

京都大学	博士 (人間健康科学)	氏名	下坂桃代
論文題目	Analysis of the Clock-Reading Ability in Patients with Cognitive Impairment: Comparison of Analog Clocks and Digital Clocks (認知機能障害を有する患者における時計を読む能力の分析： アナログ時計とデジタル時計の比較)		
(論文内容の要旨) 見当識障害は認知症の中核症状の一つであり、時間に対する見当識は認知機能低下の初期から障害が認められる。見当識障害への介入として Reality Orientation という方法があり、時計やカレンダー等を患者の身の回りに置く事が有効としているが、認知症患者の時計を読む能力について、これまで十分な報告がなされていない。神経心理学検査の一つである Clock Drawing Test (CDT) は、認知症のスクリーニングとして臨床現場で頻用されている。指定された時刻を表す時計を描写する検査であり、実行機能や視空間認知、意味記憶など多様な認知機能を要する。一方、時計を読む能力は、実行機能よりも意味記憶と視空間認知に大きく依存するとされる。時計を読む能力は時間の見当識を保つ上で欠かせないが、これまであまり研究がなされておらず、特にデジタル時計を読む能力に関する報告は少ない。 本研究では、時計を読む能力を測定する Clock Reading Test (CRT) を考案し、アナログのみならずデジタル時計を読む能力を調査した。更に、数字そのものを読む能力、時計に関する意味記憶、視空間認知機能に着目して CRT における障害の要因を検討し、CRT の診断的価値に言及したという点が本研究の新規性である。 研究対象者は、物忘れ外来に通院中の認知機能低下を有する患者 (N=104) であり、 Mini-Mental State Examination (MMSE) の得点に基づき主観的認知機能低下～軽度認知機能障害 (SCD～MCI, N=43)、早期アルツハイマー病 (AD) (N=26)、中等度～重度 AD (N=35) に分類した。CRT は、アナログ/デジタル時計を提示し、対象者に口頭で時刻を読んでもらい、その正答数を評価した。また、 Number Reading Test (NRT) を作成し、数字を読む能力を評価した。加えて、時計に関する概念障害を評価する目的で CDT を実施した。各テストは採点基準に従って点数化し、統計学的手法を用いて群間比較を実施し、CRT の判別能力は AUC 値で評価した。 CRT の結果から、認知機能の低下に伴い時計を読む能力は低下し、それはデジタル時計よりもアナログ時計で顕著に認められた。時計に関する概念障害は早期から認められ、認知機能低下の全ての段階において CRT の障害の要因となり得る。数字を読む能力と視空間認知機能の低下は、中等度～重度 AD で認められ、CRT の障害の要因となる可能性があった。アナログ時計の CRT の認知機能低下に対する判別能力 (AUC=0.85) は、デジタル時計 (AUC=0.74) よりも有意に高かった。 以上から、アナログよりもデジタル時計の方が、認知機能が低下しても読みやすい事が明らかとなった。また、アナログ時計の CRT の認知機能低下に対する判別能力は高く、早期の認知機能低下を検出するツールになり得る事が示唆された。時計を読む事は、日常生活と密接に関連しており、時間に対する見当			

識にも影響する。このように、CRT により高齢者の認知機能低下の早期発見・介入につながる可能性があり、臨床的意義が高いと考える。

(論文審査の結果の要旨)

見当識障害は認知症の中核症状の一つであり、時間に対する見当識障害は認知機能低下の初期から認められる。時計を読む能力は時間の見当識を保つ上で欠かせないが、認知症患者の時計を読む能力について、これまで十分な報告がなされていない。特にデジタル時計を読む能力に関する報告は少ない。

本研究では、時計を読む能力を測定する **Clock Reading Test (CRT)** を考案し、アナログのみならずデジタル時計を読む能力を調査した。更に、数字そのものを読む能力、時計に関する意味記憶、視空間認知機能に着目して CRT における障害の要因を検討し、CRT の診断的価値に言及したという点が本研究の新規性である。

CRT の結果から、認知機能の低下に伴い時計を読む能力は低下し、デジタル時計よりもアナログ時計でより顕著に認められた。認知症の早期より、時計に関する概念障害が認められ、CRT の障害の要因となり得た。中等度～重度認知症では、それに加えて数字を読む能力と視空間認知機能の低下が認められ、CRT の低下に寄与していることが示唆された。アナログ時計の CRT の認知機能低下に対する判別能力 (AUC=0.85) は、デジタル時計 (AUC=0.74) よりも有意に高かった。

以上より、アナログよりもデジタル時計の方が、認知機能が低下しても読みやすい事が明らかとなった。また、アナログ時計の CRT の認知機能低下に対する判別能力は高く、日常生活の中で、認知機能低下の早期発見につながる可能性があると考えられた。

以上の研究は、認知機能が低下した患者の時計を読む能力の低下の要因を明らかにした重要な研究であり、認知症医療の発展に寄与する。

したがって、本論文は博士 (人間健康科学) の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、令和 4 年 12 月 23 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公開可能日： 年 月 日以降