
Male: Female (Age)	43(71.7±6.8) : 27(70.6±7.3)	26.0±3.0 : 27.1±2.3	0.0733
Smoker: Nonsmoker	8 : 62	27.0±2.1 : 26.6±2.7	0.7097
Health food ingestion: Non-ingestion	4 : 66	26.7±2.5 : 25.0±3.9	0.2028
Hypnotic drug taking: Not-taking	15 : 55	26.4±2.0 : 26.7±2.8	0.2020
ARB: Not-taking	43 : 27	26.7±2.5 : 26.9±2.4	0.7921
Calcium antagonist: Not-taking	41 : 29	26.3±2.8 : 27.2±2.2	0.1526
Insulin use: Not-use	29 : 41	26.0±3.1 : 27.1±2.2	0.0716
Oral hypoglycemic agent: Not-taking	31 : 39	25.8±3.0 : 27.4±2.0	0.0129
Diabetic/impaired glucose tolerance: Normal glucose tolerance	57 : 13	26.4±2.8 : 27.7±1.2	0.0949

ARB: angiotensin receptor blocker.

## 結 果

MMSE を実施した 70 名の患者のうち、内服薬の自己管理が困難と判断された患者 4 名の MMSE スコアは 21 点以下(最小値-最大値: 18-21)であり、MMSE スコア 22 点以上の患者 66 名で自己管理がされていた (Table 2).

MMSE を実施した全患者 70 名の背景を Table 1 に示した. 男性と女性の MMSE スコアはそれぞれ  $26.0 \pm 3.0$ ,  $27.1 \pm 2.3$  点で、男性において MMSE スコアが低い傾向にあった ( $p=0.0733$ ). 喫煙者と非喫煙者で差はみられず、睡眠導入剤、アンジオテンシン II 拮抗剤 (ARB), カルシウム拮抗剤各服用者と非服用者間でも差はなかった (Table 1). しか

し糖尿病を含む耐糖能異常患者における MMSE スコアは  $26.4 \pm 2.8$  点と、正常耐糖能患者の MMSE スコア  $27.7 \pm 1.2$  点に比べ、低い傾向にあった ( $p=0.0949$ ). 糖尿病/耐糖能異常患者と正常耐糖能患者の患者背景を Table 3 に示した. 糖尿病/耐糖能患者において、インシュリン製剤を使用している患者の MMSE スコアは  $26.0 \pm 3.1$  点であり、非使用者の MMSE スコア  $26.9 \pm 2.5$  点と差はみられず ( $p=0.2520$ ), また経口血糖降下剤を服用している患者の MMSE スコアは  $25.8 \pm 3.0$  点であり、非服薬者のもの ( $27.2 \pm 2.3$  点) と有意差はみられなかった ( $p=0.0594$ ). 糖尿病/耐糖能異常を有する患者の BMI, 収縮期血圧及び  $HbA_{1c}$  値は正常耐糖能患者より有意に高かった (それぞれ  $0.0243$ ,  $0.0116$  及び  $<0.0001$ ) (Table 3).

内服薬自己管理患者 66 名中、入院中服薬ノンコンプライアンスであった患者は 12 名 (18%), MMSE スコアは  $25.2 \pm 2.4$  点 (メジアン値 25, 最小値-最大値: 22-30) であり、完全服薬患者 (54 名) の MMSE スコア  $27.5 \pm 1.6$  点 (メジアン値 28, 最小値-最大値: 23-30) との間に差が観察された ( $p<0.0001$ ) (Fig. 1(A)). 服薬忘れがみられた 12 名中 11 名の患者が、糖尿病/耐糖能異常を有する患者であった (Table 3). 服薬ノンコンプライアンスの内容は、昼食後の服薬忘れ 7 件が最も多く、過剰

Table 2. Percentages of Compliant, Noncompliant and Nurse-managed Patients in Stratified Severity of MMSE

MMSE	Self-care patients (n=66)		Nurse-managed patients (n=4)
	Compliant patients (n=54)	Noncompliant patients (n=12)	
27 ≤	44 (63%)	3 (4%)	
22-26	10 (14%)	9 (13%)	
21 ≥			4 (6%)

Number is patient number, Number in parenthesis shows a percentage for all 70 patients.

