

静岡県スモン検診における MCI 検査

溝口 功一 (国立病院機構静岡医療センター脳神経内科)

内田 美子 (国立病院機構静岡医療センター療育指導科)

榮永 奈美 (国立病院機構静岡医療センター療育指導科)

本多麻里子 (国立病院機構静岡医療センター療育指導科)

杉浦 明 (国立病院機構静岡てんかん・神経医療センター脳神経内科)

寺田 達弘 (国立病院機構静岡てんかん・神経医療センター脳神経内科)

小尾 智一 (国立病院機構静岡てんかん・神経医療センター脳神経内科)

研究要旨

スモン患者の検診においては、斎藤 (2017, 2018) が愛知県における MCI (軽度認知障害) の診断を試み、MCI 有病率および MCI のタイプを調査している。本調査は、斎藤らの縦断的な研究に協力する形で参加し、その際に得られたデータから静岡県スモン検診患者の認知機能について検討した。一般的な認知機能検査として、Mini-Mental State Examination (MMSE) を、神経心理検査には長寿医療研究センターで開発されたタブレット型パソコン iPad の認知機能測定アプリ「NCGG - FAT (the National Center for Geriatrics and Gerontology functional assessment tool)」を使用した。検診に参加した患者は 8 名 (女性 7 名、男性 1 名) で、平均年齢は 77.9 ± 11.7 歳だった。MMSE は全員が 24 点以上 (平均 27.5 点) という結果であった。NCGG - FAT は、視覚障害がある 1 名、自己都合による 1 名、アプリデータの保存に失敗した 1 名を除き、5 名の結果が得られた。そのうち 3 名が非健忘型 MCI と診断された。MMSE は、2007 年と 2009 年の検診時の結果 (表 2) を参照しても加齢により得点が低減していく傾向は見られなかった。このことから、MMSE のカットオフ値による判定のみでは認知機能の変動を MCI の段階から捉えることは不十分であると考えられた。NCGG - FAT を併用することで、「記憶 (単語記憶)」「注意」「遂行機能」「処理速度」と記憶機能以外の評価が可能となり、スモン検診における認知機能評価をより具体的なものにするに有効と考えられた。

A. 研究目的

斎藤らの縦断的な研究に協力する形で調査に参加し、MMSE と NCGG - FAT を用い、静岡県スモン検診患者の認知機能の実態を明らかにした。また今回初めて導入した NCGG - FAT を検診ツールとして有用なものにするために検査補助の仕方や改善点について検討した。

B. 研究方法

検診は、2018 年 9 月 29 日静岡てんかん・神経医療センターにて、「脳の健康度チェック」に同意した患者 8 名を対象に行った。一般的な認知機能検査として、MMSE を施行し、カットオフ値 (23/24 点) を上回った患者に対し、タブレット型パソコン iPad の認知機能測定アプリ「NCGG - FAT」を用いて神経心理検査を施行した。臨床心理士 3 名がアプリ操作を補助した。使用した検査項目は、「記憶 (単語記憶)」「注意」「遂

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 IIに相当
(長寿医療センターのサーバーで判定される)		

表2 MMSE, NCGG - FAT

番号	年齢	性別	認知症診断	MCI診断	MMSE			NCGG-FAT (5段階評価)				
					2007年	2009年	2018年	単語記憶	注意	遂行	処理速度	判定
1	80	男	なし	なし	27	27	27	3	1	2	3	MCI
2	82	女	なし	なし	25	28	29	3	1	1	1*	MCI
3	94	女	なし	あり	24	28	26	2	1	1	1	MCI
4	84	女	なし	なし	27	29	27	3	3	3	4	正常
5	79	女	なし	なし	24	30	30	3	3	3	5	正常
6	54	女	なし	なし	29	25	29	視覚障害のため施行せず				
7	80	女	なし	なし	22	24	25	データ保存できず判定不能				
8	70	女	なし	なし	27	24	27	時間の都合で施行せず				

*検査施行中、Padの誤作動によりタイムロスが生じたため、参考値とする

行機能」「処理速度」の4項目で約30分を要した。NCGG - FATはApple Storeからダウンロードし、長寿医療研究センターから発行された認証番号を入力し、アプリ使用可能となった。データは暗号化されており、iPad上で見ることはできないためその場では判定できない。データは後日、Webを介して長寿医療研究センターのサーバーにアップロードし、データ出力手続きを行った。

