

## スモン検診における MCI（軽度認知障害）検査

齋藤由扶子（国立病院機構東名古屋病院神経内科）  
小長谷正明（国立病院機構鈴鹿病院）  
鷺見 幸彦（国立長寿医療研究センター）  
島田 裕之（国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究センター予防老年学研究部）  
高田 博仁（国立病院機構青森病院）  
千田 圭二（国立病院機構岩手病院）  
青木 正志（東北大学大学院医学系研究科神経内科）  
長嶋 和明（群馬大学医学部附属病院脳神経内科）  
亀井 聡（日本大学医学部神経内科学）  
長谷川一子（国立病院機構相模原病院神経内科／神経難病研究室）  
小池 亮子（国立病院機構西新潟中央病院臨床研究部）  
瀧山 嘉久（山梨大学大学院神経内科学）  
溝口 功一（国立病院機構静岡医療センター）  
久留 聡（国立病院機構鈴鹿病院）  
南山 誠（国立病院機構鈴鹿病院神経内科）  
豊岡 圭子（国立病院機構刀根山病院神経内科）  
狭間 敬憲（国立病院機構大阪南医療センター神経内科）  
坂井 研一（国立病院機構南岡山医療センター臨床研究部）  
阿部 康二（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科脳神経内科学）  
花山 耕三（川崎医科大学リハビリテーション医学）  
鳥居 剛（国立病院機構呉医療センター・中国がんセンター神経内科）  
川井 元晴（山口大学大学院神経内科学）  
高橋 美枝（高知記念病院神経内科）  
山下 賢（熊本大学大学院神経内科学）  
軸丸 美香（大分大学神経内科学）

### 研究要旨

MCI（mild cognitive impairment 軽度認知障害）とは、正常加齢と認知症の境界に属す状態で、検診で行う MCI 診断法として、全般的に認知機能低下を評価する Mini-Mental State Examination（MMSE）と、長寿医療研究センターで検診用に開発されたアプリ NCGG-FAT（National Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool）を併用する方法が報告されている<sup>1)</sup>。NCGG-FAT はタブレット型パソコン（iPad）のアプリで、これにより多領域の認知機能の検査を包括的に実施可能となった。この方法で平成 28 年度愛知県スモン検診（三河地区）と平成 29 年度の愛知県スモン検診（尾張地区）において MCI 検査を行った結果、有症率はそれぞれ 20%、56%であった。今年度は多施設共同で MCI 検査を

行うために2年間の研究計画を作成し開始した。20施設が参加予定となり、1年目は5施設から結果を得た。対象は26名(男性7名、女性19名)で年齢は $80 \pm 7$ 歳だった。MCIは13名(50%)で内訳は、健忘型MCI複数領域が2名、非健忘型MCI単一領域7名、非健忘型MCI複数領域4名であった。今回は中間報告であり、今後も調査を継続する予定である。

### A. 研究目的

現時点でのスモン検診患者におけるMCIの有症率と特徴を明らかにするため、愛知県以外の多数地域(参加協力施設)の班員の協力を得て、全国調査を計画した。2年間の調査を予定しており、今年度は、1年目で中間報告である。また愛知県三河地区では今回2回目のMCI検査となったため、以前の結果と比較を行う。

### B. 研究方法

対象：

スモン検診患者のうち、「脳の健康度チェック」を受けることに同意して、MMSEの結果が24点以上の方を対象とした。目の見にくい方や認知症が疑われる方は、検査を遂行することが苦痛、困難なためあらかじめ除外する。

方法：

検査には、MMSEと、長寿医療研究センターで、検診用に開発されたタブレット型パソコン(iPadに限定されている)のアプリ「機能評価ツールNCGG-FAT」<sup>1)</sup>を使用する。NCGG-FATには様々な評価項目が含まれるが、MCIの診断には、10個の単語記憶、TMT-A(Trail Making Test Part A)の短縮版、TMT-B(Trail Making Test Part B)の短縮版、タブレット式のSDST(Symbol Digit Substitution Task)の4項目を使用する。これらの信頼性と妥当性は検証されている<sup>1)</sup>。その他の基本情報として、生年月日、性別、教育年数、介護保険の有無、日常生活動作、既往歴を聴取する。

実際の多施設共同研究の流れ：(図)

調査は、「スモンに関する調査研究班」の構成員が、多施設で共同して行う。参加施設毎に施設研究責任者と、協力者、実際に検査を行う検査補助者を決定する。各患者にはIDが割り振られる(匿名化)。施設研究責任者はスモン班の研究分担

