

III-6 痴呆スクリーニングテストの分析

○祖父江敬子¹⁾ 武田 祐子¹⁾ 土田 昌一²⁾ 梅津 博通¹⁾
 関 要次郎¹⁾ 白井 雅昭¹⁾ 吉永 英世³⁾

【はじめに】 近年脳ドックはその需要がますます増えており、施行する病院数も増加している。受診者には、器質疾患に対する不安の他、物忘れ等を痴呆の初期症状ではないかと危惧し不安を訴える者が多く、脳ドックにおいて知的評価検査を実施する必要性が認められている。

脳ドックで実施する知的評価検査として、以下の条件を満たす検査が必要だと考えられる。①記銘力、記憶力、思考力、判断力、集中力、弁別力を評価できる検査である。②脳ドック時間内に施行するため、比較的短時間で簡便に施行することが可能である。③脳ドック受診者において、MMSEや長谷川式は感受性が低いと判断されるため、脳ドック受診者に適するよう各種検査が組み合わされて構成されている。

本研究の目的は、上記の条件を満たす知的評価検査を構成し、それを検討することである。痴呆の早期発見および痴呆に対する不安の軽減に有効な痴呆スクリーニングテストの開発を目指している。

【方法】 [対象] 1995年4月3日～1997年6月27日における当院脳ドック受診者1130名のうちの683名(男性426名, 女性257名)であった。年齢は 56.09 ± 9.29 歳であり、職業構成は公務員65.5%, 会社員13.8%, 団体職員6.9%, 主婦3.4%であった。

検査内容 本検査は7つの下位検査から構成されていた。これらの7検査を、評価対象能力によって以下の4群に分類した。①記銘力・記憶力の

評価: 物語再生テスト, 5単語再生テスト, ベントンの視覚記憶テスト(15秒後の遅延再生)。②集中力の評価: 7シリーズ。③カテゴリー分類能力の評価: 動物名想起テスト。④注意配分能力の評価: 仮名拾いテスト, 複雑迷路課題。

評価項目 下位検査における評価項目は以下の20項目であった。物語再生: 直後再生数, 30分後再生数, 忘却率(= {直後再生数 - 30分後再生数} / 直後再生数)。5単語: 直後再生数, 5分後再生数。ベントンの: 正確数, 誤謬数。7シリーズ: 正答数, 所要時間(秒)。動物名想起: 想起数, 誤答数。仮名拾い: 達成行数, 拾い上げ数(正答数), 誤答数, 脱落数, 脱落率(= 脱落数 / {拾い上げ数 + 脱落数}), 内容把握率(拾い上げ最終箇所までのキーワードの再生率)。複雑迷路: A地点への到達時間(秒), B地点への到達時間(秒), ゴールへの到達時間(秒)。

手続き 頭部MRI実施前もしくは後の約30分間, 検査室にて検者と1対1で行った。

【結果】

1. 各下位検査における年齢別結果

各検査の成績について、年齢ごとに平均値と標準偏差を算出した(表1)。その結果、7つの下位検査はいずれも、30～40代、50～60代、70代、80代と高齢になるにつれて成績が低下することが確認された。しかしながら、仮名拾いの内容把握率については、80代では低下しているが、30代～70代の間では値に大きな差は見られなかった。

