

原著論文

自動車運転再開支援を行った脳損傷者の 運転状況及び自動車事故発生率について

安西敦子*, 武原格*

Driving situation and motor vehicle collision of brain injury patients supported in resumption of driving

Atsuko Anzai* and Itaru Takehara*

所属 *東京都リハビリテーション病院 [〒131-0034 東京都墨田区堤通 2-14-1]

*Tokyo Metropolitan Rehabilitation Hospital

抄録：

目的：脳損傷者の自動車運転再開可否に関して、本邦において一律の判断基準は確立されておらず、個々の病院において、それぞれの基準で判断しているのが現状である。東京都リハビリテーション病院（以下、当院）における自動車運転再開に対する評価方法に関して、その妥当性を改めて検討したい。対象・方法：2015年5月～2021年4月の間に、当院で自動車運転再開に対する評価を行い、運転再開可能と判断した脳損傷者に対し、2022年7月～12月にアンケートを送付し、評価終了後の運転再開の有無、事故の有無などを調査した。結果：239人中132人から回答を得た。132人中現在運転をしている者は103人、現在運転をしていない者は29人であった。現在運転をしている103人中事故に関する有効回答を得たのは96人であり、10人が事故を起こしており、総事故件数は12件であった。96人における1年あたりの事故発生率は3.24%であった。考察：損害保険料率算出機構が毎年報告している統計集より、支払い件数を契約台数で除することで1年あたりの事故発生率をもとめると7.24%（2022年度）であり、当院での事故発生率は一般の自動車ドライバーの方々と比しても高い値ではないと考えられ、当院における評価方法は妥当と考えられた。

Key Words: 脳損傷 (brain injury), 運転再開 (resumption of driving), 自動車事故 (motor vehicle collision)

1. 緒言

近年、高齢者による交通事故が社会問題となっており、高齢者による自動車運転の安全性が広く注目を集めている。認知機能低下を呈しうる高齢者だけでなく、その病巣によっては高次脳機能障害を呈しうる脳損傷者に対しても、その自動車運転の安全性に対する関心が高まっているといえるだろう。特に脳損傷者が若年であった場合、自宅生活復帰後に、復職や買い物、通院のために自動車運転再開を希望することは少なくない。運転再開を希望する脳損傷者に対して、必要な評価及び指導を行うことにより、安全な自動車運転再開を支援できることが、脳損傷者の社会復帰や生活自立を支援することにもつなが

りうる。しかし、脳損傷者が運転再開可能か否かについて、本邦において一律の判断基準が確立されているわけではなく、個々の病院においてそれぞれの基準で判断しているのが現状である。

東京都リハビリテーション病院（以下、当院）における、脳損傷者の自動車運転再開に対する評価方法は、武原らが2014年に暫定基準を提示¹⁾し、2016年にその妥当性を証明した²⁾ものである。①身体機能：麻痺の有無に関わらず、入浴以外のADL及び屋外歩行が修正自立もしくは自立レベルである。②高次脳機能：武原らが報告している当院の基準¹⁾²⁾をクリアすることに加え、簡易型ドライビングシミュレータ（本田技研工業株式会社製、セーフティナ

ビ）（以下、DS）の3つの項目（選択反応曲線路、トラック飛び出し、危険予測体験）において、ドライビングシミュレータ評価を担う2人の医師いずれかによる判定をクリアする。③視機能：視野欠損がないことを視野検査で確認する。これら全てを満たした脳損傷者に対して、発症後3か月以上が経過した後に医師が診断書を記載し、安全運転相談窓口で診断書を提出の上臨時適正検査を受検後に運転再開するよう指導している。また、身体機能や高次脳機能に関する評価を行うだけでなく、それぞれの脳損傷者の症状や運転再開目的などにあわせ、医師・訓練士が自動車運転再開に向けた指導・支援を積極的に行っている。