Table 3. Clinical Characteristics of Diabetic and Impaired Glucose Tolerance, and Normal Glucose Tolerance Patients

Background	Diabetic/impaired glucose tolerant patients		Normal glucose tolerant patients	p-value
Patient number	57		13	
Male/Female (Age)	33 ( $71.3 \pm 6.1$ )/24 ( $70.9 \pm 7.7$ )		10 ( $72.9 \pm 9.1$ )/3 ( $68.3 \pm 2.3$ )	
Age	$71.1 \pm 6.7$		$71.8 \pm 8.2$	0.3167
Noncompliant patients	11		1	0.4416
MMSE	$26.4 \pm 2.8$		$27.7 \pm 1.2$	0.0949
Insulin injection	Use	Non-use		
Patient number	29	28	—	
MMSE	$26.0 \pm 3.1$	$26.9 \pm 2.5$	—	0.2520
Oral hypoglycemic agent	Taking	Non-taking		
Patient number	31	26	—	
MMSE	$25.8 \pm 3.0$	$27.2 \pm 2.3$	—	0.0594
BMI	$23.7 \pm 4.0$		$20.9 \pm 2.8$	0.0243
$HbA_{1c}$	$8.7 \pm 2.3$		$5.1 \pm 0.4$	$<0.0001$
Systolic blood pressure	$134 \pm 22$		$117 \pm 17$	0.0116
LDL-Cholesterol	$110 \pm 37$		$87 \pm 59$	0.1781
HDL-Cholesterol	$52.7 \pm 18.7$		$53.5 \pm 15.9$	0.8980
Triglyceride	$128 \pm 73$		$94 \pm 37$	0.1260

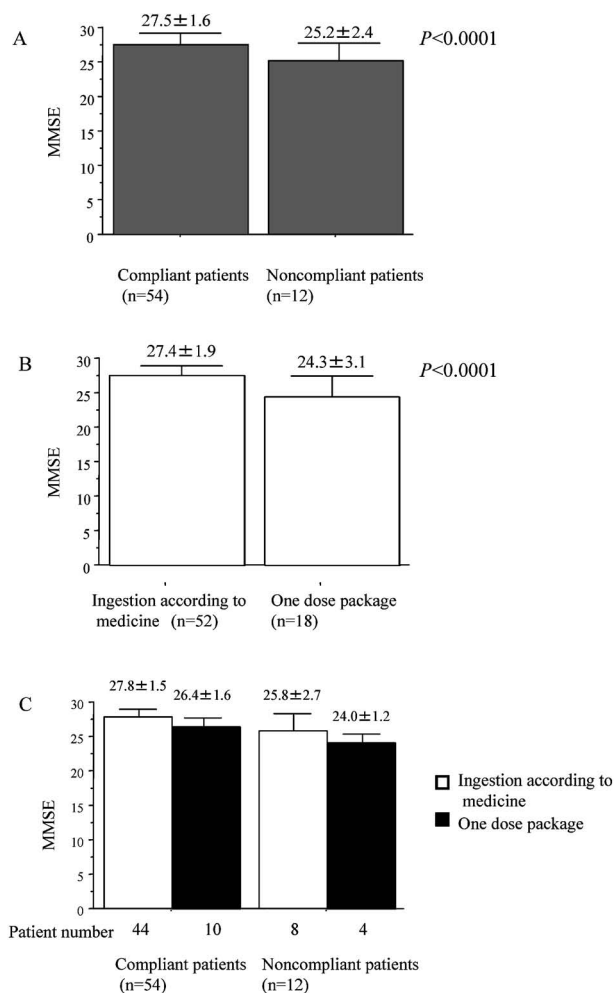


Fig. 1. MMSE Scores in Complying Differences in Hospitalized Patients

A: MMSEs of compliant and noncompliant patient groups. B: MMSEs of patient groups taking each medicine and with one dose package at each timing. Four patients incapable of managing medicines by themselves were included in one-dose package taking patients. C: MMSEs of ingestion-compliant and noncompliant groups. They were further divided into two subgroups: open columns, taking each medicine according to prescription and closed columns, taking medicines with one dose package at each timing. There was no significant difference in MMSEs among the 4 groups.

