

原 著

## 脳卒中患者における早期の自動車運転再開の実態と背景について

井上 拓也<sup>1)</sup>, 大場 秀樹<sup>2)</sup>, 平野 正仁<sup>2)</sup>  
武原 格<sup>2)</sup>, 一杉 正仁<sup>3)</sup><sup>1)</sup>彦根市立病院<sup>2)</sup>東京都リハビリテーション病院<sup>3)</sup>滋賀医科大学社会医学講座法医学部門

(2019年5月7日受付)

**要旨：**目的：脳卒中後に自動車運転を再開した人を対象に再開時期を調べ、復職に関する要因と運転再開時期についての検討を行った。対象と方法：対象は平成25年5月以降に東京都リハビリテーション病院で自動車運転支援を行った患者48人である。まず、自動車運転訓練開始時に身体機能の評価と神経心理学的検査を実施した。次に、退院して日常生活を送っている対象者にアンケート調査を行った。調査項目は、発症・退院から運転再開までの期間、運転再開から調査までの期間、復職後の仕事における運転の必要性の有無、職場からのサポートの有無、復職形態（現職復帰または配置転換・転職）、運転再開後の事故の有無とした。結果：48人中、23人から調査用紙が返送された。このうち運転再開者は19人であり、再開時期についての回答があった18人を本研究の対象とした。原疾患では脳梗塞が12人（67%）、脳出血が5人（28%）、くも膜下出血が1人（6%）であった。退院から運転再開までの時期の内訳は、1カ月以内が9人（50%）、6カ月以内が6人（33%）、12カ月以内が1人（6%）、24カ月以内が2人（11%）であった。発症から運転再開までの期間は平均で $7.6 \pm 6.4$ カ月で、運転再開から調査用紙記入までの期間は平均で $18.1 \pm 9.4$ カ月であった。再開時期が退院後1カ月以内の群を早期再開群（9人）、1カ月を超えてからの群を晚期再開群（9人）として2群を比較した。復職後に仕事で運転が必要と回答した人は早期再開群で8人、晚期再開群で4人と有意差を認めた（ $p=0.046$ ）。身体機能、神経心理学的検査、職場からのサポートの有無、復職形態については2群間で有意差を認めなかった。結論：脳卒中患者において、復職後に仕事で自動車運転が必要であることは、早期の運転再開につながると考える。

(日職災医誌, 67: 521—525, 2019)

## —キーワード—

脳卒中, 自動車運転, 復職

## はじめに

脳卒中後の自動車運転再開支援の取り組みは、近年広く行われるようになってきている。具体的には、脳卒中後の自動車運転適性を判断するために神経心理学的検査、ドライビングシミュレーターおよび実車訓練等を行うという運転技能に着目した研究や、運転再開の可否ならびに運転再開後の事故率・違反率などに着目した調査研究などが多く見られる<sup>1)~3)</sup>。また、脳卒中患者の社会復帰や復職過程における自動車運転の必要性や運転再開支援に着目した研究も散見されるようになってきた<sup>4)~6)</sup>。

さて、自動車運転を再開するにあたっては、どの時期

に運転を開始すべきかについての統一した見解はない。今回、われわれは運転再開の実態を調査するにあたり、運転再開時期に着目した。海外においては法律やガイドラインによって、脳卒中発症から運転の再開までに一定の期間が設けられている<sup>7)~9)</sup>。しかし、わが国では、脳卒中に関しては運転再開までに一定期間を設けるという制限は示されておらず、個々の臨床医の判断に委ねられているのが現状である。そこで、脳卒中後に自動車運転を再開した人を対象に再開時期を調べた。そして、退院してから運転再開までの期間も調査した。さらに、先行研究で就労と運転再開との関連性が指摘されていることから、復職に関する要因と運転再開時期についての検討も