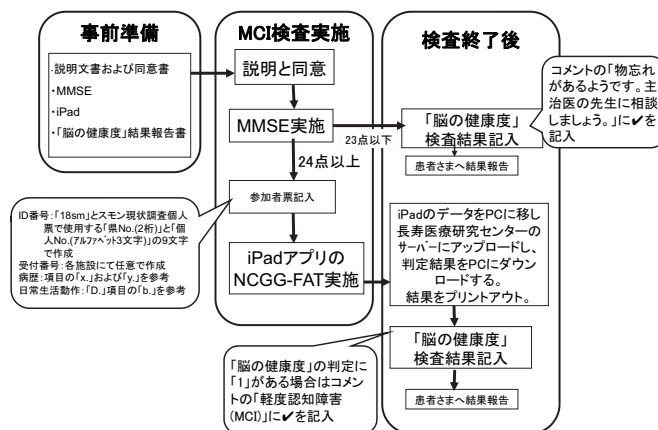


図 「スモン検診におけるMCI検査」の流れ

者が担当する。協力者は患者へ検査の説明をして同意を得る(スモン検診における「脳の健康度チェック」説明文書および同意書を使用)。同意した方にMMSEを行う。MMSE 23点以下の方は認知症として、検査は終了する。24点以上の方がNCGG-FATを受ける対象となる。検査補助者は、iPadのNCGG-FATの使用法の研修を受けた医師、看護師、保健師、ST、CRCなどが担当する。iPadを東名古屋病院から各施設に貸し出しする。検査補助者が患者に付き添ってNCGG-FATを行う。所要時間は約15-25分である。結果は暗号化されているためiPad上で見ることはできない。MMSE結果と、検査を終了したiPadを東名古屋病院に回収する。iPadのデータはWebを介して長寿医療研究センターのサーバーで暗号解除・解析される。結果は、実測値および、同じ年齢群(65~69歳、70~74歳、75~79歳、80~84歳、85歳以上の全5群)の成績の平均値との比較から5段階(5.とても良い、4.良い、3.普通、2.やや低い、1.低い)に評価される(表1)。これらのデータは各患者ごとのシート形式、あるいはエクセルの表形式となって得られる。この結果を各施設に戻す。(構成員の希望によって、各施設の

表1 判定基準：年代別の平均と比較して判定

5段階判定		MCI診断
5(とても良い)	平均+1.5SD以上	正常
4(良い)	平均+1.0SD以上1.5SD未満	
3(普通)	平均±1.0SD	
2(やや低い)	平均-1.5SD以上1.0SD未満	
1(低い)	平均-1.5SD未満	MCIに相当

iPad を用いて検査を行い、データ出力手続きを各施設で行うことも可能とした。

各施設から、患者に iPad の結果（フィードバックシート）と「脳の健康度」検査結果を報告する。得られたデータの管理、各個人への結果報告は施設研究責任者が行なう。

5段階評価の1は、平均から1.5SD以上低い場合であり、1項目でも1があるとMCIと診断する。MCIはPetersenの分類に従い、単語記憶項目が1であるときを健忘型MCI、それ以外の項目が1のときを、非健忘型とする。また1である項目が1つのときを単一領域、2つ以上のときを複数領域とする。全体の結果を統合して、スモン検診患者のMCI有症率や特徴を求める。

結果について本人へのフィードバック：

長寿医療研究センターのサーバーからダウンロードしたフィードバックシートをプリントアウトする。作成した「脳の健康度」検査結果と共に個人に報告する。（倫理面への配慮）

個人情報保護について：データは符号によって匿名化し、解析には個人を識別する情報（名前、住所）は含まない。ただし解析して得られた各個人のデータは、本人に報告する必要がある。この場合にのみ、個人に割り当てられた符号と個人の対応表を用いて名前を記載する。対応表は、施設研究責任者によって管理・守秘される。

インフォームド・コンセントの方法：検診におけるMCI検査の意義を「スモン検診における「脳の健康度チェック」説明文書」によって説明し、同意書を用いて同意を得る。

表2 5施設におけるMCI(13名)の特徴

番号	年齢	単語記憶	注意	遂行	処理速度	MCI
1	87	1	3	3	1	健忘型複数領域
2	89	1	3	1	3	同じ
3	70	3	4	1	3	非健忘型単一領域
4	84	4	3	1	3	同じ
5	80	5	4	1	3	同じ
6	95	2	3	1	2	同じ
7	80	3	1	2	3	同じ
8	79	3	1	3	3	同じ
9	78	2	3	1	3	同じ
10	89	2	1	1	1	非健忘型複数領域
11	82	3	1	1	1	同じ
12	94	2	1	1	1	同じ
13	74	3	1	3	1	同じ