服薬が2件であった (Table 4). さらに自己管理患者の服薬状況の確認を目視と患者聴取の2面から実施した. Table 4に示したように, MMSEスコアが25点以下の患者において, 服薬忘れがあったにも係わらず, 患者本人から服薬ノンコンプライアンスに対する報告はなかった.

内服薬のタイミング別服薬である1包化は, 患者全体70名中18名で実施されており, MMSEスコア24.3±3.1点と剤別服薬患者52名のMMSEスコア27.4±1.9点との間に有意差がみられた ( $p < 0.0001$ ) (Fig. 1(B)). 服薬自己管理が困難と判断

されたMMSEスコアの低い4名患者 (21点以下) は, タイミング別処方された18名の患者に含まれていた.

内服薬の自己管理患者66名におけるMMSEスコアと服薬方法及び服薬状況の関係を Fig. 1(C)に示した. タイミング別服薬でありながら, 服薬ノンコンプライアンスの患者は4名で, MMSEスコアは24.0±1.2点 (メジアン値24, 最小値-最大値: 23-25) であった (Fig. 1(C)). 剤別服薬をしている服薬ノンコンプライアンスの患者8名のMMSEスコアは25.8±2.7点 (メジアン値26, 最小値-最大値: 22-30) であり, タイミング別服薬をしている完全服薬患者10名 (MMSEスコア26.4±1.6点, メジアン値26, 最小値-最大値: 24-30) との間に有意差は観察されなかった ( $p = 0.4577$ ) (Fig. 1(C)).

完全服薬者及び服薬ノンコンプライアンス患者の1日当たりの服薬剤数を Fig. 2に示した. 処方件数, 品目数, 及び朝の品目数, 昼の品目数, 夕の品目数, 及び就寝前品目数の各タイミングにおいて2群間に差はなかった.

MMSEスコアは年齢との間に  $p = 0.0176$  ( $r^2 = 0.080$ ), HbA1c値との間に  $p = 0.0459$  ( $r^2 = 0.061$ ), 収縮期血圧との間に  $p = 0.0004$  ( $r^2 = 0.169$ ) で有意な相関がみられたが, 相関性はいずれにおいても低かった (Fig. 3). 一方でMMSEはBMI ( $p = 0.3098$ ) (Fig. 3), HLD-コレステロール値 ( $p = 0.1856$ ) 及びトリグリセリド ( $p = 0.1388$ ) と相関しなかった.

## 考 察

本研究において, われわれは60歳以上の入院患者を対象にMMSEを実施, その評価スケールと服薬コンプライアンス状況及び患者背景との相関を検討した. その結果, MMSEスコア21点以下の患者は, 内服薬自己管理が困難であり, 介護者による服薬サポートが必要であることが明らかとなった. さらに内服薬自己管理患者の18%が服薬ノンコンプライアンス患者であり, MMSEスコアは25.2±2.4点 (メジアン値25点) であった. MMSEスコア26点をcut-off値とした場合の服薬ノンコンプライアンス検出感度は75.0%, 特異度81.5%であった. したがって, MMSEスコア26点以下の患者においては, 服薬能力が低下する可能性があるため服

Table 4. MMSEs in Noncompliant Patients and Contents of Timing and Reasons not to Unintentionally Remember to Ingest

No.	MMSEs in noncompliant patients	Confirmation by viewing (confirm the number of medicine left) Details of ingestion failures	Confirmation by hearing (Answers of the patients)
1	23	Ingestion after lunch	Never forgetting
2	23	Excessive ingestion	Never forgetting
3	25	Ingestion after lunch	Bothered
4	25	Ingestion after lunch	Never forgetting
5	23	Ingestion after lunch	Never forgetting
6	24	Excessive ingestion	Never forgetting
7	22	Ingestion after lunch	Never forgetting
8	26	Ingestion after lunch	Forgot ingestion
9	26	Ingestion before breakfast	Forgot ingestion
10	30	Ingestion mistake between morning and evening	Mistook
11	28	Ingestion before bed time	Forgot ingestion
12	27	Ingestion after lunch	Likely forgetting

