リハビリテーション医療における 自動車運転再開の判断

Returning to Driving and Rehabilitation Medicine

渡邊 修*

Shu Watanabe

Key words : リハビリテーション医療／自動車運転再開／高次脳機能障害／免許申請／認知症

要旨

自動車運転は障害者の社会参加にとってきわめて有用な手段であるが、重大な社会的責任を伴うことから、リハビリテーション科医は、その安全性を見極める必要がある。自動車運転に際し、全身状態が安定していること、服薬状況を確認し、ついで、①視覚系では、視力が保たれ、視野欠損、半側空間無視がないこと、②感覚・運動系では運転操作能力があること、③認知系では、注意、遂行機能、記憶機能、情報処理速度、メタ認知能力が保持されていることを確認する。

はじめに

リハビリテーション医学は、障害のある患者の全生活に視点を置いている。自動車運転は社会参加を促す最上の活動の1つであることから、患者が望む場合、リハビリテーション科医は、各患者の障害を精査し、安全な自動車運転が可能であるか否かの判断を行わなければならない。医師には、善管注意義務、すなわち、専門性をもって行われる行為には、法的に注意義務が課せられているからである（民法第644条）。

わが国では、2018年末現在、23万9,531人が、身体障害者の中で条件付き運転免許を取得している。その内訳は、身体障害者用車両に限定した車

種を運転している人が19万3,939人、補聴器の使用が3万9,882人、義手・義足の条件が付されたものが3,883人であった（警察庁「運転免許統計平成30年版¹⁾」）。これらの人々は、公安委員会で運転能力評価を受け、自らの障害を認知したうえで、条件付き運転免許を取得した。しかし、これら以外の大多数の障害者は、なかなか自己の運転能力の有無を判断できないまま、とすると、運転を再開している。道路交通法では、運転者の義務として「何人も過労、病気、薬物の影響その他理由により、正常な運転が出来ないおそれがある状態で車輛等を運転してはならない」（道路交通法第4章第1節第66条）と掲げられているが、障害者本人もその家族も、社会の中で安全に運転を遂行するためには、何が必要なのか、どのような工夫が必要なのか、法的にはどのような仕組みがあるのか、なかなかわからない。したがって、リハビリテーション科医は、病気、薬物、それにより生ずる障害の、運転への影響を包括的に診断し、患者および家族に指導しなければならない。

本稿では、リハビリテーション医療が対象とする

* 東京慈恵会医科大学附属第三病院
リハビリテーション科
【連絡先】〒201-8601 東京都狛江市和泉本町4-11-1 東京慈恵会医科大学附属第三病院リハビリテーション科 渡邊 修
E-mail : shuwata@jikei.ac.jp
DOI : 10.2490/jjrmc.57.110

表1 自動車等の運転（普通免許）に必要な免許試験（適正試験）の合格基準（抜粋）

視力	視力が両眼で0.7以上、かつ、一眼でそれぞれ0.3以上であること又は一眼の視力が0.3に満たない者若しくは一眼が見えない者については、他眼の視野が左右150度以上で、視力が0.7以上であること
色彩識別能力	赤色、青色及び黄色の識別ができること
聴力	両耳の聴力（大型免許、中型免許、普通免許、大型特殊免許、牽引免許及び仮免許に係る適性試験にあっては、補聴器により補われた聴力を含む。）が10メートルの距離で、90デシベルの警告器の音が聞こえるものであること
運動能力	自動車等の安全な運転に必要な認知又は操作のいずれかに係る能力を欠くこととなる四肢又は体幹の障害があるが、自動車等の安全な運転に支障を及ぼすおそれがないと認められること

主な疾患および障害について、運転の是非を判断するポイントを概説する。

自動車運転に必須な能力（表1）

わが国の道路交通法では、安全運転に必要な、「認知、予測、判断または操作」のいずれかにかかわる能力を欠くこととなるおそれのある症状を呈する病気は、運転免許の拒否または保留の対象になる。一方、米国医学会のガイドライン²⁾は、安全な自動車運転を実現するためには、①視覚（視力および視野）、②認知、③運動・感覚の3要素が必要であると述べている。同様に、D'apolitoらは、脳卒中や脳外傷を含む非進行性の脳損傷者の運転再開のための能力について、379の文献からレビューを行った結果から、①知覚系（主に視覚系）、②感覚・運動系、③認知系の要素が運転再開に必須と結論づけた³⁾。本報告では、さらに半側空間無視があれば運転はできないと述べている。