今回、当院にて自動車運転再開に対する評価・指導を行い、運転再開可能と判断した脳損傷者に対し、評価終了後の実際の運転再開の有無、事故の有無に関するアンケート調査を実施した。その調査結果より、当院での評価方法の妥当性を改めて検討するとともに、指導方法について再考したい。

なお、本研究は東京都リハビリテーション病院臨床研究倫理審査委員会の承認（受付番号 6、承認日 2022 年 5 月 17 日）を受けて行った。また被検者に対しては、倫理的配慮を明示した説明用紙をアンケート調査用紙とともに送付し、同意書に署名を得ている。

2. 対象

2015年5月1日～2021年4月31日の間に当院に入院もしくは外来通院をした脳損傷者のうち、自動車運転再開を希望し、かつ当院での評価に基づき運転再開可能と判断した273人を対象とした。

3. 方法

上記対象者に、2022年7月～2022年12月の間に順次アンケート調査用紙を送付した。アンケート内容は、運転再開の有無、運転再開時期、運転頻度、運転目的、事故の有無（事故の内容）、運転時に注意していることの有無などであった。

事故に関する設問では、「運転中に壁や柱などにぶつかったことがありますか」「運転中にバイクや車、人との接触事故を起こしたことがありますか」にそれぞれ「ある」「ない」の二択形式で答えてもらい、「ある」を選択した場合には、続けて「それは運転再開後いつですか」「それはどのような場面

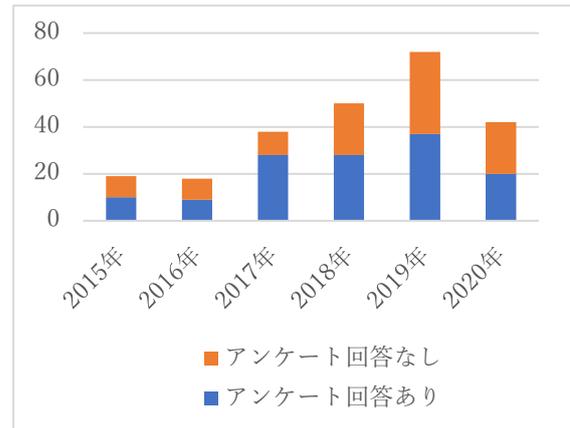


図1 アンケート送付対象者数及び回答者数（その年の5月から翌年4月までを1年とする）

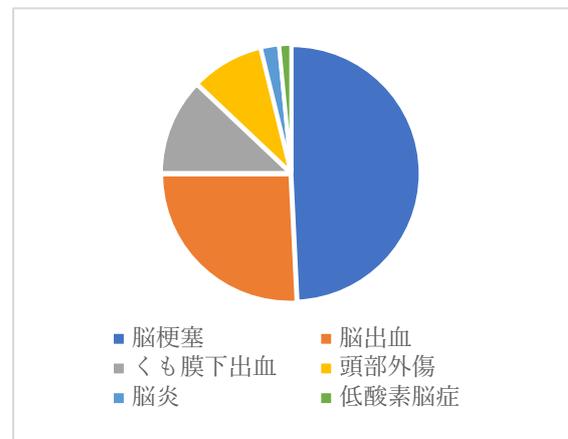


図2 疾患別割合

でしたか」という設問に選択形式で答えてもらった。

4. 結果

転居先不明で返送された34人を除き、239人（男性220人、女性19人）にアンケートを送付し、132人から回答を得た（図1）。回収率は55.2%であった。

回答を得た132人の性別は、男性122人、女性10人であった。疾患名は、脳梗塞65人（49.2%）、脳出血34人（25.8%）、くも膜下出血16人（12.1%）、頭部外傷12人（9.8%）、脳炎3人（2.3%）、低酸素脳症2人（1.6%）であり（図2）、発症時平均年齢は52.5歳であった。現在運転をしていると返答したのは103人（78.0%）であり、現在運転をしていないと返答したのは29人（22.0%）であった。

