

【研究課題】精神障害者の自動車運転技能に関する研究：双極性障害を対象とした運転シミュレータによる実証的検証

研究代表者：名古屋大学大学院医学系研究科 発達老年精神医学分野 岩本邦弘

共同研究者：名古屋大学未来社会創造機構 河野直子

名古屋大学大学院医学系研究科 精神医学分野 尾崎紀夫

【まとめ】

精神障害者の運転技能に関する証左は乏しいが、一律に規制されているのが現状である。とりわけ双極性障害は、社会活動性が高いにもかかわらず、証左のないまま社会参画を遠ざけている。本研究は運転シミュレータを用い、双極性障害患者と健常者の運転技能を比較した。病状の安定した双極性障害患者の運転技能は健常者に比し統計学的有意に低下しておらず、一律の規制には、議論の余地があることが示唆された。

1.研究の目的

平成26年に改正道路交通法や自動車運転死傷行為処罰法が相次いで施行され、精神障害者の運転事故は厳罰の対象となった。しかし、これを裏付ける、精神障害者の運転技能に関する証左は実際には乏しい。一律に精神障害者の自動車運転が規制される現状は、一部の大都市を除き、精神障害者の生活の質を低下させ、社会参画を遠ざけている。したがって、一律の規制ではなく、交通事故の防止を目指した、科学的検証に基づいた、制度や運転適性の判断基準が求められている。とりわけ、社会活動性が高いにもかかわらず、世界的にも証左の乏しい双極性障害患者の運転技能の実態を明らかにすることは喫緊の課題である。一方、双極性障害では認知機能障害を有することが知られ¹⁾、特に正常気分といわれる病状が落ち着いた状態像においても広範な認知機能障害が存在し、日常機能とも関連することが指摘されている²⁾。そこで、本研究では、本研究は運転シミュレータを用い、病状の安定した双極性障害患者と健常者

の運転技能を比較した。

2.研究の方法

対象：運転免許を保有し、運転歴のある双極性障害患者30名（ 42.7 ± 10 才、男女比23:7）と、性と年齢をマッチさせた健常者31名（ 46.4 ± 6.8 才、男女比27:4）であり、精神科診断面接（SCID）により精神疾患の有無を確認した。本研究は、名古屋大学医学部倫理委員会の承認に則り、参加者全員から書面により同意を取得した。

課題：

運転技能：運転技能の評価には、20ミリ秒間隔で計測が可能な運転シミュレータ（DS）を用いた。DSは、パーソナル・コンピュータ内のプログラムをハンドル、ブレーキ、アクセルで構成された専用のコントローラで制御される構造であり、映像は液晶プロジェクターを用いて大型スクリーンに投影された。具体的なDS課題は、先行車との車間距離を一定に維持する追従走行課題（DCV：車間距離の変動係数を指標）、100 km/hで走行し、緩やかなカーブが連続する車線の中央を維持する車線維持課題（SDLP：横揺れの標準偏差を指標）、ランダムに車道の左右から飛び出す人型の刺激に対してブレーキで回避する飛び出し課題（BRT：ブレーキ反応時間を指標）の3種類を用いた。（図1）

認知機能：認知機能の評価には、Continuous Performance Test（CPT：持続的注意）、Wisconsin Card Sorting Test（WCST：遂行機能）、Trail Making Test（TMT：視覚的注意、処理速度、遂行機能）

ものとなっていたが、寛解を目指して様々な工夫が為されていると考えられたが、気分安定薬単剤処方では対応が難しい対象を多く含んでいる可能性が示唆された。いずれにしろ、治療薬である向精神薬が運転技能に影響を及ぼすことが、健常者を対象とした研究で知られているが、治療薬が慢性的に投与され、薬物血中濃度が定常状態にある疾患群で検討することが、治療薬と疾患の交絡を明らかにするために不可欠であると考えられる。

追従走行課題

車線維持課題

飛び出し課題

◆車間距離の変動を計測

◆横揺れの度合い(SDLP)を計測

◆ブレーキ反応時間(BRT)を測定

その他：研究参加者の教育年数、運転歴、運転頻度、年間走行距離、処方薬を確認した。

表1 背景情報

基本特性	双極性障害患者	健常者	統計
サンプル数 (男/女)	30(23/7)	31(27/4)	ns
診断	双極Ⅰ型6 / 双極Ⅱ型24	-	-
年齢	42.7±10.0	46.4±6.8	ns
教育年数	16 [14-16]	16 [16-16]	p=0.012
運転歴 (年)	25 [13.8-32]	25 [21-30]	ns
運転頻度 (回/週)	2 [1-7]	6 [5-7]	p=0.027
走行距離 (km/年)	7500 [1000-10000]	18000 [10000-25000]	p<0.001
気分安定薬処方率	70% (リチウム9/バルプロ酸8/ラモトリギン10)	-	-
ベンゾジアゼピン併用率	53%	-	-
抗精神病薬処方率	57% (アリピプラゾール9/クエチアピン4/オランザピン3/その他4)	-	-
抗うつ薬併用率	33%	-	-