すなわち、運転能力があることを判断するには、医学的に全身状態が安定していることを確認したうえで、上記の3要素が各種病態において保持されていることを確認する。

全身状態の安定性

運転中の一定の時間、全身状態が医学的に安定していることを確認する。

脳卒中の場合は、再発の危険がきわめて低く、障害の進行がないことを確認する。英国運転免許交付局（Driver and Vehicle Licensing Agency：DVLA）が示している運転再開の基準⁴⁾では、脳血管障害（脳梗塞、脳出血、一過性脳虚血発作）の場合、発症後1カ月は運転を控え、職業運転手であれば1年間は運転を控える。くも膜下出血に対し、脳動脈瘤に対する処置がなされている場合は、臨床上の回復に従い、運転が再開できるとしている。また、急性硬膜下血腫に対し開頭手術を行った例では、6カ月は運転を控えるとしている。一方、カナダオンタリオ州で示されているガイドライン⁵⁾では、治療されていない脳動脈瘤を有する患者は運転はできず、外科的治療を受けた脳動脈瘤患者でも、運転を開始するには3カ月は待つ必要があると記載されている。

心疾患の場合、DVLAが示している運転再開の基準⁴⁾では、狭心症では症状が完全にコントロールされていれば運転は再開できるが、心筋梗塞の場合は、冠動脈への処置が完全に終わり、さらに治療の必要がなく、左心室の駆出率が40%以上に保たれているときは、1週間以内に運転再開ができるとしている。冠動脈バイパス術を受けた例では術後経過が良好であれば4週間で運転再開ができるとしている。心不全例は、NYHA分類でClass 4では、運転はできない。Class 3の場合は、症状が安

定し、安全な運転が可能ならば許可される。しかし、職業運転手では、Class 3 から運転はできないと述べている。一方、植込み型除細動器の利用者およびペースメーカー利用者については、わが国の道路交通法にある「一定の病気に係る免許の可否等の運用基準」の中で、前者については、「概ね、植込み後に6カ月が経過しても、意識を失ったことがなく、3カ月以内に除細動器の作動もなかった事例では運転は可能となる。なお、日本不整脈心電図学会は、植込み型除細動器の利用者には、中型免許、大型免許及び第二種免許の適性はないとしている」とし、後者については、「埋め込み後に不整脈による意識消失がみられた場合は、運転再開は慎重に判断する必要がある。一方、意識消失がない場合は、運転は再開が考慮できる」としている。

糖尿病は、血糖がコントロールされ、無自覚性低血糖症が起きないことを確認できれば運転は再開が可能となる（日本糖尿病学会）。ただし、糖尿病にかかわる他の合併症（網膜症、腎症、末梢神経障害など）が運転を阻害することがあることにも注意する。

てんかん発作は、道路交通法において運用基準が示されており、運転を再開する場合、基本的に2年以上、てんかんが起きていないことを確認する。その際、抗てんかん薬を服用しているかどうかは問わない。日本てんかん協会は、「運転に支障を生じるおそれのある発作が2年間ない」ことを運転再開の条件としている⁶⁾。

さらに、運転の是非を判断し指導するうえで、服薬内容を確認し、添付文書における運転制限について説明することは医師の義務である。詳細は他の文献⁷⁾を参照いただきたい。大部分の向精神薬、抗ヒスタミン薬には、添付文書に運転制限の記述がある。さらに、降圧薬のニフェジピンや疼痛治療薬プレガバリン、血糖降下薬グリメピリド、頻尿治療薬プロピペリン塩酸塩など、リハビリテーション

医療で頻用されている薬剤にも添付文書に運転制限の記述がある。

知覚系（主に視覚系）

本邦の道路交通法に掲げられている、自動車等の運転（普通免許）に必要な適性についての免許試験（適正試験）の合格基準では、「視力が両眼で0.7以上、かつ、一眼でそれぞれ0.3以上であること、又は一眼の視力が0.3に満たない者若しくは一眼が見えない者については、他眼の視野が左右150度以上で、視力が0.7以上であること」とある。したがって、視力が両眼で0.7以上、一眼で0.3以上あれば、視野の問題は問われない。すなわち、視路を侵す各種脳疾患による視野障害や半側空間無視があっても、この基準を通過してしまう。しかし、臨床的に、視野欠損および半側空間無視があれば運転は許可できない。複視の場合は、片眼に眼帯をし、他方の視力が0.3以上であれば運転は可能となるが、この場合、立体感が損なわれるので、実車評価および教習が必須になると思われる。