現在運転をしている103人において、運転再開時期は、評価終了後1か月未満が61人（59.2%）と最多であり、1-3か月内が23人（22.3%）、3-6か月内が

9人(8.7%)，6-12か月内在が6人(5.8%)，1年後以降が3人(2.9%)，未記載が1人であった(図3)。

運転再開後の運転頻度は毎日が50人(48.5%)と最多であり，週1-2回が26人(25.2%)，週3-4回が15人(14.6%)，月1-2回が7人(6.8%)，年数回が5人(4.9%)であった(図4)。

運転目的(複数選択可)は，仕事が64人(62.1%)で最多であり，次いで買い物が42人(40.8%)，レジャーが32人(31.1%)，通院が13人(12.6%)，家族の送迎が11人(10.7%)であった(図5)。また，仕事での運転目的を質問したところ(複数選択可)，現場移動・外回りなどの移動が30人(46.9%)，通勤が14人，配送業が13人，バス・タクシーの運転手が11人であった(図6)。

現在運転をしている103人のうち，事故に関する設問に対する有効回答は96人から得られた。「運転中に壁や柱などにぶつかったことがありますか」という設問に対し「ある」と答えたのは6人であり，「運転中にバイクや車，人との接触事故を起こしたことがありますか」という設問に対し「ある」と答えたのは4人であった。以後，本研究においては「運転中に壁や柱などにぶつかったことがある」を「対物事故あり」，「運転中にバイクや車，人との接触事故を起こしたことがある」を「対人事故あり」と呼ぶこととする。2つの設問に対し，どちらも「ある」と答えた者はいなかった。事故の内容については，対物事故ありの6人は，事故を起こした場面として「走行中」を選択した者はおらず，「交差点などで曲がる時」もしくは「車庫や駐車場から車を出す時，または駐車するとき」を全員が選択しており，6人中2人においてはどちらもあると返答していた。どちらもある者の事故件数を2件と数えると，対物事故件数は8件であった。対人事故ありの4人は「その他」の選択肢に自由記載で返答があり，それぞれ事故件数は1件ずつであった。その詳細は，①ほぼ当たり屋に近い状況 ②目的地を通り過ぎたため後進した際 ③バイクに乗っていてぶつけられた ④玉突きで前の車が急に止まった時に自分の車が止まれなかった とのことであった。対物事故，対人事故ともに，事故を報告した者たちは，運転再開後3年以上が経過していた。

対物事故，対人事故あわせて，総事故件数は12件と考えられた。以上の結果から事故発生率を算出するためには，対象者の運転年数が必要となる。96人中78人(81.3%)が評価終了後3か月以内と早期に運転を再開していることから，それぞれの運転年数

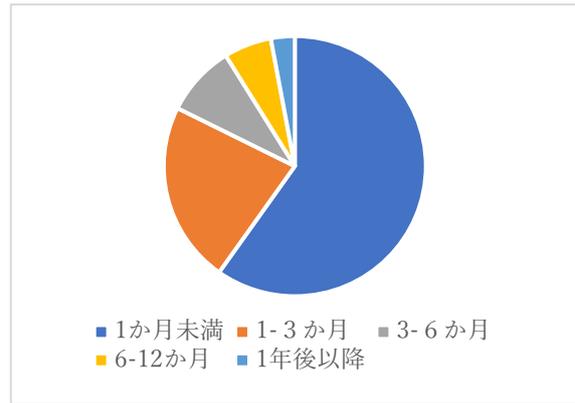


図3 運転再開時期
(評価終了後から運転再開までの期間)