2. 因子分析結果

各検査の評価項目に関して因子分析を行った。まず、項目間相関係数が0.8以上の値を示す項目対の一方である計5項目を除外した。残る15項目

1) 虎の門病院脳神経外科
 2) 鶴巻温泉病院
 3) 虎の門病院健康医学センター

表1 各検査における年齢別の平均値および標準偏差

評価項目	30才代(28)	40才代(125)	50才代(276)	60才代(205)	70才代(40)	80才代(8)
(1)	12.3±1.8(28)	11.9±2.1(125)	10.5±2.3(276)	10.4±2.3(205)	9.5±2.6(40)	7.0±2.9(8)
(2)	11.9±1.9(28)	11.5±2.1(125)	9.6±2.8(276)	9.3±3.3(205)	7.3±3.3(40)	4.0±3.4(8)
(3)	2.4±12.9(28)	3.5±10.2(125)	7.8±19.9(276)	10.8±25.2(205)	24.6±26.9(40)	45.4±39.1(8)
(4)	4.9±0.3(16)	4.8±0.4(72)	4.5±0.6(153)	4.6±0.5(123)	4.1±0.8(22)	3.3±1.3(7)
(5)	4.6±0.9(16)	4.6±0.7(72)	4.0±1.1(153)	3.8±1.2(123)	2.9±1.4(22)	2.4±1.4(7)
(6)	8.9±1.2(26)	8.2±1.3(114)	7.5±1.6(250)	7.1±1.8(163)	6.0±1.8(32)	2.7±0.5(6)
(7)	1.3±1.4(26)	2.3±1.9(114)	3.5±2.7(250)	4.1±3.1(163)	6.5±4.4(32)	16.0±3.7(6)
(8)	6.9±0.5(16)	6.5±0.8(72)	6.3±1.0(153)	6.3±1.1(121)	6.1±1.1(21)	6.0±1.2(5)
(9)	18.3±4.6(11)	24.6±13.3(68)	30.3±18.5(133)	30.0±18.2(99)	34.7±20.2(15)	33.5±10.5(4)
(10)	15.6±3.3(28)	14.5±3.7(125)	13.3±3.7(276)	13.2±4.0(204)	12.4±3.2(40)	9.1±3.9(8)
(11)	0.2±0.6(28)	0.2±0.5(125)	0.2±0.5(125)	0.3±1.4(205)	0.2±0.5(40)	0.1±0.4(8)
(12)	32.7±18.5(11)	37.1±30.2(55)	53.5±41.0(127)	47.1±33.6(94)	65.6±35.4(12)	95.0±42.3(4)
(13)	54.0±18.4(2)	54.3±26.8(16)	73.8±42.7(65)	76.1±45.1(49)	99.1±35.6(7)	91.5±44.6(2)
(14)	59.7±23.5(16)	68.2±36.8(64)	87.3±51.9(134)	78.8±44.3(103)	123.7±50.0(14)	144.1±5.4(3)
(15)	12.3±2.5(16)	12.0±3.4(72)	11.5±3.4(153)	10.5±3.3(122)	8.4±2.8(22)	8.8±4.7(6)
(16)	36.9±7.5(28)	34.6±9.7(125)	30.8±9.7(276)	27.6±10.7(204)	21.0±9.5(40)	18.1±10.4(7)
(17)	0.1±0.3(28)	0.2±0.6(125)	0.1±0.5(276)	0.2±0.7(204)	0.4±1.2(40)	0.1±0.4(7)
(18)	7.8±5.6(28)	10.2±7.5(125)	11.3±8.4(276)	9.9±7.2(204)	9.3±7.8(40)	13.9±11.7(7)
(19)	16.4±9.8(28)	21.6±12.7(125)	25.3±14.2(276)	25.7±15.4(204)	28.2±15.4(40)	40.0±14.7(7)
(20)	63.4±16.5(28)	58.9±15.4(125)	55.0±17.8(276)	58.4±19.5(204)	60.9±20.3(40)	35.1±20.6(7)

20才代：1名(表から除外) ()内数字：N

評価項目：(1)物語直後再生数 (2)物語30分後再生数 (3)物語忘却率(%) (4)5単語直後想起 (5)5単語5分後想起 (6)ペントン正解数 (7)ペントン誤謬数 (8)7シリーズ正答数 (9)7シリーズ所要時間(秒) (10)動物名想起数 (11)動物名誤答数 (12)迷路A到達時間(秒) (13)迷路B到達時間(秒) (14)迷路ゴール到達時間(秒) (15)仮名拾い達成行数 (16)仮名拾い上げ数 (17)仮名拾い誤答数 (18)仮名拾い脱落数 (19)仮名拾い脱落率(%) (20)仮名拾い内容把握率(%)

に関して、初期解を主因子解、共通性の推定値をSMCとして因子分析を行った。その際、共通性の推定値が1.0以上を示す2項目を除外した。最適因子数を4と定め、バリマックス法による直交回転後、プロマックス法による斜交回転を行った。その結果、「集中力」「視覚的計画力」「記憶力」「弁別力」の4因子を抽出した(表2)。

3. 各因子における平均因子得点の年齢差

上記の4因子について、3つの年齢群別に平均因子得点を算出した(図1)。各群は、30~40代60名、50~60代190名、70~80代10名であり、すべての因子において、若年群ほど成績が良く、高齢群ほど成績が低下していた。各因子ごとに年齢群による1要因の分散分析を行ったところ、年齢群による主効果が認められた(集中力:F(1,259)=13.21, $p<.0001$, 視覚的計画力:F(1,259)=6.82, $p<.001$, 記憶力:F(1,259)=

15.58, $p<.0001$, 弁別力:F(1,259)=11.91, $p<.0001$)。Tukeyの多重比較の結果、記憶力における50~60代群と70~80代群との差以外においては、各因子すべての年齢群において、有意差が認められた($p<.05$)。

4. 因子間の関連について

因子間の関連を検討するため、共分散構造分析を行った(図2)。GFIが0.993, AGFIが0.983であり、モデルの整合性は高いと判断された。各因子係数は、5%水準において統計的に有意であった。このモデルによると、集中力が高いほど記憶力が良く、記憶力が高いほど弁別力が高く、弁別力が高いほど集中力が上がるというように、集中力、記憶力、弁別力の3因子は相互に関連していると考えられた。視覚的計画力は、直接的には弁別力によって影響されるが、しかしながら、弁別力は、集中力、記憶力と関連していることか