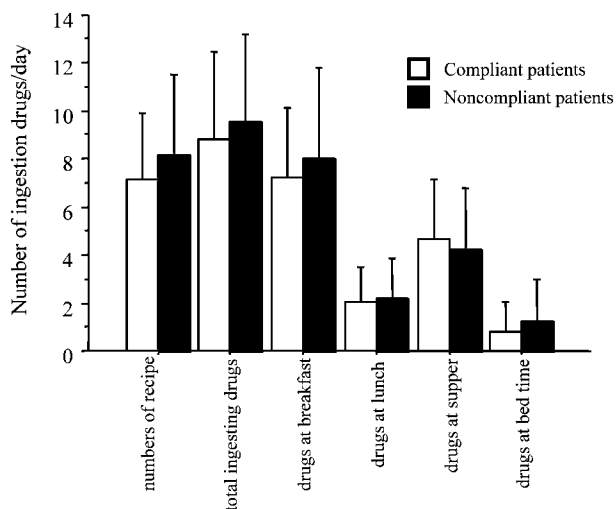


Fig. 2. Comparisons of Number of Ingestion Drugs between the Compliant and Noncompliant Patients with Respect to Numbers of Recipe, Total Ingesting Drugs, Drugs at Breakfast, at Lunch, at Supper and at Bed Time

There were no significant differences in number of the ingestion drugs between 2 columns: open columns, compliant patients and closed columns, noncompliant patient.

薬状況を確認し、服薬方法の工夫及び服薬指導を強化する必要があると考えられた。

タイミング別服薬である服薬 1 包化指示は、MMSE スコアの低い患者 (22–26 点) で必ずしも実施されているとは限らず、複数の薬剤を剤別服薬している結果、8 名の患者 (MMSE スコア 25.8 点、メジアン値 26 点) で服薬ノンコンプライアンスが観察された。これら患者群の MMSE は、1 包化さ

れて服薬している完全服薬者 10 名 (MMSE スコア 26.4 点、メジアン値 26 点) と差はなかった (Fig. 1 (C))。服薬コンプライアンス低下の一原因として、剤別服薬が考えられた。さらにこの服薬忘れは、昼食後に最も多いことが観察されたことより、MMSE スコア 26 点以下の患者において、タイミング別服薬が必要であると考えられ、服薬を朝及び夕に一括、あるいは朝及び就寝前に一括する必要があることが示唆された。今回内服薬の自己管理によって、服薬ノンコンプライアンスがあった 12 名の患者のうち、睡眠導入剤の服薬患者は 5 名であった。服薬による効果が睡眠導入剤のように明らかに即反映される薬剤の服薬は、MMSE スコアの低い患者においても服薬コンプライアンスが 100% であり、可能な限りこうした睡眠導入剤との 1 包化を図ることで、服薬コンプライアンスは向上するものと考えられる。本研究対象となった循環器、呼吸器、糖尿病内科病棟において、現在、MMSE スコア 26 点以下の患者は、降圧剤、高脂血症治療剤、抗不整脈剤、消化性潰瘍治療剤、気管支拡張剤、抗血栓剤等の 1 日 1 回の製剤や夕食後分の服薬は、コンプライアンス向上のため、睡眠導入剤との 1 包化が実施されている。

今回対象となった糖尿病、高血圧などの生活習慣病を有する 60 歳以上の患者の中で、糖尿病/耐糖能異常患者の MMSE スコアは  $26.4 \pm 2.8$  と、正常耐糖能患者 ( $27.7 \pm 1.2$ ) のものに比べ、低い傾向

