

脳血管障害患者における注意と記憶の関連性に関する検討

Study on relation between attention and memory of the patients with cerebrovascular disease

中島由里子¹⁾, 浜田 博文²⁾, 窪田 正大²⁾

要旨：脳血管障害患者14例（右半球損傷12例，左半球損傷2例）を対象に注意と記憶の関連性を検討した。対象は注意と記憶の検査結果が健常値より有意に低下していた。Cancellation Testと視覚性記憶，TMT-Bと視覚性記憶には有意な正の相関関係が見られた。次に，各注意検査を正常群と低下群の2群に分けた記憶検査結果の検討では，Cancellation TestとTMT-Bにおいて視覚性記憶とそれぞれ両群間に有意差がみられ，遅延再生には有意差はなかった。Cancellation TestとTMT-Bは，視覚性検査であり視覚性記憶との相関が得られやすく，他方言語性記憶とは，その検査の天井効果やモダリティーの違いから相関関係が得にくかったと推測される。遅延再生は，注意以外に記憶に保持される量，リハーサル能力や印象度などの要素があるので，注意との直接的な関係は得られなかったものと思われる。以上の結果に，注意の特性と記憶との関連性について文献的考察を加えた。

Key Words：注意，注意特性，言語性記憶，視覚性記憶，遅延再生

はじめに

脳血管障害に伴う高次脳機能障害の中でも注意障害や記憶障害は高い頻度で出現し，患者の日常生活における問題点の中核となることが多い。

注意とはわれわれの感覚に到達する膨大な量の情報をふるいにかけ，その重要性和関連性を選択するためのメカニズムであり，知的また記憶プロセスおよび行動における重要な役割（Baddeley, 1986）を担っている。さらに，様々な精神機能の中でも注意が記銘力・見当識に最も密接に関係している可能性が示唆されている（根布ら，1999）。

そこで今回，脳血管障害患者に対して，種々の注意検査と記憶検査を行い，注意と記憶（言語性記憶，視覚性記憶，一般性記憶，遅延再生）の関連性について検討を行ったので報告する。

1. 対 象

対象は，S病院とO病院に入院している脳血管障害患者14例（男性8例，女性6例）で，平均年齢は67.2±6.1歳であった。対象の条件として中等度～重度の失語症を伴う者を除き，さらに改訂版長谷川式簡易知能評価スケール（HDS-R）を行い，非痴呆域（HDS-R：20点以上）のみを対象とした。対象のHDS-Rの平均は24.5±3.1点であった。原因疾患の内訳は，脳梗塞10例（両側放線冠2例，右中大脳動脈領域2例，右大脳基底核・放線冠1例，左放線冠1例，脳幹2例，右内頸動脈領域1例，大脳基底核の小梗塞1例），脳出血2例（右被殻），くも膜下出血2例であった。損傷部位は右大脳半球損傷12例，左大脳半球損傷2例であった。

1) 熊本リハビリテーション病院 Yuriko Nakasima : Kumamoto Rehabilitation Hospital

2) 鹿児島大学大学院 保健学研究科 Hirofumi Hamada , Masatomo Kubota : Graduate School of Health Sciences, Kagoshima University

2. 方 法

注意の検査として、Auditory Motor Method (AMM), Cancellation Test (3 抹消・か抹消), Trail Making Test part B (TMT-B), Paced Auditory Serial Addition Task 2 秒用 (PASAT) を行った。AMM と PASAT は聴覚性検出課題、Cancellation Test と TMT-B は視覚性検出課題と大別することができる。注意特性別では、AMM は「持続力・選択機能」、Cancellation Test は「持続力・選択機能」、TMT-B は「持続力・選択機能・転導性」、PASAT は「持続力・選択機能・転導性・容量」を主として検出するとされる（鹿島ら, 1986）。また、記憶の検査として、Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R) を行った。WMS-R は言語性記憶、視覚性記憶、一般性記憶、注意・集中力、遅延再生（言語性記憶検査と視覚性記憶検査の 30 分後の遅延再生）から成り立っている。

3. 結 果

(1) 注意検査結果

注意検査の結果を以下に述べるが、健常値は鹿島らの報告を参考とした（鹿島ら, 1986）。

① AMM, Cancellation Test (表 1)