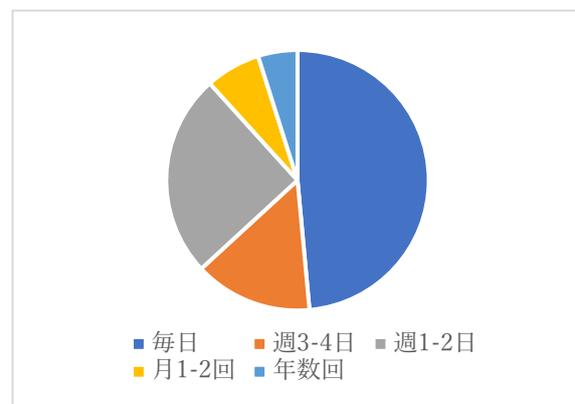


図4 運転頻度

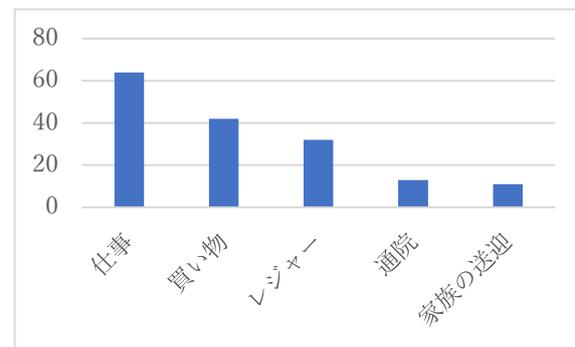


図5 運転目的
(複数選択可)

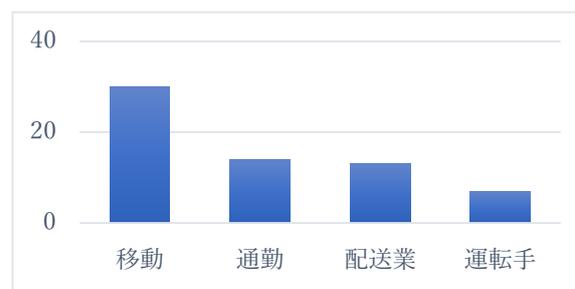


図6 仕事における運転目的
(複数選択可)

特になし	23人 (22.3%)
スピードを出しすぎないようにしている	55人 (51.5%)
車間距離を長めにとっている	52人 (50.5%)
遠くまで運転しないようにしている	18人 (17.5%)
運転時間はできるだけ短くしている	17人 (16.5%)
雨の日や夜間は運転しないようにしている	11人 (10.7%)
一人で運転しないようにしている	5人 (4.9%)
振り向くことが難しいので、後方確認をより注意している	13人 (12.6%)

表1 運転中に心がけていること

は、評価終了日から研究同意取得日までの年数とほぼ同じであると考えられ、その平均運転年数は3.9±1.4年であった。総事故件数12件を、96人の運転年数（評価終了日から研究同意取得日まで）の総和にて除し、1年あたりの事故発生率を算出すると3.24%であった。

「病前に比べて運転中に心がけていることはありますか」（複数選択可）という設問に対し、現在運転をしている103人中80人（77.7%）が「ある」と返答した。その結果を表1に示す。他に自由記載での返答としては、①体調が悪い時には運転をしない（3名）②発進時・右左折時の安全確認を徹底している（3名）③休憩をしっかりとる（2名）④右片麻痺のためハンドルアシスト機能を活用している（1名）⑤早めのライト点灯を行っている（1名）などがあつた。

5. 考察

今回我々は、脳損傷者の自動車運転再開に対する当院における評価方法の妥当性を検討すること、指導方法を再考することを目的にアンケート調査を行った。調査結果よりもとめられた事故発生率について検討をすすめる。

脳損傷者の自動車運転再開後の事故発生率については、これまでも、本邦においていくつか報告されたものがある（表2）。2014年武原らの研究では、当院で入院リハビリテーション訓練を施行かつ運転再開可能と判断した脳損傷者29人中、ここ1年以内に事故を起こしたことがあると報告した者が対物事故3人、対人事故0人の計3人であったことから、事故発生率は10.3%であった¹⁾。また、2004年熊倉らの研究では、国立身体障害者リハビリテーションセンターで自動車訓練を受け、運転継続年数と交通事故回数が明らかであった59人より21件の事故報告があり、対象者の平均運転年数が6年であったことから、事故発生率は5.9%であった³⁾。2013年外川らの研究では、新潟リハビリテーション病院で自動車運転再開プログラムを実施し、自動車運転を継続している31人において、「人に当たって警察に連絡をした」という人損事故の報告は0人、「物にぶつかって警察に連絡をした」という物損事故の報告は2人よりあり、交通事故件数は物損事故の2件のみとなり、対象者の平均運転年数が2.4年であったことから、事故発生率は2.6%であった⁴⁾。2021年富士井らの研究では、兵庫県社会福祉事業団総合リハビリテーションセンターの運転適性評価で適性