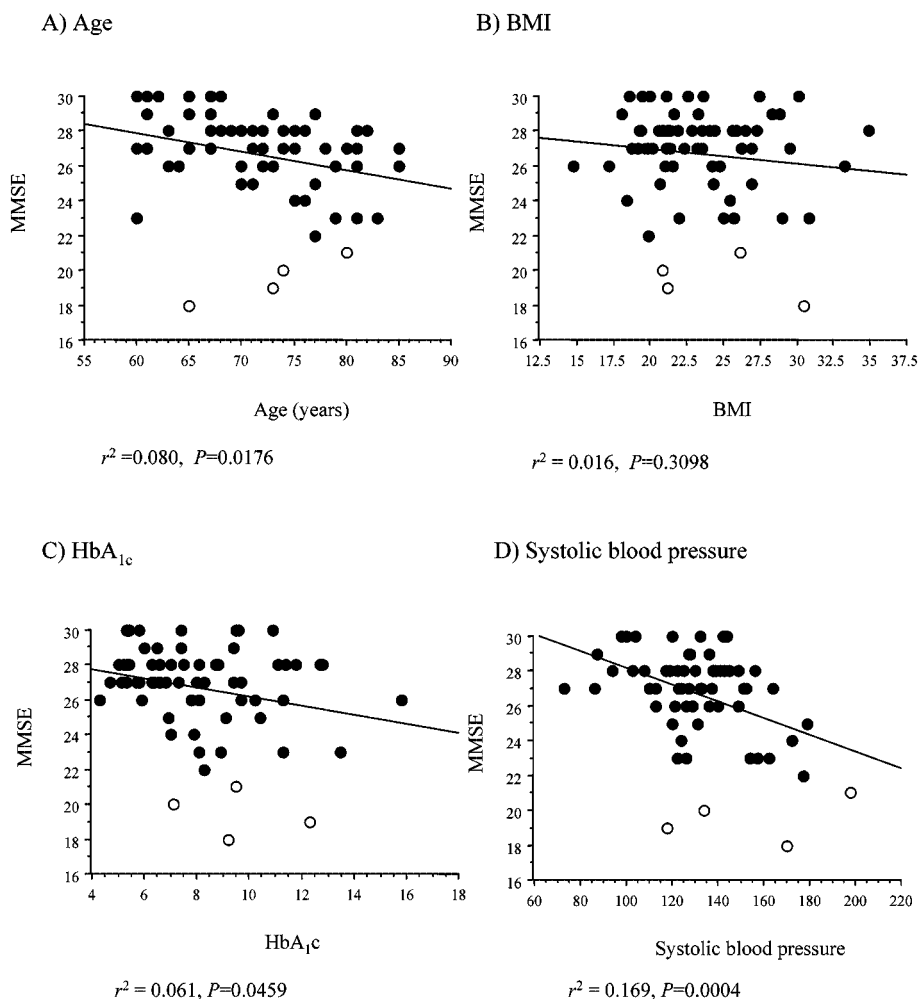


Fig. 3. Relations between MMSE and Age (A), BMI (B), HbA<sub>1c</sub> (C) and Systolic Blood Pressure (D) in all Patients  
Open and closed circles indicate nurse-managed and self-managed patients, respectively, for taking medicines.

にあった ( $p=0.0949$ ). さらに収縮期血圧が高値を示す患者ほど、MMSE スコアは低い傾向を示した ( $p=0.0004$ ). 糖尿病と高血圧を合併した患者の罹病期間は、認知機能低下の独立した危険因子となることが、Framingham 研究によって報告されている。<sup>8)</sup> また 15 年間の縦断的研究において、高血圧症によって認知症が増加することが報告され、<sup>9)</sup> さらに日本人における Honolulu-Asia Aging Study では、中年期の収縮期血圧値が、その後の認知機能低下の予知因子となることが報告されている。<sup>10)</sup> 一方で、耐糖能異常が脳血管痴呆と関連することが、Honolulu Heart Program によって明らかにされている。<sup>11)</sup> 一般に高齢糖尿病患者は、高次脳機能障害により、認知機能 (記憶力、集中力、注意力、学習能力、及び思考力等) が低下するとされている。<sup>7)</sup> 高齢糖尿病患者では、非糖尿病患者よりも MMSE ス