結果は、斎藤(2017, 2018)により各年代(65~69歳、70~74歳、75~79歳、80~84歳、85歳以上の全5群)の平均値とSDから算出され5段階に評価される(表1)。平均から1.5SD以上低い場合は5段階評価の1となり、1項目でも1があるとMCIと診断される。MCIはPeterson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の時を「非健忘型MCI」とした。また1である項目が1つの時を単一領域、2つ以上の時を複数領域とした。

検査結果のフィードバックは、自動的に作成された「脳の健康度」フィードバックシートをダウンロードし、作成した「脳の健康度」検査結果とともに患者に郵送した。

(倫理面への配慮)

検査・研究に同意を得られた患者のデータのみを使用した。データは匿名化し、個人が特定されないようにした。

C. 研究結果

静岡県スモン検診の参加予定者は10名で、来場した患者は8名(女性7名、男性1名。年齢77.9±11.7歳)だった。そのうち過去にMCIの指摘を受けたことのある患者が1名いたが、認知症の病歴があるものはいなかった。8名全員が検査と結果分析に同意した。

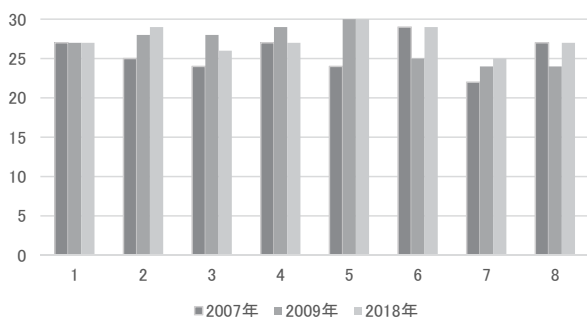
MMSEは、8名全員が24点以上でカットオフ値を上回るという結果であった(平均27.5点)。視覚障害がある1名と自己都合による1名を除いた6名がNCGG - FATを受けた。そのうち1名はiPadの不具合により結果を保存できなかった。最終的に5名の結果が得られた(表2)。MCIと判定されたのは3名であり、有病率は60%であった。内訳は「非健忘型MCI単一領域」1名、「非健忘型MCI複数領域」2名であった。3名に共通していた点は、MCIのタイプが「非健忘型」であること、「注意」項目が5段階評価の1であることであった。

D. 考察

静岡県スモン患者におけるMCIの評価と、今回初めて導入したNCGG - FATの使用について考察する。

今回、NCGG - FATの結果のある5名中3名がMCIと診断されたことから、有病率は60%だった。斎藤らの報告¹⁾²⁾によると、愛知県スモン検診において、2017年には5名中1名(20%)、2018年には9名中5名(56%)がMCIと診断されており、それに比べると有病率はやや高い結果となった。MCIのタイプは3名とも「非健忘型」であり、他の領域に比べると記憶機能は保たれているといえるだろう。認知機能の障害が単一領域に留まっている患者が1名、複数領域にまたがっている患者は2名であったが、いずれの患者も「注意」の項目が5段階評価の1であったことに注目すると、「注意」の障害が共通点として考えられる。スモン患者のADL低下の最も重要な要因は転倒であり、スモンの二次障害としても転倒による骨折があげられる。加齢とともに増加する転倒は、サルコペニアや廃用に加え、前頭葉機能の低下も一因となる可能性についても指摘されている³⁾。本研究では、「注意」の

表3 静岡県スモン検診における MMSE 得点



障害が認められたスモン患者の転倒については調査を行っていないが、注意障害に起因する転倒も起こる可能性があるため、日常生活の注意点として MCI の結果と併せてフィードバックしていただくことが有効であると思われる。

また今回の MMSE データによれば、いずれのスモン患者も 24 点以上（平均 27.5 点）で健常範囲内にあった。2007 年、2009 年、2018 年とそれぞれの検診時の 8 名の MMSE データ（表 3）を参照すると、全般的な認知機能の低下が進行する傾向はみられなかった。2009 年と 2018 年の検診時の得点を比較すると、2 名は 2 点減少、2 名は同得点、他の 4 名は 1～4 点増加していた。このことから、認知機能の変動を MCI の段階から捉えるには、MMSE の得点やカットオフ値による判定のみでは不十分であると考えられた。2018 年の静岡県スモン検診では、MCI の診断を目的に NCGG - FAT を導入し、「記憶（単語記憶）」「注意」「遂行機能」「処理速度」と、複数領域の認知機能の評価が可能となった。MMSE の得点に変動がみられない場合でも、NCGG - FAT を施行することで、患者の認知機能の特徴・特性をつかむ手がかりとなった。スモン検診において、NCGG - FAT を施行することは、より認知機能の評価を可能にし、「脳の健康度」フィードバックシートは患者自身の気づきや認識を高めるものとして活用できるものであると考えられた。今後も、NCGG - FAT を含めた認知機能検査を経時的に実施していくことで、スモン患者の認知特性を検討していきたい。今回の検診では、物忘れの自覚の有無については聴取しなかった。斎藤（2018）によると NCGG-FAT の結果と自覚の有無が一致しなかったとの報告もあり²⁾、今後は情報収集を行う必要がある。