表3 MCI縦断調査（愛知県スモン検診）

症例	平成28年度						平成30年度					
	MMSE	記憶	注意	遂行	処理	MCI	MMSE	記憶	注意	遂行	処理	MCI
1	29	3	2	3	3		27	3	1	3	1	非*
2	24	3	1	1	1	非*	検診不参加					
3	30	2	2	3	3		30	2	3	1	3	非*
4	27	3	4	2	3		24	1	3	1	3	健#
5	29	3	3	3	3		29	3	3	3	3	
6	30		データ保存失敗				30	3	3	3	3	
7	30		データ保存失敗				29	3	1	3	3	非*

非\* 非健忘型  
健# 健忘型

検査は、本人に苦痛などがある場合、希望により中断可能である。

### C. 研究結果

多施設共同研究は2年の予定で、本年度は1年目のため中間報告である。結果は参加20施設中5施設から得られた。NCGG-FATを施行できたのは26名（男性7名、女性19名）だった。年齢は80±7歳。正常13名、MCI13名（50%）だった。内訳は、健忘型MCI複数領域が2名、非健忘型MCI単一領域7名、非健忘型MCI複数領域4名であった（表2）。

愛知県スモン検診は平成30年10月8日、三河地区で行い、6名にNCGG-FATを施行し中断なく終了できた（表3）。平均年齢は78歳であった。MCIは4名（66%）だった。2年前と本年の2回評価できたのは4例（症例1. 3. 4. 5）で、2年前はいずれも正常であったが、今回は3例がMCIと評価された。2年前にMCIと診断された1例（症例2）は今回検診不参加であった。

表 4 NCGG-FAT を使用した MCI 有症率

報告者 (報告年)	検査対象	MCI有症率	平均年齢
Shimada H (2013) <sup>2)</sup>	65歳以上 地域高齢者 5025名(認知症含む)	18.8%	71
齋藤 (2016)	65歳以上MMSE正常 三河地区スモン検診 5名	20%	79
本研究 (2018)	65歳以上MMSE正常 三河地区スモン検診 6名	66%	78
本研究 (2018)	65歳以上MMSE正常 5施設スモン検診 26例	50%	80

#### D. 考察

NCGG-FAT を用いた MCI の有症率は 5 施設のスモン患者では 50% で、地域高齢者における 18.8%<sup>2)</sup> に比べて高値であった (表 4)。この原因として次のような理由が推測される。まず第一に調査の対象が異なる、つまりスモン検診患者では MMSE 24 以上の方が分母となるが、Shimada の報告<sup>2)</sup>では分母は正常と認知症と MCI が含まれる。次に、MCI の定義として、Shimada は「物忘れの自覚があり、日常生活に問題がなく、MMSE が 24 以上で NCGG-FAT の項目が 1 となったもの」としているのに対し、本研究では物忘れの自覚の有無にかかわらず MMSE と NCGG-FAT の点数で評価している。最後に、スモン患者の平均年齢は約 10 歳ほど高値であった。有症率については、多数例の検討が必要であろう。

#### E. 結論

NCGG-FAT を用いて 5 施設で MCI 検査を行った結果、50% が MCI であり、内訳は非健忘型が多かった。今後も多施設共同調査を続ける予定である。

#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

#### I. 文献

- 1) Makizako H. et al.: Evaluation of multidimensional neurocognitive function using a tablet personal computer: Test-retest reliability and validity

in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int* 13: 860-866, 2013

- 2) Shimada H. et al.: Combined prevalence of frailty and mild cognitive impairment in a population of elderly Japanese people. *J Am Med Dir Assoc* 14: 518-524, 2013

#### 謝辞

NCGG-FAT の使用法の指導等：国立長寿医療研究センター-牧野圭太郎先生。多施設共同研究の東名古屋病院事務局：矢野裕子さん、稲垣甲典さん。愛知県検診の MCI 検査担当：中西智子さん、松本海音さん。各地域で MCI 検査を担当して下さった皆様。以上の方々に感謝申し上げます。