

トピックス

認知症スクリーニングの為の 動作記憶テスト試案の作成

健康医療学部 言語聴覚学科教授 能登谷 晶子

金沢大学 医薬保健研究域准教授 横川 正美

健康医療学部 言語聴覚学科講師 外山 稔

概要：認知症の早期発見につながる認知機能スクリーニング検査としての利用を目指し、対象者が動作で回答する動作記憶テスト試案を作成した。試案は椅子座位で上肢を用いる課題であり、練習2問、課題10問を作成した。若年健常者12名に測定したところ、左右対称な動作課題の正答率が高く、非日常的な動作課題の正答率が低い傾向にあり、作成した試案は難易度が異なる課題で構成されていると考えられた。

1. はじめに

高齢者人口の増加に伴い、認知症高齢者数も増加の一途を辿っている。国の政策であるオレンジプランにおいても認知症の早期発見や予防対策が唱えられており、地域在住高齢者に対する認知機能のスクリーニングは今後より一層重要となる。

認知機能全般を把握する評価として、Mini-Mental State Examination (MMSE)やHasegawa Dementia Scale-Revised (HDS-R)が広く用いられている。これらの検査法は、その大部分が口頭言語で質問して口答する方式である。しかし、高齢者は高周波数域の聴力が低下する高音漸傾型難聴を示すことが多いので、実施が難しい場合がある。また、認知機能の状態には正常から明らかな低下まであり、MMSEは軽度の認知機能低下の把握には適さない¹⁾とする報告もある。

これらの点を補完する位置づけでの検査として、近年、認知機能と身体機能の関連^{2,3)}が報告されていることに着目し、動作を利用できないかと考えた。DSM-5精神障害の診断・統計マニュアル⁴⁾に基づく認知症の診断基準は、1つ以上の認知領域の障害である。

認知領域として、複雑性注意、実行機能、学習と記憶、言語、知覚-運動、社会的認知が挙げられており、動作(運動)も認知領域の一つとされている。

将来的に高齢者における認知機能のスクリーニングテストの一つを目標に、本研究では対象者が動作によって回答する記憶テスト(動作記憶テスト)試案を作成し、その有用性を若年健常者で検討した。

II. 動作記憶テスト試案の作成

動作記憶テスト試案は練習2問、課題10問を作成した(図1)。課題作成においては以下に留意した。

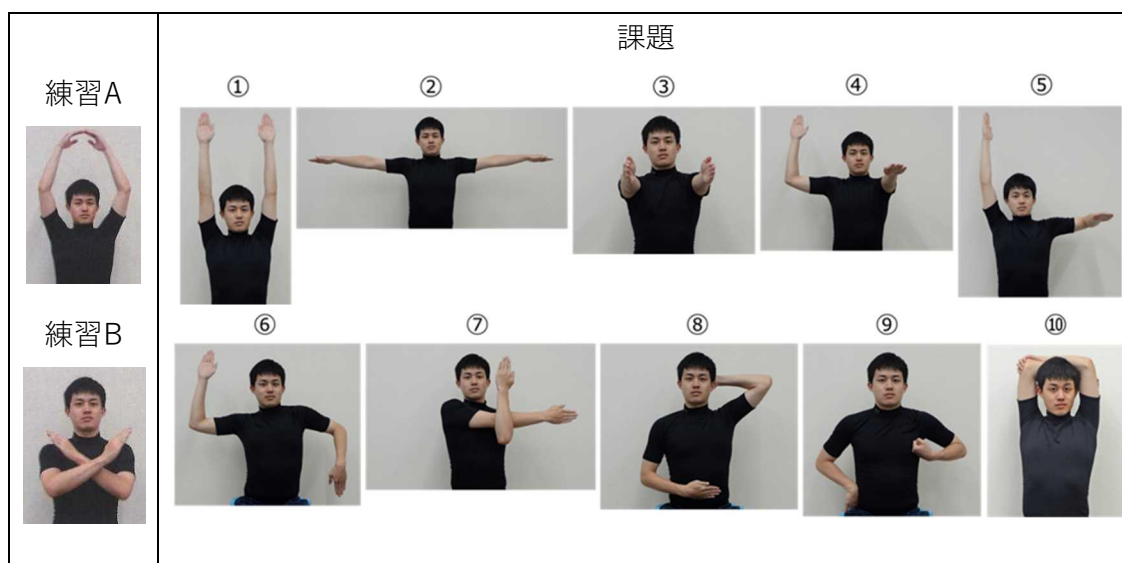
1. 上肢による課題とする

高齢者で車いすを使用されている方、立位が不安定な方に検査することを想定し、動作記憶テストは座位で行い、上肢による課題を用いることとした。

2. 難易度の異なる課題を設ける

日常生活で行うことがあり、多くの人が正答すると考えられる課題と、日常生活で行うことの少ない課題を設けることとした。また、例えば「膝に手を置く」のような課題は身体部位を言語化して再生の手がかりにする可能性が考えられる。このため、上肢が身体に触れない課題をいくつか設けた。