コアが低く、<sup>12)</sup> 経年的機能低下 (意味記憶回想能力) が著しいことから、<sup>13)</sup> 耐糖能異常が高次脳機能低下のリスクになると考えられる。このように認知機能低下は、高血糖、HbA<sub>1c</sub> 高値及び高血圧の症例で顕著であることから、血糖及び血圧コントロールが、認知機能低下予防のために重要であると考えられる。本研究では加齢や HbA<sub>1c</sub> よりも収縮期血圧値に MMSE と高い相関が得られ ( $p=0.0176$ ,  $0.0459$  vs.  $0.0004$ ), 高血圧と認知機能低下の関連性を、より強く示唆する傾向がみられた。これらのことから高血圧、糖尿病などの生活習慣病を発症している高齢患者においては、初診時及び定期的に認知機能を常に把握しておく必要があると考えられる。世界保健機構 (WHO) の定義では、65 歳以上の人のことを高齢者としているが、以上のことから、生活習慣病を発症している患者に対しては、60 歳以

上からの認知機能の把握が必要と考えられる。

さらに、服薬内容と MMSE スコアとの相関について、アンジオテンシンⅡ受容体拮抗剤、カルシウム拮抗剤及び睡眠導入剤服薬と MMSE スコアとの相関は観察されなかった。一方で喫煙は、様々な機序で認知機能に影響し得るとされ、長期間の喫煙はアテローム動脈硬化及び高血圧を引き起こし、喫煙の他の作用と相まって、脳卒中や無症候性脳梗塞のリスクを高めると考えられている。<sup>14)</sup>しかしながら、喫煙と認知機能低下の関連は、本研究では認められなかった。服薬内容及び喫煙と MMSE スコアとの相関を考察するには、本研究はサンプルサイズがあまりにも小さく、今後さらなる検討が必要である。

本研究結果から、MMSE を用いた認知機能評価は、服薬管理を評価する一手段となり、患者のスタイルに合わせた服薬方法をコーディネートすることで、服薬コンプライアンスの向上に寄与できるものと考えられる。今回服薬状況の確認は、患者の口頭による聴取以外に、薬袋内の残薬の直接確認を実施した。興味深いことに、MMSE スコア 25 点以下の低い患者においては、患者聴取による服薬状況と、実際行われた服薬状況が異なった。このような患者では、服薬行動を自分で観察するセルフモニタリング（自己監視）が低下していると考えられる。認知機能の低下している患者において、認知能力の評価することなしに、服薬状況を聴取のみで評価することは不適切と考えられ、MMSE を用いて評価することが重要と考えられる。

60 歳以上の日本人を対象とした認知機能 (MMSE スコア 21 点以下) と服薬コンプライアンスの研究において、認知機能低下、低教育歴、及び主治医患者関係悪化は、低コンプライアンスと関連していた。<sup>1)</sup>さらに服薬能力評価をスコア化した研究において、MMSE スコアの低値が服薬コンプライアンス低下と関連していた。<sup>2)</sup>本研究では教育歴の検討はしていないが、対象患者は入院患者であり、主治医との関係はさほど問題ないと考えられ、認知機能低下が主要なコンプライアンス低下の因子と考えられる。ロッテルダム研究サブ解析<sup>3)</sup>において、降圧剤服用者の服薬コンプライアンスは、MMSE スコア 25 点以下では、ノンコンプライアンス (服薬率 50% 未満) が 2 倍増加していた。この

ように MMSE は、服薬コンプライアンス能力を評価する検査として適応可能であり、本検査を導入することによって、高齢患者の服薬管理を向上できるものと考えられる。

さらに MMSE 検査の問題 10, 11 番目の文書作成、図形模写の際、今回実施対象である高齢患者のほとんどが、手指の震えあるいは鉛筆を持つ握力の低下を示した。MMSE 検査項目の中には、このように動作性検査も含まれているが、MMSE において、これら震えなどは無視し、正確に文書作成あるいは模写ができれば、各々 1 点を与えることとしている。しかしながら服薬の際、握力低下も重要視される。今回剤別服薬している高齢患者の中で、握力の低下によって、薬剤をシートから取り出すことに苦労している患者も見受けられた。MMSE 質問 10, 11 の筆記の際、握力の強弱を確認することも必要と考えられ、この確認が可能な面からも動作性項目含む MMSE は、優れた服薬能力スケールとして評価できる。