運転を妨げる眼疾患では、緑内障と網膜色素変性症、ついで糖尿病性網膜症が多い。前二者は視野障害を呈することが多いので、運転に際しては評価が必須である。前述のように、中心視力が良好な場合は、著明な視野障害を認めても、免許取得は可能となってしまうが、緑内障患者の自動車事故の報告⁸⁾は多い。

なお、聴覚障害については、2008年6月1日の道路交通法改正で、補聴器を使用しても合格基準に満たない聴覚障害者については、ワイドミラーの設置や聴覚障害者標識を表示する条件で、普通乗用車に限定した免許を取得することができるようになった。さらに、2012年4月1日から、運転席から確認しにくい「死角」を写す特定後写鏡（ワイドミラーまたは補助ミラー）を装着して、聴覚障害者標識を表示することを条件に普通貨物を含む普

通自動車運転免許が取得できることとなった。

感覚・運動系

脊髄損傷にみられる四肢の不全麻痺や対麻痺、脳卒中などによる片麻痺や失調、神経・筋疾患にみられる末梢神経障害や筋力低下があっても、座位が保たれ、安全な運転操作が可能であれば、運転は再開できる。その際、ハンドル操作については旋回ノブをつける、右片麻痺であればブレーキ、アクセルの位置の変更、両下肢麻痺に対するブレーキ、アクセルの手動運転装置への切り替え（アクセルは手前に引く、ブレーキは前方に押す）などの運転補助装置の設置も考慮する。この場合、こうした代償手段を使いこなす能力が必要である。病気や事故の前には経験のない行為なので、十分に指定自動車教習所などで練習をするように指導する。なお、こうした自動車改造を行う場合、各自治体には、当該機器に関する税金（消費税、自動車税、自動車取得税）の減免や改造費の助成制度があるので情報提供を行う。

米国の脊髄損傷者に対する大規模な調査⁹⁾によると、3,726 例の脊髄損傷者の 36.5% が改造された自動車では運転していた。運転が再開できた要因として、受傷時結婚していること、若年齢、対麻痺、受傷後の経過期間が長いこと、男性、車いす乗車時間の長いこと、生活の自立性が高い点が挙げられた。

下肢切断については、カナダの Boulias ら¹⁰⁾が、123 例について調査を行い、約 80% が運転を再開していたと報告した。再開できなかった例の要因は、女性、高齢、右側切断、切断前の運転時間の短さであった。上肢切断例と同様に、前述のような、なんらかの自動車改造を要す例が多い。

一方、骨関節疾患でも関節可動域制限や筋力低下から運転能力は損なわれるので、術後の運転には注意が必要となる。ドライビングシミュレーター

を用いた研究によると、肩関節形成術を受けた場合、術後は一時的に運転能力が低下（衝突、センターラインオーバーなど）するが、6～12 週が経過する時点で徐々に、術前に比し、改善していくことを報告している。しかし、高齢者や運転経験の少ない人、肩痛が強い例では、術後 12 週以降の運転を勧めていると報告されている¹¹⁾。

認知系

Michon ら¹²⁾は、運転における認知機能に関し、3 つの階層構造を提案した。すなわち、Strategical level, Tactical level, Operational level である。

Strategical level は、運転目的と運転計画を立案し実行に移すまでの認知機能、および運転中の計画の柔軟な変更、決定を指す。運転中に起きるさまざまな状況を可能性として想起し、プランの取捨選択の中から方向性を判断、決定していく。左右の前頭前野を主体とする遂行機能が動員される。またこのレベルでは、運転の安全性に対する自己責任の自覚と自己の運転能力の限界を自覚するメタ認知を含む。このレベルは、通常のドライビングシミュレーターで評価することは難しい。

Tactical level は、運転中の刻々と変化する状況に対応する認知課程である。障害物を回避し車間距離をあけた安全な運転を実現するためには、注意機能、遂行機能、視覚走査能力、時間推定能力、視空間認知機能、視覚・運動変換能力を要し、両側前頭葉、右頭頂葉、後頭葉から角回、縁上回に至る視覚処理機能が動員される。また、運転中の急な事態に対応しなければならないので、迅速な情報処理が必要である。さらに、こうした運転を冷静に施行するうえで、感情をコントロールする能力も保たれている必要がある。

