

脳室拡大と長谷川式簡易知能検査法の関連について

毛利 光 宏・宮 下 智・小 野 武 也*

Relation Between Lateral Ventricular Expansion and Hasegawa's Dementia Scale

Mitsuhiro MOURI, RPT, M. A. , Satoshi MIYASHITA, RPT, M. A. , Takeya ONO, RPT, M. S. *

Abstract : Mental defect caused by lateral ventricular expansion shows various symptoms depending on the kind of original disease or suffering time. Hasegawa's dementia scale (HDS) has been clinically used. We examined the relation between the qualitative change of lateral ventricular expansion and the HDS score for a 67 years old woman, who has been subject with a V-P shunt operation after the removal of cerebellum tumor with a diagnosis of hydrocephalus. She has no exercise paralysis and language obstacle. The HDS score was compared with ventricular area estimated from a CT picture. Increase in the ventricular area and the HDS score measured at the same time were not correlated. Assuming the three weeks retardation for the manifestation of the HDS score, we have an evidence that the increase in the ventricular area reciprocally correlates with the HDS score.

Key words : lateral ventricular expansion, hydrocephalus, Hasegawa's dementia scale

はじめに

脳損傷患者の精神機能検査として、Mini Mental State Test (以下 MMS) や長谷川式簡易知能検査 (以下 HDS) が比較的多く用いられている。MMS は神経心理学的検査のスクリーニングとして活用され、HDS は痴呆のスクリーニング検査として位置づけられている。

水頭症に対する精神機能検査は、特別に設定されたものではなく、多彩な臨床症状を考慮して実施されている。脳内病変後、あるいはそれに伴って水頭症が出現することはよく報告されている。水頭症は、産出経路、吸収経路、通過経路のどの部分の異常でも起こる。松本・永井 (1993¹⁾) は、くも膜下出血後の場合では 62% の症例にみられたと報告している。水頭症の臨床症状は、正常圧水頭症の場合、三大徴候とされる痴呆、尿失禁、歩

行障害であり、慢性頭蓋内圧亢進症状では、頭痛、うっ血乳頭、嘔吐、外転神経麻痺である。これに CT スキャンなどの画像情報や補助検査が加わり診断される。

今回、機能的運動障害、言語障害を認めない水頭症例で、精神機能評価として長谷川式簡易知能検査を用い、脳室拡大との関連について検討した。

方 法

1. 対 象

67 歳、女性。診断名は、小脳腫瘍で摘出術施行。術後、水頭症の診断にて V-P shunt 術施行。麻痺は認めず、協調性運動障害も略正常、言語障害なしであった。理学療法実施期間は、1993 年 2 月 8 日から同年 8 月 19 日であった。

2. 手続き

(1) 1993 年 1 月 7 日～8 月 9 日までの期間に撮影された 16 回の CT 画像から、コンピュータ・トレース法によって頭蓋内面積と脳室面積を測定した。CT スライスは、側脳室前角面 (大脳基底核面) と側脳室体部面 (脳梁面) の 2

* 山形県立保健医療短期大学理学療法学科
〒990-2212 山形市上柳 260 番地
Department of Physical Therapy, Yamagata School of Health Science 260 Kamiyanagi, Yamagata-shi, 990-2212 Japan

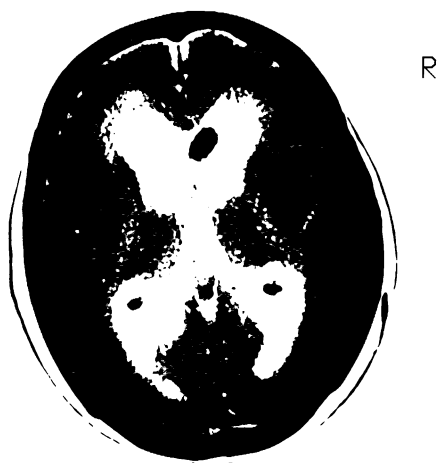


Fig. 1-1 側脳室前角面（大脳基底核面）のスライス



Fig. 1-2 側脳室体部面（脳梁面）のスライス

スライスを用い、それぞれ脳室の割合を算出した。Fig.1 に代表的な2スライスを示す。

- (2) 両スライスの脳室占有平均値と HDS の変化量を回帰曲線にて比較検討した。また、HDS の下位項目についても比較検討した。
- (3) 器質的変化がどの程度の時間差で HDS に反映されるのかを視覚的に検討した。