対象の AMM の平均値と 65 歳以上の健常値を有意差検定 (Mann-Whitney 検定) すると、正答率では有意差はみられなかったが、的中率では健常値より有意に低下していた。

対象の Cancellation Test (3 抹消) の平均値と 65 歳以上の健常値を有意差検定 (Mann-Whitney 検定) すると、正答率・所要時間で有意差がみられた。的中率は健常値と有意差はなかった。また Cancellation Test (か抹消) の平均値を健常値と有意差検定 (Mann-Whitney 検定) すると正答率のみが健常値より有意に低下していた。

② TMT-B, PASAT (表 2)

対象の TMT-B の平均値を 65 歳以上の健常値と比較 (t 検定) すると、所要時間の平均値は健常値より長かったが有意差はみられなかった。

表 1 注意機能検査結果 (AMM, Cancellation Test)

		AMM (N=11)	Cancellation 3抹消 (N=14)	Cancellation か抹消 (N=13)
正答率 (%)	平均値	72.3±29.1	70.4±24.1*	62.5±23.1*
	健常値	72.4	91.9	89.6
的中率 (%)	平均値	43.3±14.6*	97.4±3.9	99.2±1.8
	健常値	65.0	(ほぼ100)	(ほぼ100)
所要時間 (秒)	平均値	—	218.2±118.2*	181.9±78.4
	健常値	—	141.0	159.4

健常値は鹿島 (1986) を参考とした。*: 健常値との有意差 (Mann-Whitney 検定) があったことを示す (p<0.05)

表 2 注意機能検査結果 (TMT-B, PASAT)

		TMT-B (N=11)	PASAT 2 秒用 (N=9)
所要時間 (秒)	平均値	516.6±255.5	—
	健常値	326.3	—
正答率 (%)	平均値	—	17.1±10.6*
	健常値	—	34.8±12.1

*: 健常値との有意差 (Mann-Whitney 検定) があったことを示す (p<0.05)

表3 記憶検査 (WMS-R) 結果

	言語性記憶	視覚性記憶	一般性記憶	注意・集中力	遅延再生
全体の平均(N=11)	89.8±15.4*	66.3±18.4*	78.3±16.5*	76.6±17.3*	74.2±17.6*
65歳以上の健常値	指標100.1±14.9	100.2±15.2	99.9±14.7	100.1±15.0	100.3±14.6

*：健常値との有意差 (Mann-Whitney検定) があったことを示す (p<0.05)

対象のPASATの平均値を健常値と比較 (Mann-Whitney 検定) すると正答率に有意な低下がみられた。

(2) 記憶検査結果 (表3)

対象のWMS-Rの下位検査である言語性記憶、視覚性記憶、一般性記憶、注意・集中力、遅延再生の結果を、65歳以上の平均値とMann-Whitney検定を行うと、それぞれ有意に低下していることが示された。

(3) 注意と記憶の相関関係

AMM (正答率・的中率)、Cancellation Test (正答率・的中率・所要時間)、TMT-B (所要時間)、PASAT (正答数) の検査結果とWMS-R (言語性記憶、視覚性記憶、一般性記憶、遅延再生) の検査結果をそれぞれSpearmanの順位相関係数により検定した。その結果、有意な相関がみられたのは図1のCancellation Test (3抹消) の正答率と視覚性記憶 ($r=0.79$)、図2のTMT-B (所要時間) と視覚性記憶 ($r=-0.77$) の2つであった。その他の注意検査結果とWMS-Rの下位検査結果には有意な相関関係はみられなかった。

(4) 注意検査 (正常群・低下群) と記憶検査結果の検定

AMM, Cancellation Test (3抹消), TMT-B, PASATの各注意検査を65歳以上の健常値と比較し正常群と低下群の2群に分け、それらとWMS-Rの下位検査結果 (言語性記憶、視覚性記憶、遅延再生) をMann-Whitneyにより検定した。ただし、健常群が3例以上いた場合のみ検定を行った。

その結果、有意差がみられたのは、Cancellation Test 3抹消 (正答率) と視覚性記憶 (図3)、TMT

-B (所要時間) と視覚性記憶 (図4) であった。Cancellation Test 3抹消 (正答率) と遅延再生、TMT-Bと遅延再生では、両群の平均値にかなりの差がみられたが、統計的に有意差がみられるほどではなかった。