表2 下位検査に対する因子分析結果（主因子法、promax回転後）

a. 各検査の因子負荷量

検査項目	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	共通性
物語忘却率	1.019	0.022	0.141	0.169	0.956
7シリーズ正答数	-0.218	0.101	0.067	0.083	0.069
物語30分後再生数	-0.641	0.019	0.260	0.159	0.637
迷路ゴール到達時間	-0.023	0.904	-0.021	-0.045	0.839
迷路A地点到達時間	-0.035	0.894	-0.012	0.065	0.770
5単語5分後想起数	-0.151	-0.015	0.608	0.056	0.464
5単語直後想起数	-0.087	-0.016	0.532	0.099	0.353
仮名拾い内容把握率	0.045	-0.025	0.488	-0.223	0.246
ベントン正解数	-0.086	-0.006	0.344	0.286	0.257
動物名誤答数	-0.049	0.094	-0.101	-0.085	0.034
仮名拾い上げ数	-0.090	-0.035	-0.192	0.893	0.818
動物名想起数	-0.054	-0.069	0.189	0.324	0.204
仮名拾い誤答数	-0.055	-0.055	0.010	-0.170	0.028
7シリーズ所要時間	0.159	-0.021	-0.084	-0.207	0.099
仮名拾い脱落率	-0.011	-0.004	-0.232	-0.329	0.188
固有値	2.784	1.314	0.990	0.871	
因子寄与率 (%)	9.380	9.707	7.400	7.827	

b. 因子間相関行列

第1因子「集中力」	1.00			
第2因子「視覚的計画力」	0.22	1.00		
第3因子「記憶力」	-0.24	-0.25	1.00	
第4因子「弁別力」	-0.22	-0.24	0.19	1.00

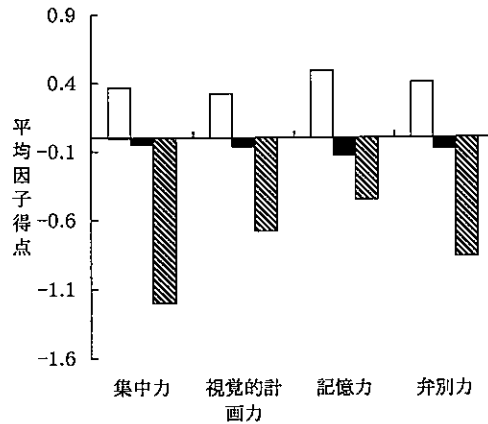
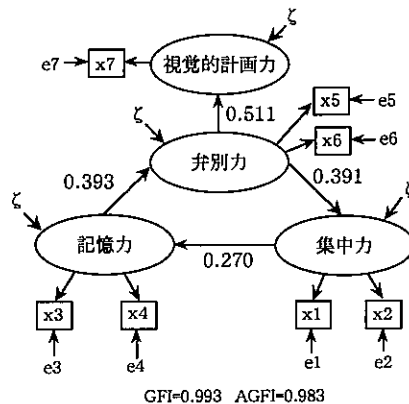


図1 各因子における年齢別因子得点

□ 30~40代(N=60)
 ■ 50~60代(N=190)
 ▨ 70~80代(N=10)



GFI=0.993 AGFI=0.983

図2 各因子間の関係についてのモデル

x1:物語30分後想起数 x2:物語忘却率 x3:5単語直後想起数
 x4:5単語5分後想起数 x5:動物名想起数 x6:仮名拾い上げ数
 x7:迷路ゴール到達時間

ら、視覚的計画力は、弁別力、集中力、記憶力の3つの能力の絡み合いによって予測されると解釈された。

【まとめ】 当院脳ドックにおける痴呆スクリーニングテストについて検討した。

検査は、物語再生、5単語再生、ペントン、7シリーズ、動物名想起、仮名拾い、複雑迷路の7検査から成っていた。各検査の成績は年齢群によって有意な差が認められ、年齢別評価の必要性が確かめられた。また、因子分析の結果、集中力、視覚的計画力、記憶力、弁別力の4因子を抽出し、この4因子についても高齢者ほど能力が低下

することが確認された。4因子間の関連を調べるために共分散構造分析を行ったところ、集中力、記憶力、弁別力が相互に関連しており、視覚的計画力は直接的には弁別力によって影響されるが、集中力、記憶力、弁別力の3因子の関連によって予測されたと考えられた。

以上から各因子の年齢別基準値を設けることにより、現行の検査が痴呆スクリーニングテストとして有効であると言えることができる。今後は、年齢別基準値の設定を含め、検査内容の精緻化や適切な評価方法の確立が必要と考えられる。