結 果

- (1) CT 画像からの脳実質面積計測結果 (Table 1)
- (2) 側脳室前角面（大脳基底核面）と側脳室体部面（脳梁面）の脳室面積計測結果 (Table 2)

Table 1 脳実質面積計測

CT スライス	面 積
側脳室前角部面（大脳基底核面）	15736.2mm ²
側脳室体部面（脳梁面）	14860.5mm ²

Table 2 脳室面積の実測値および割合の経過

	93/1/7	93/1/9	93/1/10	93/1/23	93/1/26	93/2/2	93/2/8	93/2/16
側脳室前角部面 (mm ²)	3705.4	2805.2	2298.6	1546.3	2060.6	1630.7	2135.8	2585
側脳室体部面 (mm ²)	3726.5	3149.3	2740.3	2072.9	2302.1	2196.2	2927.4	3143.5
側脳室前角部での占有割合 (%)	23.55	17.83	14.61	9.83	13.09	10.36	13.57	16.43
側脳室体部での占有割合 (%)	25.08	21.19	18.44	13.95	15.49	14.78	19.7	21.15
平均占有割合 (%)	24.36	19.51	16.53	11.89	14.29	12.57	16.64	18.79

	93/2/24	93/3/6	93/3/12	93/3/22	93/5/10	93/5/25	93/7/9	93/8/9
側脳室前角部面 (mm ²)	3300.8	2547	2477.3	2775.6	3287.7	2518.9	3230.6	2958.5
側脳室体部面 (mm ²)	3977.2	3259.9	3207.2	3427	3833.5	3190.6	3763.7	4202.6
側脳室前角部での占有割合 (%)	20.98	16.19	15.74	17.64	20.89	16.01	20.53	18.9
側脳室体部での占有割合 (%)	26.76	21.94	21.58	23.06	25.8	21.47	25.33	28.28
平均占有割合 (%)	23.87	19.1	18.66	20.35	23.35	18.74	22.93	23.54

- (3) HDS 得点経過結果 (Table 3)

- (4) 回帰曲線（二次多項式）による分析

継続的にみた場合、両脳室スライスの占有平均値について二次多項式による近似曲線を求めた。その結果、最小二乗値は $R^2=0.256$ であった。同様に HDS は、最小二乗値 $R^2=0.602$ であった。共に正の相関であった (Fig.2)。