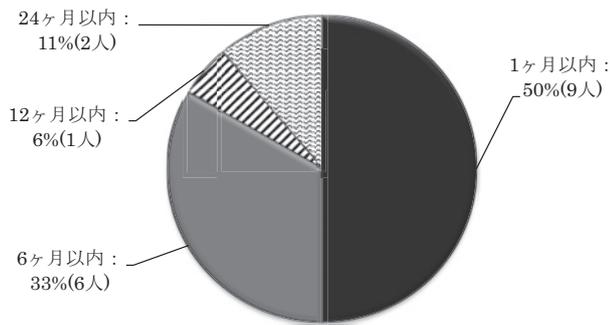


図1 退院後の運転再開時期

行った<sup>10)</sup>。

### 対象と方法

対象は平成25年5月以降に東京都リハビリテーション病院で自動車運転支援を行った患者48人(男性47人, 女性1人: 平均年齢 $55.0 \pm 11.4$ 歳)である。自動車運転支援とは、一般の脳卒中リハビリテーションに加えて、ドライビングシミュレーターなどを用いて、自動車の運転を前提とした訓練を行うことである。支援対象者の選択基準は、医学的に全身状態が安定しており、屋外歩行および日常生活動作が自立し、視野欠損がない脳卒中患者で、自動車運転を希望する者とした。

それぞれの患者に対し、まず、自動車運転訓練開始時に身体機能の評価と神経心理学的検査を実施した。運動麻痺の評価としてBrunnstrom Stage (BS)、日常生活自立度の評価としてFunctional Independence Measure (FIM)を用いた。神経心理学的検査としてMini Mental State Examination (MMSE)、Kohs立方体組み合わせテスト (Kohs-T)、Trail Making Test (TMT) -A, TMT-B, Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) -2秒, PASAT-1秒, Behavioural Inattention Test (BIT), Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III), Wechsler Memory Scale-revised (WMS-R)を用いた。

次に、退院して日常生活を送っている対象者に対してアンケート調査を行った。調査用紙は記名式とし、平成29年1月に送付した。調査項目は、(1)退院から運転再開までの期間、(2)発症から運転再開までの期間、(3)運転を再開してから調査までの期間、(4)復職後の仕事における運転の必要性の有無、(5)職場からのサポートの有無、(6)復職形態(現職復帰または配置転換・転職)、(7)運転再開後の事故の有無、とした。

そして、アンケート結果をもとに、退院から運転再開までの時期によって早期再開群と晚期再開群の2群に分けて比較検討した。2群間の比率の比較には $\chi^2$ 検定を、連続量の比較にはMann Whitney U検定を用いた。

なお、本研究は東京都リハビリテーション病院の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

### 結果

48人中、23人から調査用紙が返送された(回収率47.9%)。このうち、運転再開者は19人、未再開者が4人であり、運転再開時期についての回答があった18人(男性18人: 平均年齢 $56.6 \pm 10.2$ 歳)を本研究の対象とした。

#### 1) 対象者の状態について

原疾患では脳梗塞が最も多く12人(67%)、次いで脳出血が5人(28%)、くも膜下出血が1人(6%)であった。麻痺側は右側が5人(28%)、左側が9人(50%)、麻痺のない者が4人(22%)であった。運動麻痺の程度は上肢・手指ともにBSの平均が $5.4 \pm 0.6$ であり、対象者全体として麻痺は軽度であった。FIMの平均は $124.5 \pm 2.0$ 点であり、日常生活の自立度も高かった。MMSEは30点が9人、29点が4人、28点が1人、27点が1人、26点が2人、23点が1人であった。

#### 2) アンケート調査結果について

退院から運転再開までの期間は、1カ月以内が9人(50%)、6カ月以内が6人(33%)、12カ月以内が1人(6%)、24カ月以内が2人(11%)であった(図1)。また、発症から運転再開までの期間は平均で $7.6 \pm 6.4$ カ月であり、運転を再開してから調査用紙記入までの期間は平均で $18.1 \pm 9.4$ カ月であった。復職後に仕事で自動車運転を必要としたのは12人(67%)であり、職場からサポートが有った人が7人(39%)、無かった人が10人(56%)、不明が1人(6%)であった。復職形態については、現職復帰していた人が13人(72%)、配置転換・転職していた人が4人(22%)、不明が1人(6%)であった。そして、運転再開後に事故を起こしたのは1人(6%)であった。

#### 3) 運転再開時期での比較

退院から運転再開までの時期によって2群に大別し、比較検討を行った。すなわち、運転再開時期が退院後1カ月以内の群を早期再開群(9人)、退院後1カ月を超えてからの群を晚期再開群(9人)とした。まず、身体の状態に関して比較したところ、年齢、麻痺側、BS、FIM、疾患の内訳に有意差は認められなかった(表1)。次に各種神経心理学的検査結果についても早期再開群と晚期再開群で比較を行ったが、いずれも有意差は認められなかった(表2)。