なお、AMM, Cancellation Test, TMT-B, PASATの全ての注意検査において、両群ともに言語性記憶は高得点であった。ただし、統計的に有意差はみられなかった。

4. 考 察

記憶とは「新しい経験が保存され、その経験が後になって、意識や行動の中に再生されること」と定義されている (綿森ら, 2001)。頭部外傷や脳血管障害などを原因として生じる記憶の障害は、日常生活上極めて特徴的な障害を引き起こし、社会生活への復帰を困難にし、患者の心理的ストレスをもたらすことが多い。

樋口によれば感覚入力された刺激のうち注意の向けられたもの、すなわち意識にのぼったものはコード化されて短期記憶 (記銘) となる。短期記憶はリハーサルしないと15秒ほどで失われてしまう。つまり、短期記憶システムを作動させるためには、常に注意あるいは意識によるドライブが必要とされる (図5樋口, 1995)。なお今回は、特に健忘症が出現し易い間脳や側頭葉内側部などの特別な病変ではなく、対象で述べたように一般に見られる病変の脳血管障害における注意と記憶の関連性を検討してみた。

(1) 注意検査の結果について

今回行ったAMM, Cancellation Test, TMT-B,

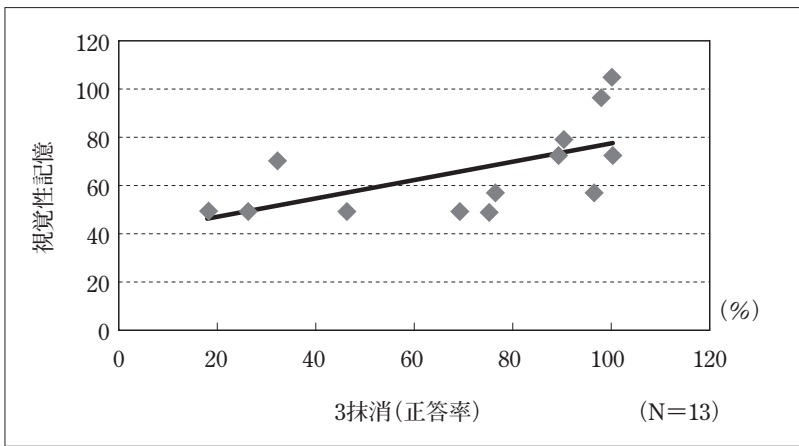


図1 Cancellation Test (3抹消) 正答率と視覚性記憶

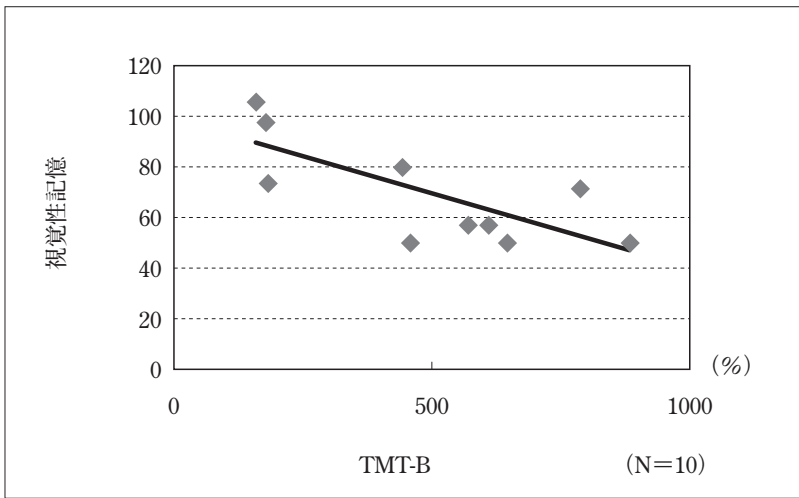


図2 TMT-B (所要時間) と視覚性記憶

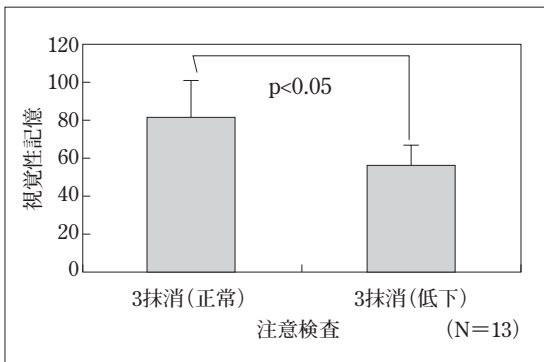


図3 Cancellation Test と視覚性記憶

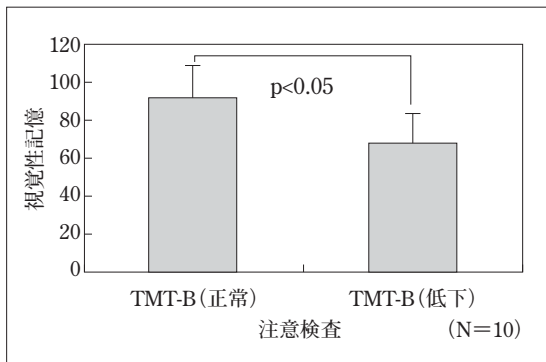


図4 TMT-B と視覚性記憶

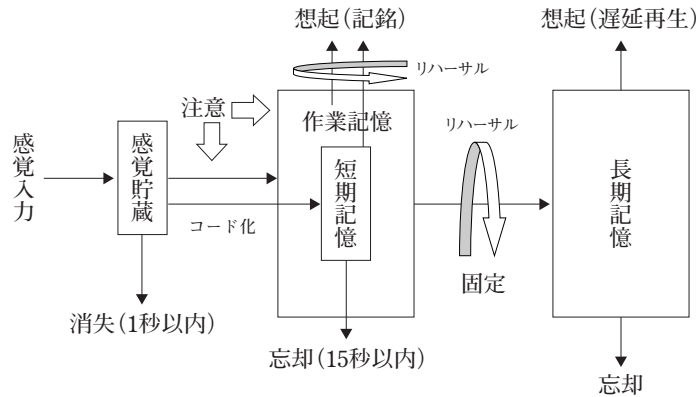


図5 感覚入力から記憶にいたる情報処理システム（樋口誠逸, 1995より, 一部改変）