	当院	武原ら (当院)	熊倉ら (埼玉)	外川ら (新潟)	富士井ら (兵庫)
評価実施時期	2015-2021年	2008-2011年	1989-2001年	2007-2011年	2015-2019年
アンケート実施時期	2022年	退院後1年以上経過したところで順次送付	2001年	2012年	2020年
対象者数	96名	29名	59名	31名	97名
平均運転年数	3.9±1.4年	1年	6年	2.4±1.5年	2.6年
交通事故数	12件	3件	21件	2件	3件
事故発生率	3.24%	10.3%	5.9%	2.6%	1.21%

表2 本邦における脳損傷者の事故発生率

	論文内の表記	より詳細な内容（アンケート内の設問など）	
当院	対物事故	運転中に壁や柱などにぶつかった	
	対人事故	運転中バイクや車、人との接触事故を起こした	
武原ら (当院)	柱や壁への衝突，走行中の事故	運転中に壁や柱などにぶつかった	
		運転中バイクや車、人との接触事故を起こした	
熊倉ら (埼玉)	交通事故	記載なし	
外川ら (新潟)		ヒヤリ	ひやりとしたことはあるが事故には至っていない
		軽くこする	軽くこすった程度で警察には連絡をしていない
	交通事故 (いずれも物損事故)	物損事故	物にぶつかって警察に連絡をした
		人損事故	人に当たって警察に連絡をした
富士井ら (兵庫)	人身事故	記載なし	

表3 各研究における「事故」の定義

ありと判断された97人のうち、3人がそれぞれ1回ずつ人身事故を起こしており、対象者の運転期間合計が248.3年であったことから、事故発生率は1.21%であった⁵⁾。

事故発生率を検討するうえで忘れてはならないことのひとつは、「事故」の定義が一定ではないことである。警察庁が定める「交通事故」とは、「車両等及び列車の交通によって起こされた事故で、人の死亡または負傷を伴うもの（人身事故）」と明記されており⁶⁾、人の死亡または負傷を伴う事故のみを指している。一般の方々がこの定義を理解しているかと考えると、理解していない方も大勢いるのではないだろうか。つまり、「交通事故」「人身事故」という言葉の一般的な定義も重要であるが、アンケート内の設問においてどのような文章で問いかけているかということが、それぞれの研究における「事故」の定義として重要であると考えられる。本研究で用いたアンケート調査用紙は、武原らの研究^{1) 2)}が用いたアンケート調査用紙を修正したものであるが、事故の関する設問には修正を加えておらず、同じ文章を用いている。本研究での「事故」は、アンケート内で「運転中に壁や柱などにぶつかったことがありますか」

（対物事故）、「運転中にバイクや車、人との接触事故を起こしたことがありますか」（対人事故）という文章で定義している。外川らの研究では、人損事故を「人に当たって警察に連絡をした」、物損事故を「物にぶつかって警察に連絡をした」という文章で定義しており、人損事故の報告がなかったことから、物損事故を交通事故として扱っている。「車を軽くこすった程度で警察には連絡をしていない」に「あり」と報告をした「軽くこ

する」の2人に関しては、物損事故には含めていない⁴⁾。アンケート内の設問内容は不明ではあるが、熊倉らの研究では「交通事故」との記載であり³⁾、富士井らの研究では「人身事故」との記載であった⁶⁾。このように、それぞれの研究における「事故」の定義は異なっていた。それらを表3にまとめた。当院において行った本研究と武原らの研究で定義する「事故」は、他の研究における「事故」よりも広い範囲を指しているものと考えられた。