次に、NCGG - FAT の使用について、操作補助を行った臨床心理士 3 名にて検討した。iPad を使用した検査の施行にあたり、スモン患者には戸惑いや抵抗感がみられたものの、検査に対する関心は概ね高かった。しかし、検査の所要時間は予想していたよりも長く、高齢のスモン患者にとっては負担が大きいかようにも感じられた。iPad の操作について、馴染みがなく、ディスプレイ部にタッチペンを強く押し当てすぎてタッチパネルが反応しないなど、手間取る患者も多かった。また、意図せず無関係な項目に触れ、間違った選択をしてしまうことや、他の画面に切り替わり検査が中断したこともあった。教示に合わせて柔軟に対応することが難しい高齢者にとっては、iPad 使用は不利になるかもしれない。事前に使い方の説明をしたり、やり方を見せたりといった配慮が必要だろう。あるいは、高齢者にとってはタッチペンよりも指の方が操作が容易で、正確なデータが取れる可能性が高いかもしれない。また、スモン患者の姿勢や頭の位置によって、あるいは iPad の画面が液晶のため照明が反射して見づらい場合など、iPad スタンドを使用するなどして、ディスプレイに角度をつけたほうが、見やすい、操作しやすいと考えられた。タッチペンやスタンドなど道具の使用については今後検討していく必要がある。また、眼鏡を持参しておらず画面が見づらかった、ペースメーカーを使用しており電子機器の使用に不安があるなど、患者がより適切に安心して検査を受けられるような配慮も必要である。

各検査項目の施行については、課題や手順について患者の理解が十分ではなかった点が今後の課題であると考えられた。まず、「記憶（単語記憶 - ）」では、「全部で 3 回行います」という教示があるものの、3 回連続して同じ問題が出てくるということを理解できていない患者が数名みられた。理解できていない場合は補足説明をすることになっているが、1 回目の時点で教示を正しく理解できているかどうか確認できず、2 回目、3 回目になって理解できていないことがわかるという状況であった。「記憶（単語の記憶 - ）」の遅延再生課題では、どの問題のことを指しているのかわからない、一覧表の単語と混同する様子もみられた。

また「情報処理」では、例題では正解の数字の色が

変わっているのに対し、本番では正解を押しても数字の色は変わらず、間違えてもブザー音が鳴らないため、回答が間違っていると思い訂正しようと何度も押し続け、エラーを繰り返す患者もみられた。これは、「情報処理」の前に行われた「注意・遂行機能」の課題において、正しい順序で押していくと数字の色が変わるという手順の経験の影響もあると思われる。

以上のことから、患者の負担感への配慮や適切な認知機能評価のためには、操作や道具の利用など iPad 使用にあたっての補助と、教示の仕方や患者の理解に合わせた説明など内容的な補助が、検査者の役割として必要であるといえる。また、今回は検査者の不備により 1 名の NCGG - FAT データの保存ができなかった。今後は事前の操作確認をしっかりと行い、スモン検診に臨みたい。

E. 結論

静岡県スモン検診患者の認知機能について評価したところ、5 名中 3 名が MCI と判定され、有病率は 60 % だった。経年データからは、MMSE で加齢により得点が低減していく傾向はみられず、カットオフ値による判定のみでは認知機能の変動を MCI の段階から捉えることは不十分と考えられた。NCGG - FAT を併用することで、複数領域の認知機能の評価が可能となり、より特徴・特性を捉えた評価につながると考えられた。また、NCGG - FAT を検診ツールとしてより有用なものにするためには、適切な検査補助と患者の状態に合わせた配慮が必要であると思われる。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 文献

- 1) 斎藤由扶子：厚生労働行政推進調査事業費補助金（難治性疾患等政策研究事業（難治性疾患政策研究事業））スモンに関する調査研究 平成 28 年度総括・分担研究報告書：189-191, 2017
- 2) 斎藤由扶子：厚生労働行政推進調査事業費補助金（難治性疾患等政策研究事業（難治性疾患政策研究事業））スモンに関する調査研究 平成 29 年度総括・

分担研究報告書：140-142, 2018

- 3) 平野照之：厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患等克服研究事業（難治性疾患克服研究事業））スモンに関する調査研究 平成 23～25 年度総合研究報告書：159-161, 2014