図 1. 作成した課題



III. 動作記憶テスト試案の実施

1. 対象

対象は若年健常者12名(男性5名、女性7名)であり、平均年齢は 22.7 ± 2.8 歳、全員右利きであった。研究内容について説明を受け、参加の同意を得た者に測定が行われた。対象者の中に脳疾患の既往のある者、上肢を動かすことに支障がある者、または椅子座位をとることが困難な者はいなかった。本研究は金沢大学医学倫理審査委員会の承認を得て行った(承認番号：763)。

2. 方法

動作記憶テストは2回行った。対象者は椅子に腰掛けてテストを行った。対象者には、前方スクリーンに画像が5秒間映し出されること、画像が消えた直後に提示画像と同じ動作をとること、画像がスクリーンに提示されている間は動作をとらないことを指示した。練習2問を行った後、課題10問を行った。課題画像は1枚ずつ提示した。1回目のテスト終了から10分程度経過した後、2回目のテストを行った。2回目のテストは、10枚の画像を1回目とは異なる順番で提示した。動作記憶テスト1回目と2回目の間にMMSEを行った。2回目のテストが終了した後、対象者に提示した画像を見てもらい、感想・意見を自由に述べてもらった。

対象者の回答をビデオカメラで録画し、後日、検者1名が録画画像から回答の正誤を判定した。

3. 結果

1) MMSE

対象者のMMSEの得点は30点満点中、 29.5 ± 0.5 点であった。

2) 動作記憶テストの成績

対象者における課題10問の平均正答数は、テスト1回目が 9.0 ± 0.4 、テスト2回目が 9.1 ± 0.8 であった。動作記憶テストの1回目、2回目それぞれにおいて、課題を提示した順番、正答者数、正答率、誤答の内容、その他の所見を示す(表1)。

表 1. 各課題の正答者数、正答率および誤答の内容

課題 No.	提示順番		1回目 正答者数 正答率 (%)	2回目 正答者数 正答率 (%)	誤答の内容	備考
	テスト 1回目	テスト 2回目				
1	1	7	12 (100)	12 (100)		
2	4	1	12 (100)	12 (100)		
3	7	10	12 (100)	12 (100)		
4	2	2	12 (100)	11 (92)	左右逆	6名が右肘屈曲 >90°
5	5	8	11 (92)	11 (92)	左右逆、左肘伸展位	2名が左肘屈曲 <90°
6	8	6	11 (92)	11 (92)	左前腕中間位	4名が右肘屈曲 >90°、2名が 左肘屈曲 <90°
7	3	4	12 (100)	12 (100)		4名が左肘軽度 屈曲位
8	6	3	12 (100)	12 (100)		
9	9	9	3 (25)	4 (33)	7名が左肩内転位、2名 が右手指屈曲位、1名が 右手背が体から離れて いる	
10	10	5	11 (92)	12 (100)	左右逆	

両上肢の動きが左右対称の課題1、2、3は、テスト1回目、2回目とも正答率は100%であった。課題7、8も正答率は100%であった。課題4、5、6、10は正答率が92%であり、主な誤答の内容は左右を逆に再生するというものであった。課題9の正答率は他の課題に比べて極端に低く、テスト1回目が25%、2回目が33%であり、主な誤答の内容は左こぶしを左前胸部に置いた者が7名であった。

3) 動作記憶テストに対する感想・意見

動作記憶テストに対し、対象者から次のような感想・意見が得られた。

1) 画像モデルについて

- ・モデルが男性か女性かで結果が変わってくるのではないか。
- ・画像は写真ではなく、絵のほうがよいのではないか。

2) 練習問題2について

- ・本番の動きは練習問題よりも大きかった。
- ・対象者自身が誤答したことを理解しやすい課題である。
- ・例えば、課題6を練習問題にすると課題に近い内容であり、対象者の関節運動の可動範囲の確認にもなるのではないか。