復職後の仕事における運転の必要性については、必要と回答した人が早期再開群で8人(不要1人)、晚期再開群で4人(不要5人)と、有意差が認められた( $p=0.046$ )。職場からのサポートの有無や復職形態では、早期再開群と晚期再開群で有意差は認められなかった(表3)。また、運転再開後に事故を起こした人は早期再開群にはおらず、晚期再開群で1人(自損事故)だけであった。

表1 対象者の特性

	早期再開群	晚期再開群	p 値
年齢 (平均±標準偏差, 歳)	61.0±7.9	52.2±10.3	0.21
麻痺側 (人)			0.58
右	3	2	
左	4	5	
上肢 BS (stage)	5.4±0.5	5.4±0.7	0.44
手指 BS (stage)	5.4±0.5	5.4±0.7	0.44
FIM (点)	125.1±1.1	124.0±2.4	0.96
疾患の内訳 (人)			0.55
脳梗塞	6	6	
脳出血	3	2	
くも膜下出血	0	1	

BS : Brunnstrom Stage, FIM : Functional Independence Measure

表2 神経心理学的検査の結果

	早期再開群	晚期再開群	p 値
MMSE (点)	29±0.9	28±2.5	0.62
Kohs-T (IQ)	106±19	105±17	0.94
TMT-A (秒)	110±32	107±38	0.84
TMT-B (秒)	125±30	123±49	0.97
PASAT-2 秒 (%)	65.4±17.1	64.3±19.3	0.57
PASAT-1 秒 (%)	36.3±7.8	44.5±14.7	0.17
BIT (点)	145±0.4	145±1.0	0.74
WAIS-III (年齢補正評価点)	7.8±2.7	8.2±3.6	0.62
WMSR (合計点)	18±3.2	19±2.3	0.62

MMSE : Mini Mental State Examination, Kohs-T : Kohs 立方体組み合わせテスト, TMT : Trail Making Test, PASAT : Paced Auditory Serial Addition Test, BIT : Behavioural Inattention Test, WAIS-III : Wechsler Adult Intelligence Scale-third edition, WMS-R : Wechsler Memory Scale-revised

表3 アンケート結果

	早期再開群	晚期再開群	p 値
発症から運転再開までの期間 (月)	3.8±1.0	11.4±7.1	0.006
運転を再開してから調査までの期間 (月)	22.4±10.7	13.9±4.9	0.24
復職後の仕事における運転の必要性 (人)			0.046
必要	8	4	
不要	1	5	
復職形態 (人)			0.89
現職復帰	7	6	
配置転換・転職	2	2	
職場からのサポートの有無 (人)			0.77
有	3	4	
無	5	5	

## 考 察

今回、自動車運転再開に向けたリハビリテーション(以下、リハビリ)を行った脳卒中患者を対象に、退院後の運転状況および運転再開時期に関するアンケート調査を行った。そして、退院から運転再開までの時期によって早期再開群と晚期再開群の2群に分け、麻痺の程度や日常生活自立度および神経心理学的検査といった医学的要因と、アンケート調査結果をもとに社会的要因の及ぼす影響を検討した。

運転を再開した人のうち、半数が退院後1カ月以内に運転を再開していた。さらに、この早期再開群では事故を起こした人はおらず、退院後早い段階で安全な運転再開が実現できていたと考えられる。また、運転再開からアンケート調査までの期間は早期再開群と晚期再開群で有意差はなく、運転再開後の期間が短いために事故が少なかったということはないと考えられる。したがって、運転能力の観点からは、退院後一律に長期間の経過観察が必要ということではない。一方、発症から運転再開までの期間は、早期再開群では平均で3.8カ月、晚期再開群