以上をまとめると、MMSE スコア 21 点以下の患者は、内服薬の自己管理が困難であり、介護者による服薬介護が必要であると考えられる。さらに MMSE スコア 22 点から 26 点においては、服薬ノンコンプライアンスが多く目立つことから、服薬指導を強化し、一方で服薬方法をコーディネートする必要がある。すなわち、タイミング別服薬である 1 包化服薬を大いに活用し、患者の生活スタイル及び服薬に対するこだわりを聴取し、可能な限り 1 包化服薬を実施することが必要である。薬物療法の有効性を維持したまま、簡便性を高めることで、患者の QOL を向上できるものと考えられる。さらにチーム医療の中で、薬剤師の役割は、患者の認知機能を評価及び把握し、個々の患者に合わせた服薬方法をコーディネートし、服薬コンプライアンスを向上させることにあると考えられる。以上のことから、今後、服薬自己管理能力の尺度として MMSE の導入が勧められる。

## REFERENCES

- 1) Okuno J., Yanagi H., Tomura S., *Eur. J. Clin. Pharmacol.*, **57**, 589–593 (2001).
- 2) Raehl C. L., Bond C. A., Woods T., Patry R. A., Sleeper R. B., *Pharmacotherapy*, **22**, 1239–

- 1248 (2002).
- 3) Salas M., In't Veld B. A., van der Linden P. D., Hofman A., Breteler M., Stricker B. H., *Clin. Pharmacol. Ther.*, **70**, 505–517 (2001).
  - 4) Folstein M. F., Folstein S. E., *J. Psychiatr. Res.*, **12**, 189–198 (1975).
  - 5) Kato S., Simogaki M., Onodera H., Ueda H., Hasegawa K., *Jpn. J. Geriatr. Psychiatr.*, **2**, 1339–1347 (1991).
  - 6) “Textbook of Geriatric Medicine” by Japan Geriatrics Society, Medical View, 2002, pp. 1–496.
  - 7) “Kagakuteki konkyo ni motozuku tounyoubyou sinryou gaidoraine,” by Japan Diabetes Society, Nankodo Co., Ltd., 2004, pp. 1–230.
  - 8) Elias P. K., Elias M. F., D’Agostino R. B., Cupples L. A., Wilson P. W., Silbershatz H., Wolf P. A., *Diabetes Care*, **20**, 1388–1395 (1997).
  - 9) Skoog I., Lernfelt B., Lndahl S., Palmertz B., Andreasson L.-A., Nilsson L., Persson G., Oden A., Svanborg A., *Lancet*, **347**, 1141–1145 (1996).
  - 10) Launer L. J., Masaki K., Petrovitch H., Foley D., Havlik R. J., *JAMA*, **274**, 1846–1851 (1995).
  - 11) Curb J. D., Rodriguez B. L., Abbott R. D., Petrovitch H., Ross G. W., Masaki K. H., Foley D., Blanchette P. L., Harris T., Chen R., White L. R., *Neurology*, **52**, 971–975 (1999).
  - 12) Bruce D. G., Casey G. P., Grange V., Clarnette R. C., Almeida O. P., Foster J. K., Ives F. J., Davis T. M. E., *Diabetes Res. Clin. Pract.*, **61**, 59–67 (2003).
  - 13) Kanaya A. M., Barrett-Connor E., Gildengorin G., Yaffe K., *Arch. Intern. Med.*, **164**, 1327–1333 (2004).
  - 14) Ott A., Andersen K., Dewey M. E., Letenneur L., Brayne C., Copeland J. R., Dartigues J. F., Kragh-Sorensen P., Lobo A., Martinez-Lage J. M., Stijnen T., Hofman A., Launer L. J., EURODEM Incidence Research Group., *Neurology*, **62**, 920–924 (2004).