3) 課題の難易度について

- ・課題5の右上肢は前腕の動きを迷った。左上肢の左肘を完全に伸ばした状態、または最大に曲げた状態を課題にすると良いかもしれない
- ・課題7は高齢者の柔軟性を考慮すると、左肘を曲げた状態で回答する方が多いことが予想される。このため、左右とも肘を曲げた状態で交差させる課題にすると良いのではないか。または、どちらの上肢が前方にあるのかだけを正誤判定の対象にするとよいのではないか。
- ・課題9は右手が見えにくく、右手の向きが難しかった、一番迷った。
- ・課題10が難しかった。関節可動域の点から高齢者には厳しい課題ではないか。

4) その他

- ・左右対称の課題が出たときはホッとしたので、左右非対称の課題を途中に入れていく方法はよかったと思う。
- ・8枚目くらいから意識の疲労を感じたので、5枚行ったら10秒休憩し、次の5枚を行うのも良いかもしれない。
- ・課題4、5は、奥行きを判断する必要のない課題にしても良いかもしれない。
- ・MMSEに比べると課題が単調に感じた。
- ・0°、90°、180°の課題が多く、中間的な角度の課題は少なかった。

IV. 考察

本研究では、上肢による動作記憶テストを作成し、若年者における正答率を調べた。結果より、課題1、2、3、7、8が平易であり、課題4、5、6、10が中間、課題9の難度が高いことが確認された。左右対称動作は、左右非対称動作課題よりも正答率が高かった。課題1、2、3は日常生活において身振りとして用いられる動作であることから、正答率が高くなった可能性もある。課題9は日常生活で行うことの少ない動きで、言語化しにくい動作である。このように非日常的な動作課題は認知機能に問題のない若年者においても正答率が低い傾向にあり、記憶に留めにくいと考えられた。高齢者においても同様の結果であるのか、今後、高齢者を対象とした測定も行い、確認

する予定である。なお、本研究では正誤判定を検者1名で行っており、複数の検者による正誤判定およびその信頼性の検証も必要であると考えている。

高齢者で実施する場合の問題点も確認された。課題10は若年者において課題の難度は中間であったが、対象者の感想・意見にあったように高齢者は通常、若年者よりも肩の上がる範囲が少ない方が多い。身体機能の影響で正解の動作を行いきにくい可能性が高く、課題10を動作記憶テストの課題とするのかについて、検討を要する。

このほか、課題4、5、6、7について、肘の屈曲角度が提示画像よりも大きいあるいは、小さかった者が、対象者の約半数で確認された。同一対象者では、異なる課題においても肘の屈曲角度は一定を保っており、肘の正誤判定の方法を今後検討する必要がある。課題4は、肩関節外転位での肘の屈曲位であり、画像では判断しにくい水平面上の動作、すなわち奥行を含めた判断が求められる。この点に関して、対象者から課題4を検査課題としないほうがよい、という意見は聞かれなかったが、画像で見た時に対象者が確実に判断できる前額面上の動作に課題を修正してもよいのではないかという意見があった。課題の修正については、高齢者の結果も踏まえて検討したい。

記憶は情報の取り込み(記銘)から再生までの保持時間によって、即時記憶、近時記憶に分類される⁵⁾。今回の研究では作成した課題で即時記憶に関する評価を行い、動作記憶テストの利用可能性について検討した。アルツハイマー病でもっとも初期から障害されやすいのは、数分から数十日保持されている近時記憶であり、新しい情報の獲得いわゆる学習能力に相当する⁵⁾とされている。今後は高齢者での測定に加え、近時記憶に関する評価についても検討していきたい。

本研究は2017年度京都学園大学共同研究費で行われた。

文献

- 1) Mitchell AJ: A meta-analysis of the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment. *J Psychiatr Res* 43: 411-431, 2009
- 2) Nieto ML, et al: Cognitive status and physical function in older african americans. *J Am Geriatr Soc* 56: 2014-2019, 2008
- 3) 坂本美香, ほか: アルツハイマー病の重症度と手指機能に関する研究, 簡易上肢機能検査による下位項目の検討を通して. *日老医誌* 43: 616-621, 2006
- 4) American Psychiatric Association 編, 高橋三郎, 大野裕 監訳: DSM-5精神疾患の診

断・統計マニュアル. 医学書院, 2014

- 5) 池田 学: 認知症診断に必要な記憶障害の臨床. 老年期認知症研究会誌 17: 57-60, 2006