では11.4カ月であり、早期再開群で有意に短かった。わが国では、脳卒中患者の運転制限期間について定まっていない。しかし、臨床的には、自動車運転評価で運転技能に問題がないことが示された上で、発症後3カ月以上経過した時点で意識が清明と判断されれば、運転再開を許可するという報告もある<sup>11)</sup>。これは、脳卒中後に生じるけいれんや脳虚血再発のリスクを考慮している。すなわち、脳卒中発症から2週間以内に生じる早発性痙攣と、それ以降に生じる遅発性痙攣のリスク、さらにTIA・脳卒中発症後の1年間は脳虚血再発の相対危険度が高いことを考慮している<sup>9)11)</sup>。したがって、運転技能とは別に、疾患の特性という観点から発症後一定期間の制限を設けることに意義がある。諸外国に目を向けると、イギリスでは法律上、運転中止期間が定められ、医師の許可があって初めて運転再開が可能である<sup>7)</sup>。すなわち、脳卒中または単回の一過性脳虚血発作(Transient Ischemic Attack: TIA)であれば個人運転なら1カ月、職業運転なら3カ月間運転が中止される。また、オーストラリアでは法律で定められてはいないものの、ガイドラインが作成され、発症後の運転中止期間の目安が明確に示されている<sup>8)</sup>。すなわち、脳卒中後に個人運転で4週、職業運転で3カ月間運転が禁止される。さらに、このガイドラインでは脳卒中とくも膜下出血であれば条件付き免許になる可能性があり、具体的には注意機能の低下が認められる場合には道路が混雑しない時間帯のみ運転を許可され、居住地周囲の一般道路のみの運転に限定される。今回のわれわれの調査結果と諸外国の法令やガイドラインを参照すると、発症から運転再開までの期間について今後大まかな目安を示すことは意義があると考えられる。

次に運転再開時期に及ぼす社会的要因について考える。今回の調査では、復職という観点から、復職後の仕事における運転の必要性、運転に関する職場からのサポートの有無、復職の形態(現職復帰あるいは配置転換・転職)についても調べた。その結果、早期再開群は晚期再開群に比べて復職後の仕事で運転を必要とする人が有意に多かった。一方で、麻痺の程度や日常生活の自立度、神経心理学的検査の結果および職場からのサポートや復職の形態は2群間で有意差を認めなかった。すなわち、医学的評価が同等であっても、早期に運転再開に至るには仕事で運転が必要であるといった社会的な要因が大きい。

しかし、前述したように、脳卒中後のけいれんや脳虚血再発リスクなどの安全面を考慮した場合、運転再開までの期間短縮だけを追い求めてはならない<sup>9)11)</sup>。それを踏まえた上で、本研究の結果からは、復職を検討するレベルの脳卒中患者において、復職後の仕事において自動車運転が必要であることは、早期の運転再開につながる可能性が示唆された。すなわち、リハビリの現場において、運転技能を高めるアプローチと並行して復職を具体的に

考えていくことが、早期に運転再開を果たすことに役立つと考えられる。インドで行われた研究によると、脳卒中後に運転再開ができない予測因子の1つに失業が挙げられ、運転を再開できないことはその人の社会生活に多大な負の影響を及ぼすという結論が示されている<sup>12)</sup>。今後、復職を含めた社会復帰と自動車運転再開についての研究がさらに進められることが望まれる。

最後に、本研究の制約として対象者数が少ないことが第一に挙げられる。また、麻痺の程度や日常生活自立度、神経心理学的検査の結果をみると、今回の対象者は障害程度が比較的軽い集団と考えられる。したがって、重度の麻痺や神経心理学的検査で著しい機能低下を認める症例では、本研究の結果は当てはまらない可能性がある。今後は症例を増やしてさらに検討を加える必要がある。