PASATの結果を、対象の注意の特性に注目して試してみる。AMMでは対象全体に共通して総反応数は多いものの的中率が健常値よりも有意に低下していたため、特に注意の特性の中でも選択機能の低下が著しいと思われる。Cancellation Testでは所要時間が適切な長さであるのに対し正答率が有意に低下していたことから、抹消課題を見落としている箇所が多く注意の特性である持続力・選択機能だけでなく視覚探索能力も低下していると考えられる。TMT-Bでは健常値との有意差は見られなかった。PASATでは40歳代の健常値との有意差検定であったため正確な比較はできないが、検査中に「数字を1つ飛ばして計算する」、「所々計算する」、「最初の数秒でパニックになり検査を諦める」などが多々見られたことから、持続力・選択機能・転導性・容量が低下していることが示唆される。

(2) 記憶検査の結果について

WMS-Rでは、言語性記憶・視覚性記憶・一般性記憶・遅延再生の全てが健常値よりも有意に低下していた。その中でも視覚性記憶の低下は著しかった。視覚性記憶は記憶以外にも視空間認知能力、構成能力などの影響を受けることが多いとされる（若松ら, 2000）。検査中の観察からも、特に描画課題では半側視空間無視や構成能力が低下

していると考えられる症例も有り、今回の対象では視覚性記憶の低下に半側空間無視や構成能力の低下の要素も加わっていると考えられる。

(3) 注意と視覚性記憶の関係

注意検査のCancellation Test「3抹消」の正答率と視覚性記憶 ($r=0.79$)、TMT-B（所要時間）と視覚性記憶 ($r=-0.77$) に有意な相関が見られた。Cancellation Testの注意特性は持続力・選択機能であり、これらと視覚性記憶は有意な正の相関があると考えられる。TMT-Bと視覚性記憶には負の相関があったが、TMT-Bの所要時間が長くなればなるほど視覚性記憶も低下していることを示しているため、TMT-Bの注意特性である持続力・選択機能・転導性と視覚性記憶には有意な正の相関があると考えられる。このことから注意の持続力・選択機能や転導性・視覚探索能力が向上すれば視覚性記憶は向上することが示唆される。

次にWMS-Rの視覚性記憶の下位検査は図形の記憶、視覚性対連合、視覚性再生の3つからなる（杉下, 2001）。図形の記憶、視覚性再生では課題全体を見て記憶することが必要不可欠であり、注意の持続力・選択機能や転導性が低下することで感覚入力される視覚の範囲が限定され視覚性記憶に影響が出ることが考えられる。すなわち、注意