認知課題と症候学的評価については表2に示す。患者群ではHAM-DおよびYMRSの得点から、その多くが寛解を得ていた。それでも、患者群ではBDIは有意に高く、SASSは有意に低い結果であった。これは症候学的には寛解に達していても、残遺するうつ症状が存在したり、社会機能の十分な改善には至っていない状態像であることが示唆された。眠気が運転技能を損なうことが知られているが、運転評価時の主観的眠気については両群で異ならなかった。認知機能に関しては、患者群において、持続的注意を測定するCPTで有意傾向 ($p=0.05$) を持って低下しており、遂行機能を測定するWCSTのカテゴリリー達成度 ($p=0.028$) およびセットの維持困難 ($p=0.016$) の2つの指標で有意に成績低下を示した。TMTについて、両群で有意に異ならなかった。双極性障害では、寛解していても認知機能低下が存在する場合があることが示唆されており²⁾、先行研究と概ね一致する傾向が認められた。

背景情報の比較を表1に示す。両群で年齢、性別、運転歴は有意に異ならなかったが、患者群では運転頻度および年間走行距離は有意に低かった。運転行動の差異は、病期において自ら運転を控えたことや、医療者からの運転中止に関する指導の影響が示唆された。また、教育歴では患者群で低かった。処方内容は、気分安定薬処方率が70%、ベンゾジアゼピン併用率が53%、抗精神病薬併用率が57%、抗うつ薬併用率が33%であり、処方内容は多岐に及んだ。特に、ベンゾジアゼピンや抗精神病薬の併用率は高かった。本研究の患者群の処方薬剤は、統制しておらず、実臨床に基づいた

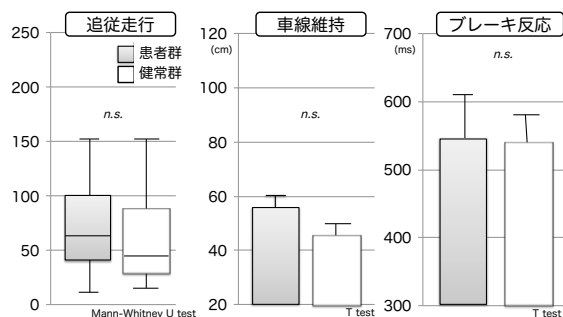
表2 認知機能と症状尺度の結果

評価尺度・認知機能	双極性障害患者	健常者	統計
HAM-D 17	6.3±6.3	–	–
YMRS	1.0±1.5	–	–
BDI	13 [7.8–20]	2 [0–5]	p<0.001
SASS	31.7±8.1	43.6±6.6	p<0.001
主観的眠気	2 [2–2.3]	2 [2–3]	ns
CPT (d')	2.2±0.9	2.8±0.9	p=0.05
WCST-CA	5 [4–5.3]	6 [4–6]	p=0.028
WCST-PEN	2 [0–5.3]	1 [0–3]	ns
WCST-DMS	0.5 [0–2]	0 [0–0.5]	p=0.016
TMT-A	26.2 [24.1–39.9]	25.7 [22.0–30.3]	ns
TMT-B	68.3 [52.7–84.3]	63.0 [46.4–69.9]	ns

CA-categories achieved, PE-perseverative errors number, DMS-difficulty maintaining set

運転技能については、追従走行課題、車線維持課題、飛び出し課題のいずれについても、両群で統計学的有意に異ならなかった（図2）。分布の著しい偏りも認められなかった。病状が安定した双極性障害患者の運転技能は、健常者と比較して有意に低下していることは確認されず、また、治療薬としての向精神薬の慢性投与は、患者群においては運転技能に強く影響しない可能性が示唆された。これは、世界各国の運転適性ガイドラインの判断基準の考え方に概ね一致していた。

図2 運転技能の結果



3つの運転課題成績と、背景情報、認知機能成績、症候学的評価の関連について相関分析をおこなったが、いずれも有意な関連性は認められなかった。これまで、健常者を対象としたデータをプールして解析した研究では、認知機能検査や主観的評価は、運転技能を予測しないことが報告されており³⁾、先行研究とも概ね一致する傾向であった。実臨床において、臨床患者の運転適性を判断するにあたっては、特定の項目のみに着目せず、

複合的要因を総合的に判断することが必要であると考えられた。

本研究は、これまで証左が乏しかった双極性障害の運転技能の実態について、新たな知見を提供したこととで学術的意義が高いと考えられる。本研究結果からは、一律に規定されている、現在の厳罰化された法律や添付文書記載は議論の余地があることが示唆された。今後のサンプルサイズを拡大して、検証継続が不可欠であると考えられる。

4. 今後の課題

患者群および健常群について、サンプル数を拡大して検討継続が必要である。患者群は概ね寛解していたが、より幅広い状態像の患者群を対象とした検討も必要となる。また、患者群の使用薬剤は実臨床を反映したが、薬剤が多岐にわたったため、使用薬剤毎の解析は困難であったことから、単剤使用の患者群での検討も必要である。そ

5. 研究結果の公表方法

今後、サンプリングおよび解析をさらに進めて、国際英文誌に投稿予定である。

文献

- 1) Bourne C et al. Neuropsychological testing of cognitive impairment in euthymic bipolar disorder: an individual patient data meta-analysis. Acta Psychiatr Scand 128: 149–62, 2013.
- 2) Depp CA et al. Meta-analysis of the association between cognitive abilities and everyday functioning in bipolar disorder. Bipolar Disord 14: 217–26, 2012.
- 3) Verster JC, Roth T. Predicting psychopharmacological drug effects on actual driving performance (SDLP) from psychometric tests measuring driving-related skills. Psychopharmacology 220: 293–30, 2011.