利益相反：利益相反基準に該当無し

## 文 献

- 1) 加藤徳明, 岡崎哲也, 蜂須賀研二: 脳障害者の自動車運転高次脳機能障害者の自動車運転再開. *Jpn J Rehabil Med* 50: 105—112, 2013.
- 2) 武原 格, 一杉正仁, 渡邊 修, 他: 脳損傷者の自動車運転再開に必要な高次脳機能評価値の検討. *Jpn J Rehabil Med* 53: 247—252, 2016.
- 3) Murie-Fernandez M, Iturralde S, Cenoz M, et al: Driving ability after a stroke: evaluation and recovery. *Neurologia* 29: 161—167, 2014.
- 4) 大場秀樹, 井上拓也, 平野正仁, 他: 脳卒中罹患後のタクシー運転再開と望ましいリハビリテーションについての検討. *日本交通科学学会誌* 16: 46—54, 2017.
- 5) 井上拓也, 大場秀樹: 職業運転再開に向けて、脳卒中後の自動車運転再開の手引き. 武原 格, 一杉正仁, 渡邊 修編著. 東京, 医歯薬出版, 2017, pp 118—128.
- 6) 住吉千尋, 佐藤さとみ, 豊田章宏, 他: 脳卒中患者の運転再開の手続きについて—公共交通機関発達状況による比較—. *日職災医誌* 66: 99—104, 2018.
- 7) Driver & Vehicle Licensing Agency: Assessing fitness to drive—a guide for medical professionals. <https://www.gov.uk/government/publications/assessing-fitness-to-drive-a-guide-for-medical-professionals> (accessed 2019-4-7).
- 8) Austroads: Assessing fitness to drive 2016. <https://austrroads.com.au/drivers-and-vehicles/assessing-fitness-to-drive> (accessed 2019-4-7).
- 9) Rabadi MH, Akinwuntan A, Gorelick P: The safety of driving a commercial motor vehicle after a stroke. *Stroke* 41: 2991—2996, 2010.
- 10) 武原 格, 一杉正仁, 渡邊 修, 他: 自動車運転再開支援を行った脳損傷者の特徴と事故について. *Jpn J Rehabil Med* 51: 138—143, 2014.
- 11) 武原 格: リハビリテーション医療の現場での自動車運転許可の現状. *MB Med Reha* 184: 20—26, 2015.
- 12) Bose S, Kaur P, Dhillon S, et al: Predictors of poststroke driving or riding in Indian stroke patients (POINT Study). *Int J Stroke* 8: 240—244, 2013.

別刷請求先 〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町  
滋賀医科大学社会医学講座法医学部門  
一杉 正仁

**Reprint request:**  
Masahito Hitosugi  
Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical  
Science, Seta Tsukinowa-cho, Otsu, Shiga, 520-2192, Japan

### Early Resumption of Motor Vehicle Driving after Stroke

Takuya Inoue<sup>1)</sup>, Hideki Ooba<sup>2)</sup>, Masahito Hirano<sup>2)</sup>, Itaru Takehara<sup>2)</sup> and Masahito Hitosugi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Hikone Municipal Hospital

<sup>2)</sup>Tokyo Metropolitan Rehabilitation Hospital

<sup>3)</sup>Department of Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

**Objective:** To investigate when stroke patients resumed motor vehicle driving after being discharged from hospital and to clarify how return to work (RTW) effects early resumption of motor vehicle driving.

**Methods:** We retrospectively analyzed data for 48 patients with stroke who underwent rehabilitation for motor vehicle driving at Tokyo Metropolitan Rehabilitation Hospital. First, patients' physical and neuropsychological conditions were assessed when they started rehabilitation. Next, after discharge, we sent the patients a questionnaire to investigate when they resumed driving, the period from driving resumption to the survey, the need for driving after RTW, workplace support, whether they were able to return to their original job, and any motor vehicle collisions after resuming driving.

**Results:** Twenty-three of the 48 patients responded to our survey; 19/23 patients had resumed driving, and 18/23 patients fully answered all questions. We analyzed the data for these 18 patients (12 with infarction, five with intracerebral hemorrhage, and one with subarachnoid hemorrhage). After their discharge, nine patients (50%) resumed driving within 1 month, six patients (33%) within 6 months, one patient (6%) within 12 months, and two patients (11%) within 24 months. The mean period from stroke onset to resumption of driving was  $7.6 \pm 6.4$  months. The mean period from resumption of driving to our survey was  $18.1 \pm 9.4$  months. Next, we divided patients into two groups regarding the period from discharge to resumption of driving: nine patients who resumed driving within 1 month after discharge (early resumption group) and nine patients who resumed driving > 1 month after discharge (late resumption group). We found a significant difference for the need to drive after RTW ( $p=0.046$ ); eight patients in the early resumption group needed to drive, and four patients in the late resumption group needed to drive. No significant differences were found for physical conditions, neuropsychological conditions, workplace support, or whether patients were able to return to their original job.

**Conclusion:** Our survey revealed that the need to drive after RTW facilitated early resumption of motor vehicle driving after stroke.

(JJOMT, 67: 521—525, 2019)

—Key words—

stroke, vehicle driving, return to work