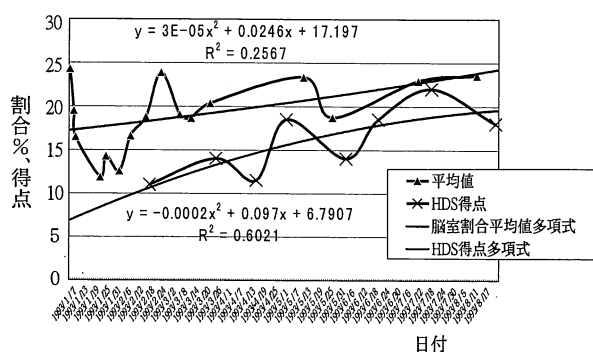


Fig. 2 脳室割合と HDS 得点の経過

Table 3 HDS 得点経過

	総合点	日付	場所	年齢	出来事	出生	戦争	1年	総理	引き算	逆唱	5品
1993/2/18	11	0	2.5	0	0	0	3.5	2.5	0	2	0	0.5
1993/3/25	14	0	2.5	2	0	0	3.5	2.5	0	2	0	1.5
1993/4/15	11.5	0	0	0	0	0	3.5	2.5	3	2	0	0.5
1993/5/1	18.5	0	2.5	0	2	2	3.5	2.5	0	4	0	1.5
1993/6/1	14	0	2.5	0	0	2	3.5	2.5	0	2	0	1.5
1993/6/18	18.5	0	2.5	2	0	2	0	2.5	3	4	0	2.5
1993/7/16	22	0	2.5	0	0	2	3.5	2.5	3	4	2	2.5
1993/8/18	18	0	2.5	2	0	2	3.5	2.5	3	2	0	0.5

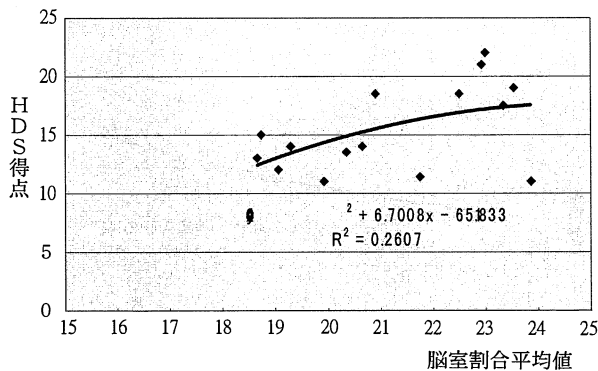


Fig. 3 脳室割合と HDS 得点

(5) 脳室割合と HDS 得点

次に脳室割合平均値と HDS 得点の散布図の回帰曲線から相関の程度をしらべたところ, 正の相関で $r=0.509$ であった (Fig.3)。

(6) 脳室割合と HDS 下位項目について (Table 4)

下位項目は粗点ではなくポイント式とし, 正解した回答項目数をチェックされた項目とした。最大 11 項目となる。項目 9 の連続減算は, 2 回連続正解で遂行とした。5 品目記銘は, 3 品目以上で遂行とした。

HDS 検査日に相当する脳室占有割合平均値

Table 4 脳室割合順と各 HDS 下位項目

脳室割合平均値順	19.3	19.93	20.65	20.9	21.75	22.5	23	23.54
日付見当識								
場所見当識	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
年齢			☆	☆				☆
出来事						☆		
出生地	☆			☆		☆	☆	☆
戦争	☆	☆	☆		☆	☆	☆	☆
1年	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
総理大臣				☆	☆		☆	☆
引き算				☆	☆	☆		
逆唱							☆	
5品記銘	☆		☆	☆		☆	☆	
チェックされた項目数	5	3	5	7	3	7	8	6

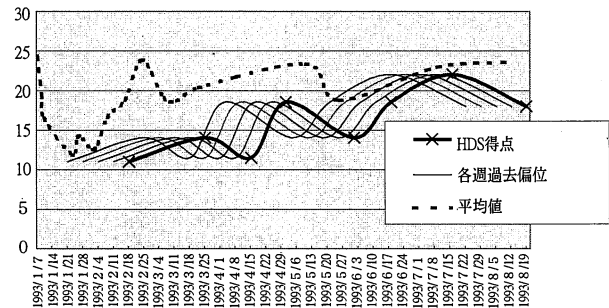


Fig. 4 過去偏の状況

をグラフ上から算出し, 各 HDS 検査時の対応する値とした。次に, 脳室占有割合平均値を小さい順に並べ替え, これに対応する HDS のチェックされた項目数の間でスピアマンの順位相関係数を算出した。その結果は, $r=0.55$ であった。

(7) HDS 得点に反映される時間差の検討

HDS 得点を時系列に対して逆行 (過去) させる形で, 1 週間前, 2 週間前, 3 週間前, 4 週間前に過去偏位させて, 両者の関連を調べた (Fig.4)。各週の過去偏位に伴う対応する値はグラフ上から算出し, 散布図から回帰曲線を求