次に考えなければならないことは、評価実施時期及びアンケート調査時期が、それぞれの研究で大きく異なることである。交通安全白書によると、本邦における年間の交通事故件数（警察庁資料に基づき、人身事故に限る）は、2004年の952,709件をピークに18年連続で減少しており、2022年には300,839件となった⁷⁾。交通事故件数が減少している背景としては、自動車の安全性能の向上や、歩道や信号機などの交通安全施設の整備充実、運転者対策の充実、交通安全運転及び交通安全教育の普及などがあげられる。具体的には、車両への衝突被害軽減ブレーキの搭載、高齢者の免許更新時における高齢者講習・認知機能検査の導入、飲酒運転に対する罰則の強化などがあげられるだろう。このように交通事故件数が減少しているなかで、一般ドライバーにおける事故発生率はどのように変化しているのだろうか。警察庁交通局より発表されている統計のなかに、我々が論じている事故発生率に近いものは見当たらない。簡易的にもとめられる値としては、交通事故件数を免許保有者数で除した値が考えられる。警察庁交通課より発表されている免許保有者数は、2004年で78,246,948人、2022年で81,840,549人で

ある⁸⁾ことから、この値でそれぞれの年における交通事故件数を除すると、2004年は1.22%、2022年は0.37%となった。交通事故件数だけでなく、事故発生率も減少しているものと考えられた。当院において行った武原らの研究¹⁾と本研究においても、事故発生率は10.3%から3.24%に減少しており、上述した様々な改善により、一般ドライバーだけでなく脳損傷者の交通事故も減少していると考えられた。実際に、「病前に比べて運転中に心がけていることはありますか」という設問に対し、「右片麻痺のためハンドルアシスト機能を活用している」との自由記載もあった。車線中央を走行するようハンドル操作をサポートしてくれる機能を活用しているものと思われる。自動車の安全性能の向上が、脳損傷者の運転支援にもつながっていることを示唆している。

上述した交通事故件数を免許保有者数で除することで算出される事故発生率を考える際に留意すべきは、「免許保有者」という集団の中には数多くのペーパードライバーが含まれることである。日常的に自動車運転を行っている一般ドライバーの事故発生率は算出できないものであろうか。それに近い値として、2014年武原らは、損害保険料率算出機構の統計集より、支払い件数（対人賠償・対物賠償どちらも含）を契約台数で除することで事故発生率をもとめた¹⁾。当時の事故発生率は、2011年度統計結果をもとに14.4%であったが、今回同様に2022年度統計結果をもちいてみると、支払い件数4,802,543件、契約台数66,376,492件である⁹⁾ことから、算出される事故発生率は7.24%であった。警察庁が定める「交通事故」とは違い、支払い件数には対物賠償の対象となる事故も含まれるため、本研究における対物事故及び対人事故どちらも、支払い件数には含まれうると考える。この値であっても、本研究と単純に比較することはできないが、少なくとも脳損傷者における事故発生率の値は、一般のドライバーと比べても、高くはないといえるだろう。

このように事故発生率を低く抑えることができた要因として、自動車運転を継続している脳損傷者の多くが、病前よりも運転中に安全運転を心がけていることがあげられる。当院では、自動車運動再開の可否を判断するため脳損傷者の身体機能・高次脳機能の評価を行うだけではなく、脳損傷者それぞれの症状や運転再開目的などにあわせ、医師・訓練士が自動車運転再開に向けた指導・支援を積極的に行っている。それら取り組みについて、ここで紹介したい。当院では独自に「障害を