向上によって眼前の刺激から適切な感覚入力が向上すれば、対象物の正確な登録、保持、再生も可能になる（坂爪ら, 2001）ことが考えられる。同様に注意検査を正常群と低下群の2群に分け、それぞれの記憶検査結果の有意差検定を行ったところ、有意差がみられたのはCancellation Testの正答率と視覚性記憶、TMT-Bと視覚性記憶であった。このことからCancellation TestとTMT-Bの注意の特性である持続力・選択機能や転導性の程度によって視覚性記憶に影響が出ていることが示唆される。しかし、前述したように今回の対象では半側空間無視や構成能力低下の要素も加わっていることが考えられ、注意の低下ともあわせて視覚性記憶への低下を招いたものと推測される。

(4) 注意と言語性記憶の関係

注意と言語性記憶には有意な相関関係は見られなかった。ただし、注意検査結果を正常群と低下群の2群に分けた検定では両群ともに高得点であった。言語性記憶検査は論理的記憶、言語性対連合の2つの検査から成り立っている（杉下, 2001）。特に言語性対連合は3回程度反復を繰り返すうちに多くの症例が答えることが可能になっており、今回の対象にとっては2つの検査とも易しかったものと思われる。すなわち、言語性記憶検査は天井効果が生じ、注意の程度によって有意な差が生じなかった可能性が考えられる。難易度の高い検査であれば、さらに何らかの関連性が出る可能性は否定できない。また、今回実施した注意検査と言語性記憶検査はモダリティーの相違からも相関関係が得られにくかったことも考えられる。

(5) 注意と遅延再生の関係

注意と遅延再生には有意な相関関係をみることはできなかった。また、注意検査を正常群と低下群の2群に分けた記憶の検定では平均値にはかなりの差がみられたが、統計的に有意差はなかった。

遅延再生の手がかりは長期記憶の中でも知覚の断片が蓄えられている量に従って有効であるという見方がある（Aman U. Khan 1992）。また、記

銘されたものがリハーサルを繰り返して長期記憶として蓄えられるため、再生にはリハーサル能力が必要である。そして、そのリハーサルには個人の印象度も重要であるとされている。このように遅延再生には注意以外の要因のかかわりが大きいために、今回の検討では有意差が出なかった可能性が考えられる。

おわりに

今回の検討は、記憶の臨床で重要な健忘症がよくみられる間脳や前頭葉内側部に限局した病変を持つ症例を対象として行ったものではない。通常の臨床でみられる多数例の脳血管障害患者の注意と記憶の関連性を検討したものである。しかも、多数例の脳血管障害患者を対象としたものとはいえ、その病変部位を統制したうえで検討した訳ではないので、今後はそれらも含めて、より詳細な検討が必要であると思われる。

文 献

- 1) Aman U.khan（保崎秀夫, 浅井昌弘 監訳）：記憶障害の臨床. 第1版, 医学書院, 東京, 1992, pp11-13
- 2) Baddeley. A: Working Memory. Oxford: Oxford University Press. 1986. 3
- 3) 樋口誠逸：記憶障害へのアプローチ 記憶へのメカニズム. JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION4 (7) : 607-620, 1995.
- 4) 本田哲三：記憶障害へのアプローチ 注意障害の訓練プログラム. JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION 4 (7) : 627-632, 1995.
- 5) 鹿島晴雄, 他：注意障害と前頭葉障害. 神経進歩 30 (5) : 847-857, 1986.
- 6) 坂爪一幸, 本田哲三, 中島恵子, ほか：遂行機能障害の認知リハビリテーションからみた遂行, 注意, および記憶の関係. 認知リハビリテーション 2001 : 81-88, 2001.
- 7) 杉下守弘：日本版ウェクスラー記憶検査法, 日本文化科学社, 東京, 2001, pp4-7.
- 8) 若松直樹, 五十嵐一枝, 加藤元一郎：認知障害の神経心理学的検査. 最新精神医学5 : 153-160, 2000.
- 9) 綿森淑子, 原寛美：リハビリテーション Mook 高次脳機能障害とリハビリテーション, 第1版, 金原出版, 東京, 2001.