

II—4 肝硬変（潜在性肝性脳症）例における 運転能力の障害とその神経心理学的予測

○三村 将¹⁾ 加藤元一郎¹⁾ 三品 誠²⁾ 新井 幸子¹⁾
佐嶋 綾子¹⁾ 斎藤 文恵¹⁾ 鹿島 晴雄³⁾

【背景】近年、高齢ドライバーや脳損傷ドライバーの運転安全性の問題が種々の側面から取り上げられている。安全な運転には、注意力、記憶（短期記憶と長期記憶）、視空間認知、問題解決能力などの認知機能が健全であることが必要である。高齢ドライバーや脳損傷ドライバーにおいても、高次脳機能の高次脳機能の低下の有無や、高次脳機能と運転技能との関連を検討することが重要であろう。

運転能力の判断は身体障害や日常生活上の障害が目立たないにもかかわらず、注意障害、軽度の物忘れ、判断能力や予測能力の障害、問題解決能力の障害を示す軽度の脳障害の場合に、特に問題となる。このようなケースには、発症初期の軽度痴呆症、前頭葉損傷例が含まれ、また、代謝性脳症も、軽度の高次脳機能障害を示すことが知られている。この種の患者では運転手技そのものは保たれていることが多く、時として明らかな認知障害にもかかわらず、運転を継続しているケースにも遭遇する。

我々は軽度の高次脳機能障害を有するケースとして、潜在性肝性脳症の可能性のある肝硬変例を選択した。潜在性肝性脳症とは、明らかな意識障害や神経学的所見がなく、また臨床症状や臨床検査では正常の精神神経状態にあると判断されるにもかかわらず、鋭敏で定量的な神経心理学的検査では何らかの機能異常が検出される状態である。肝硬変例では、運転不適正なケースがあることが

報告されている。潜在性肝性脳症例に対して、I. 注意と作動記憶に関する神経心理学的検査、II. 夜間のブレーキ反応テスト（夜間の視覚特性を評価する検査）を施行し、その成績を比較検討した。

【対象】ウィルス性肝炎による肝硬変群9例（男8/女1）と健常群9例（男7/女2）。平均年齢はそれぞれ54.6歳と48.7歳、平均教育歴は14.7年と15.1年であった。性差、年齢、教育歴に、有意な差は認めなかった。

【方法】I. 神経心理学的基礎検査

注意や作動記憶に関連する課題として、(1). Trail Making Test A, (2). Trail Making Test B, (3). Symbol Digit Modalities Test, (4). Block Design Test を施行した。

II. 運転技能評価

運転技能評価にはコンピューターグラフィックを応用したドライビングシュミレーター（タスクネット社製アクセスマスター AM2330）を使用した。実際の運転技能には多様な能力の複合ないしは統合が必要であるが、ここでは、まず運転に関連したより要素的な課題として、夜間のブレーキ反応テストを行った。このテストでは、被験者に夜間を想定した直線道路上を一定の速度で走行し、前方に障害物を発見したら、できるだけはやくフルブレーキを踏むことが要求される。速度は30km/hから70km/hまで10km/hきざみで徐々に速度があげられ、同じ課題が繰り返し行われる。

【結果および考察】表1に肝硬変群と健常群の神経心理学的検査の成績を示す。肝硬変群では

1) 東京歯科大学精神神経科
2) ㈱タスクネット
3) 慶應義塾大学精神神経科

(1)-(4)のいずれの課題においても健常群に比べて成績が不良であった。このことは、肝硬変群では、視覚性注意の選択性と持続性、作動記憶、視覚運動反応性などの軽度ではあるが明らかな障害が存在していることを示している。次に、夜間のブレーキ反応テストの結果を表2に示す。夜間のブレーキ反応テストでは、50km/h 走行時のブレーキ反応時間（障害物の出現からブレーキを踏み始めるまでの時間）に両群で差を認めた。また、

対象障害物に衝突しない最高速度（限界速度）が健常群の53.9km/hに対し、肝硬変群では48.8 km/hと低下していた。限界速度は、夜間その速度以上のスピードで走行した場合、危険を感知してから減速しても衝突を免れることができない速度を示している。このことは、肝硬変を有するケースでは、顕在的な肝性脳症が見られない場合でも、夜間のブレーキ反応が健常者に比較して軽度低下していることを示唆している。

表1 注意および作動記憶に関する検査の成績

	肝硬変群 (N=9)	健常群(N=9)	有意差
Trail Making Test A			
施行時間 (sec)	42.2 (12.7)	27.9 (10.0)	p<0.05
Trail Making Test B			
施行時間 (sec)	84.4 (31.7)	38.2 (12.2)	p<0.01
Symbol Digit Modalities Test			
正答数	19.1 (6.0)	26.8 (7.2)	p<0.1
Block Design Test			
正答数	4.8 (0.4)	5.0 (0.0)	ns
施行時間 (sec)	82.2 (24.7)	62.4 (20.6)	p<0.1

表2 夜間のブレーキ反応テストの成績

	肝硬変群 (N=9)	健常群(N=7)	有意差
30 km/h ブレーキ反応距離 (m)	6.7 (3.0)	4.2 (3.5)	ns
反応一停止距離 (m)	11.1 (2.7)	12.8 (2.2)	ns
40 km/h ブレーキ反応距離 (m)	5.9 (3.3)	4.7 (1.5)	ns
反応一停止距離 (m)	15.9 (3.4)	18.5 (4.8)	ns
50 km/h ブレーキ反応距離 (m)	7.8 (2.7)	4.6 (2.1)	p<0.05
反応一停止距離 (m)	19.6 (3.9)	20.9 (3.9)	ns
60 km/h ブレーキ反応距離 (m)	8.6 (2.8)	7.6 (3.9)	ns
反応一停止距離 (m)	24.2 (4.6)	25.7 (3.3)	ns
70 km/h ブレーキ反応距離 (m)	10.3 (4.4)	7.4 (2.5)	ns
反応一停止距離 (m)	30.3 (3.1)	33.2 (6.9)	ns
限界速度 (km/h)			
	48.8 (7.8)	53.9 (4.9)	ns

注意と作動記憶に関する各神経心理学的検査の成績と夜間のブレーキ反応テストの成績の相関を見ると、Trail Making Test Aの施行時間、Symbol Digit Modalities Testの正答数、Block Design Testの施行時間と、ブレーキ反応距離との間に有意な相関を認めた。

以上から、潜在性肝性脳症の可能性のある肝硬

変例では、夜間の走行において、障害物の出現からブレーキを踏み始めるまでに健常者に比較して長い時間を必要とし、また安全運転の限界速度も約5 km/h遅いことが示唆された。そして運転におけるこの障害は、肝硬変例の有する視覚性注意の選択性と持続性の障害、作動記憶の障害、視覚運動反応性の低下と関連していると思われた。