有する方の自動車運転ガイドブック」を作成し、それをもとに脳損傷者に説明を行っている。ガイドブックの内容は、高次脳機能障害の症状、自動車運転免許に関わる法制度、自動車改造の実例など多岐にわたる。また家族にも理解を深めていただく場として、家族会を定期的開催している。コロナ渦となり感染予防目的に休止としていたが、今後再開したいと考えている。脳損傷者それぞれの症状については、神経心理学検査やDSなどの結果説明時に、担当訓練士より運転中の注意点を指導するだけではなく、その対応策とともに検討するよう心がけている。医師によるDS評価結果を含めた最終説明の場では、検査や説明に対する姿勢や理解の深さなどを統括的に判断したうえで、運転中の注意点や心構えなどを説明している。こういった指導が、自動車運転や安全運転に対する心がけを育む一助となりえたものとする。熊倉らの研究でも、走行速度・長時間運転・夜間運転を控えることで安全を図っている者が多く存在していることは、検査結果や実車評価結果に基づく指導、助言が活かされたものと推察できる³⁾と述べており、外川らの研究でも、医学的な観点からの自動車運転評価訓練に加え、対象者の運転環境と能力を踏まえたアドバイスを十分に行うことで、対象者の安全な社会参加の促進に繋がるものと考えられる⁴⁾と結論付けている。

最後に、本研究における限界について言及しておきたい。本研究のアンケート回収率が55.2%に留まった要因として、当院での実際の評価時期からアンケート送付までに長い期間があいてしまったことが考えられる。加えて、交通事故というマイナスイメージのある事柄を報告したくないという気持ちから、実際に交通事故を起こしている対象者がアンケート協力を拒否したことも考えられる。次回アンケート調査を実施することを見据え、評価中にもアンケート協力を依頼する、アンケートで交通事故を報告しても不利益にはなりえないことを説明するなど、工夫していきたいと考えている。また、「病前に比べて運転中に心がけていることはありますか」という設問に対し、今回は選択形式で答えてもらったため、実際の指導内容との繋がりを検証するには至らなかった。次回のアンケート調査では、指導内容として覚えていることはあるか、それをどのように実際の運転に反映させているかなど、より具体的な内容を聴取したいと考える。

6. 結言

当院において自動車運転再開に対する評価を行い、運転再開可能と判断した脳損傷者の1年における事故発生率は3.24%であった。この値は、一般ドライバーと比較しても高いものではないと考えられた。このように事故発生率が低く抑えられた理由として、多くの脳損傷者が、病前よりも安全運転を心がけ注意を怠らなかったことがあげられる。各研究における「事故」の定義には様々なものがあり、統一の必要性を感じた。警察庁の定義する「交通事故」をふまえ、脳損傷者にもわかりやすいアンケート調査、設問内容を検討していきたい。

利益相反

本研究において、開示すべき利益相反はない。

謝 辞

当院の自動車運転再開支援にこれまで関わったりハビリテーション科医師及び作業療法士をはじめとする訓練士に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 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 2014;51:138-143
- 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 2016;53:247-252
- 3) 熊倉良雄, 並木勉, 菊屋喜与雄: 脳疾患を有する者の自動車運転状況と交通事故状況 — 国立身体障害者リハビリテーションセンター自動車訓練終了者について —. 交際交通安全学会誌 2004;29:132-140
- 4) 外川佑, 小林将士, 小田俊昌 他: 新潟リハビリテーション病院における自動車運転再開プログラム実施者の臨時適正検査受験率の変化と年間交通事故率に関する一考察. 日本交通科学学会誌 2013;13:3-9
- 5) 富士井睦, 寺尾貴子, 津田明子 他: 実車評価にて運転適性ありと判断した脳卒中・脳外傷者のその後の交通事故状況. 総合リハ 2021;49:889-895
- 6) 警察庁統計 用語の解説:
<https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/yougo.html> (2024年5月参照)
- 7) 内閣府 令和5年版交通安全白書 全文 (PDF版):
https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r05kou_haku/index_zenbun_pdf.html (2024年8月参照)
- 8) 警察庁統計 運転免許統計 (令和4年度版):

https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/menkyo/r04/r04_main.pdf
(2024年5月参照)

- 9) 損害保険料率算出機構統計集 2022年度版自動車保険統計:

https://www.giroj.or.jp/publication/statistics/statistics_2022_2.pdf#view=fitV
(2024年5月参照)