

公益信託 NEXCO関係会社高速道路防災対策等に関する支援基金
受託者 三菱UFJ信託銀行株式会社 宛

研究概要書

研究課題：高齢運転者の危険運転を予測するスクリーニングバッテリーの開発：高速道路での救急事象の低減を目指して

研究代表者：名古屋大学大学院医学系研究科精神医学分野 教授 尾崎 紀夫

共同研究者： 同上 講師 岩本 邦弘

名古屋大学未来社会創造機構 特任講師 河野 直子

はじめに

我が国は高齢化率 27%を超え、今後、後期高齢者が急増する超高齢社会となる。地域で暮らす高齢者にとって、自動車運転は欠かせない移動手段であるが、認知症と診断されれば運転免許は失効される。しかし、認知症の診断に至らずとも、加齢とともに認知機能は低下し、交通事故リスクは増加する。先行研究によれば、視空間認知機能、遂行機能、注意機能といった認知機能課題成績と運転技能低下あるいは交通事故との関連が報告されているが¹⁾、特に中等症以上の認知症者の成績の影響を受けやすく、包含する集団やサンプルサイズによって結果は一致しない。また、認知機能低下に留まらず、高齢者においては様々な病態が併存することが知られているが、中でも気分障害（うつ病および双極性障害）の有病率の高さが知られており、機能的能力に影響することが知られている。以上を踏まえ本課題では、高齢者を想定した認知機能低下のある運転者の臨床相談に資する運転能力の評価ツールを提供すべく、気分障害患者を対象に、如何なる認知機能低下が高速走行に影響するかを調査する。

1. 研究の目的

病状の安定した気分障害患者の運転技能および認知機能について、健常統制群との比較を試み、認知機能検査成績が運転技能に与える影響を検討することを目的とする。さらに、いかなる認知機能領域が運転技能に与える影響が強いかについても検討する。

2. 方法

2-1. 対象：運転免許を有し、運転歴のある気分障害患者 107 名 (41.8±7.8 才、男女比 92:15) と年齢と性をマッチさせた健常者 67 名が参加し、精神科診断面接により精神疾患の有無を確認した。

2-2. 課題

(1) 背景情報：教育年数、運転歴、運転頻度、年間走行距離、ベック抑うつ質問票 (BDI)、Stanford 眠気尺度 (SSS) を確認する。

(2) 認知課題：持続的注意、遂行機能、作動記憶等を評価する認知機能検査 (Continuous Performance Test, Wisconsin Card Sorting Test, Trail Making Test) を評価する。

(3) 運転課題：運転シミュレータを用い、追従課題 (先行車との車間距離の維持)、車線維持課題 (高速走行での横方向の揺れ)、急ブレーキ課題 (緊急時に必要とされるブレーキ反応) といった高速道路走行に必須な運転技能を評価する。

2-3. 倫理的配慮：本研究は、名古屋大学医学部生命審査倫理委員会の承認事項に則り、書面による同意を得て実施された。

3. 結果

3-1. 背景情報：患者群は健常者群に比し、運転頻度および年間走行距離が有意に低く、抑うつが有意に高い結果であった。運転歴と眠気については有意に異ならなかった。

3-2. 認知課題：Continuous Performance Test、Wisconsin Card Sorting Test の一部の指標（カテゴリー達成度、セットの維持困難）が患者群で有意に低下していたが（ $p < 0.01$ ）、Trail Making Test については、両群で統計学的有意差は認めなかった。

3-3. 運転課題：追従課題および車線維持課題については、患者群で有意に低下していたが（ $p = 0.011$, $p < 0.01$ ）、急ブレーキ課題については両群で統計学的な有意差は認めなかった（図1）。

3-4. 運転課題成績と背景情報および認知機能検査成績の関係性：健常者の運転課題成績の75%タイルを基準として、患者群の運転技能低下群と非低下群の2群に分けた所、追従課題・車線維持課題の双方において運転技能が低下していた群については、Trail Making Test A および B において群間差が認められた（ $p = 0.003$, $p = 0.038$ ）（表1）。

3-5. ロジスティック回帰分析：健常者の運転課題成績の75%タイルを基準として、患者群を運転技能低下群と非低下群の2群に分けた所、追従課題については Trail Making Test A が、車線維持課題については Continuous Performance Test が、両課題については Trail Making Test A が有意な影響を与えていた（ $p = 0.016$ ）。

4. 考察

認知機能低下を有する運転者群では、追従走行技能や車線維持運転技能が低下する傾向が認められ、持続的注意や処理速度、遂行機能といった認知機能低下が影響し、とりわけ、注意と関連する課題は運転技能低下を予測していた。

高齢者を始めとした認知機能低下を有する運転者の運転適性を判断する場合、高齢者の免許更新時に行われる記憶力を中心とした認知機能検査だけでなく、中でも注意機能の評価、特に Trail Making Test を含めたバッテリーの開発が有用であることが示唆された。認知機能の多面的要因に配慮した総合的な判断が必要である。

5. まとめ

認知機能低下を有する運転者の運転適性判断においては、認知機能の中でも注意機能の評価を行うことが重要であり、中でも Trail Making Test を含むバッテリーの開発が有用であることが示唆された。

6. 参考文献

1) Hird MA, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of On-Road Simulator and Cognitive Driving Assessment in Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment. J Alzheimers Dis 53: 713-29, 2016.

図1 運転課題

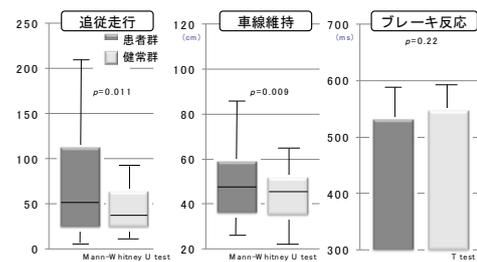


表1 運転技能を基準とした患者群の比較

追従課題による群間比較	非低下群(n=53)	低下群(n=48)	統計
BDI	7 [2-18]	13.5 [7-21]	$p=0.012$
TMT-A	24.2 [20.6-28.3]	28.6 [23.4-38.4]	$p=0.003$
車線維持課題による群間比較	非低下群(n=58)	低下群(n=46)	
CPT	2.73 [1.91-3.41]	2.22 [1.42-2.71]	$p=0.017$
TMT-B	55.4 [48.0-68.2]	62.4 [53.0-81.8]	$p=0.035$
追従・車線維持課題による群間比較	非低下群(n=77)	低下群(n=28)	
TMT-A	25.0 [21.0-28.9]	30.8 [23.7-41.2]	$p=0.003$
TMT-B	56.4 [47.3-70.5]	63.9 [55.2-82.0]	$p=0.038$

Mann-Whitney U test