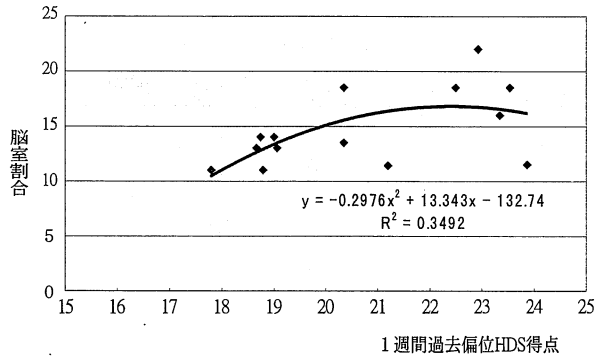


Fig. 5-1 脳室割合と 1 週間過去偏位の HDS 得点

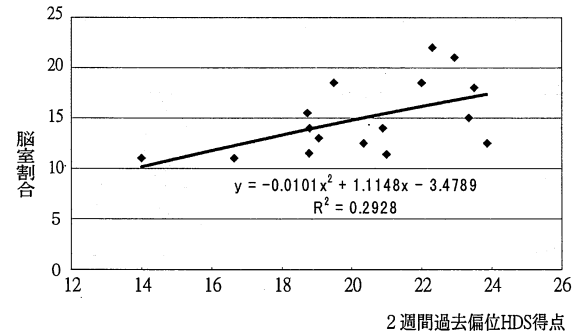


Fig. 5-2 脳室割合と 2 週間過去偏位の HDS 得点

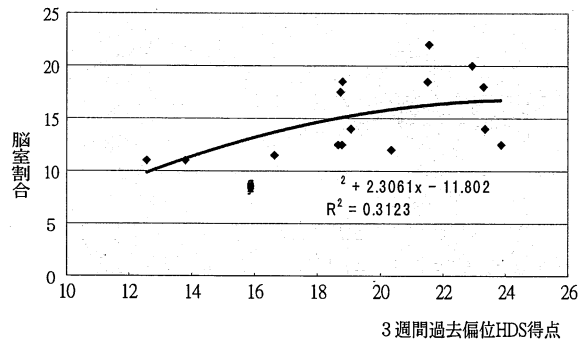


Fig. 5-3 脳室割合と 3 週間過去偏位の HDS 得点

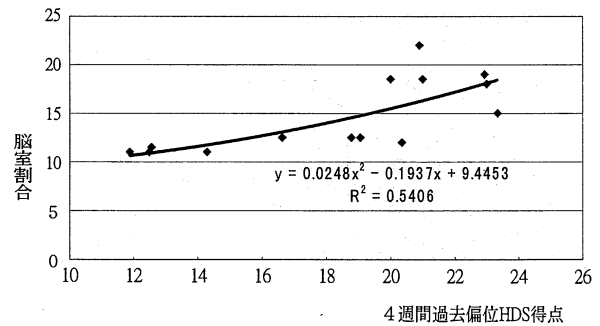


Fig. 5-4 脳室割合と 4 週間過去偏位の HDS 得点

め、最小二乗値と相関係数を算出した (Fig.5-1, Fig.5-2, Fig.5-3, Fig.5-4)。それぞれの結果を下記に示す (Table 5)。

考 察

(1) 脳室占有割合平均値と HDS 得点について

回帰曲線においても、視覚的にも両者は正の相関関係であり、予想された負の相関関係ではなかった。水頭症のひとつの指標である Bicaudate index では、全てで 0.3 程度であり、脳脊髄液のコンプライアンスそのものが正常化されず、数値に現れなかった可能性も否定できない。

また、緩徐に進行する脳室拡大が早急に精神機能面に反映されとも考えられない。ある程度の時間差があり、症状が出現してくるのが一般的で

あると考えられる。

(2) HDS 得点に反映される時間差について

時間差を検討しても負の相関とはならなかった。算術的には検討できなかったが、グラフから視覚的に検討してみると、3 週間過去偏位の時に Fig.6 の矢印の区間で示したように、最も逆相関している期間が多くなっていると思われる。本症例の場合、慢性的頭蓋内圧亢進のケースと考えられるので、臨床的には 3 週間という時間差は妥当であるのかもしれない。

(3) HDS の下位項目について

HDS の下位項目の得点状況についてみる

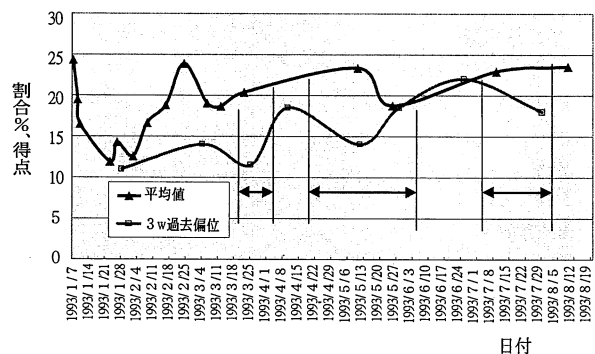


Fig. 6 3 週間過去偏位と逆相関期間

Table 5 HDS 得点を過去に偏位

	最小二乗値	相関係数
1 週間過去偏位	$r^2=0.349$	$r=0.59$
2 週間過去偏位	$r^2=0.292$	$r=0.541$
3 週間過去偏位	$r^2=0.312$	$r=0.558$
4 週間過去偏位	$r^2=0.54$	$r=0.734$

と、難易度が極端に高いものと低いものに分かれている。例えば、「今日はいつですか（年月日）」という時間的見当識に関する質問には毎回答えられず、「1年は何日ですか」という質問には毎回答えられている。このような極端な場合を除き3～5項目正解しているような質問項目として適切であると思われるのは、年齢、出生地、総理大臣名、連続減算、5品目視覚記憶の項目であった。

しかし、これらの下位項目と脳室拡大との関係は不明確であった。

結 論

症例の個体差（年齢、原疾患など）によって脳室拡大の程度、あるいは脳の器質的変化がHDSに反映する時期や項目は異なると考えられる。これらを考慮して、HDS得点の解釈は慎重であるべき

である。また、分析方法の工夫、改訂版との相違、他の痴呆評価法の適応、併用すべき検査方法などの点について再検討する必要があると思われる。

文 献

- 1) 松本隆・永井肇：くも膜下出血後の脳室拡大および水頭症。脳神経外科 21 (6), 527-532, 1993.
- 2) Hansan D., Lindsay K. W. & Vermeulen M. : Treat-ment of acute hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage with serial lumbar puncture. Stroke 22, 190-194, 1991.
- 3) 三好功峰：高齢者の行動障害－知能・精神活動水準の判定－。総合臨床 38 (9), 2408-2412, 1989.
－ 1997. 12. 30. 受稿, 1998. 2. 12. 受理－

要 約

脳室拡大がもたらす精神機能障害は、病期、原疾患病態などにより多彩な症状を示す。これに対し精神機能評価には様々な方法が用いられるが、臨床において長谷川式簡易知能検査法（以下HDS）はよく用いられる検査である。今回、脳室拡大という器質的な変化がHDSとどのように関連しているかを検討した。対象は、67才女性1名。小脳腫瘍で摘出術後、水頭症の診断にてV-P shunt術を施行した。運動麻痺、言語障害は認めなかった。CT画像から脳室面積を算出し、HDS得点との関連を検討した。その結果、同時期においては、脳室拡大の増大がHDS得点を低下させる傾向はみられなかった。しかし、HDS得点を3週間前のものと仮定した場合に、脳室拡大の増減とHDS得点が逆相関する期間が多くなっていた。このことは、HDSに反映するのは約3週間後と考えることも可能であるのかもしれない。HDSの下位項目と脳室拡大との関係についても不明確であった。

キーワード：脳室拡大、水頭症、長谷川式簡易知能検査