Operational level は、ブレーキ、アクセル、ハンドルなどを、視覚情報をもとに運動に変換する過程である。後頭葉から前運動野を経由して運動野

図1 運転に必要な主な高次脳機能と脳局在

表2 運転能力に関する高次脳機能のスクリーニング項目

①視覚情報処理（視覚性認知および処理、視覚探索）
②視空間認知
③短期記憶、長期記憶、ワーキングメモリー
④選択性および転換性注意
⑤遂行機能（計画性、判断）
⑥言語
⑦注意持続性

に至る経路、前頭葉と基底核を結ぶ閉鎖回路、前頭葉と対側小脳とを結ぶ閉鎖回路が動員される。

以上の自動車運転にかかわる高次脳機能の局在を、左右の大脳半球上におおまかにプロットすると図1のように示すことができる。両側前頭葉に、注意機能、遂行機能、展望性記憶（予定を記憶し適切な時期に思い起こす能力）、ワーキングメモリー、病識（self-awareness）、感情のコントロールの主座があり、右頭頂葉に視空間認知の主座がある。

米国医学会のガイドライン²⁾では、運転能力に関する高次脳機能のスクリーニング項目として表2に示す7つの高次脳機能を提示した。リハビリテーション医療が対象とする器質性脳疾患（脳血管障害、認知症、脳外傷、脳腫瘍、低酸素脳症、パーキンソン病、多発性硬化症、脳性麻痺、二分脊椎など）のみならず、統合失調症、うつ病、発達障

害などの精神疾患に対しても、運転に際しては、こうした高次脳機能が保持されていることを確認する。

筆者は、運転が可能となる高次脳機能が保持されていると推測される目安を以下のように考えている。

①日常生活が（車いすレベルであっても）自立し、高次脳機能障害が後遺していても社会生活上、支障とならないこと。

②脳画像（CT/MRI）にて広範な損傷がないこと。特に、両側に及ぶ前頭葉損傷および右頭頂葉を中心とする損傷が広範ではないこと。

③神経心理学的検査（全般的認知機能としてWechsler Adult Intelligence Scales〔WAIS〕-ⅢまたはⅣを、注意機能としてTrail Making Testを、遂行機能として遂行機能障害症候群の行動評価日本版〔Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome：BADS〕を、視空間機能としてBehavioural Inattention Testなど）において、基準値を大幅に逸脱していないこと。

わが国の現行の道路交通法では、基本的に、病名によって運転能力の欠格（絶対的欠格事由）を判断していない。前述のように「認知、予測、判断または操作」能力の有無で運転能力を判断（相対

図2 75歳以上の方の免許更新申請の流れ

図3 免許更新申請の流れ

的欠格事由)している。しかし、「認知症(アルツハイマー型認知症, 血管性認知症, 前頭側頭型認知症, レビー小体型認知症)」のみは, 病名にて欠格とし, 運転免許を取得することはできないので, 診断には慎重に留意する必要がある。また, 75歳以上は, 免許更新時は全員, 認知機能検査を受け, 図2の流れに従い, 認知症と診断を受けると免許は取り消しとなる。

まとめ

図3は, 免許を所持していた方が, 新たに障害を負った場合の, 免許を再取得する手順である。リハビリテーション科医師は, 患者が運転免許試験場(運転免許センター)で質問紙に回答した後, 手渡される所定の診断書に, 運転能力の有無を記載しなければならない。そのためには, 前述のように, 医学的に, ①全身状態, ②視覚機能, ③感覚・運動系, ④認知系が, 一定の運転時間内に, 安定に維持されていることを診断する。しかし, 運転能

力全般を, 必ずしも院内で推し量ることはできない。その場合, より実践的なドライビングシミュレーターによる運転操作評価および練習, 実車運転評価および練習も考慮する。

文献

- 1) 警察庁交通局運転免許課: 運転免許統計 平成30年版. 2018. Available from URL: https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/menkyo/h30/h30_main.pdf (2019年11月23日引用)
- 2) The American Medical Association (AMA): Physician's Guide to Assessing and Counseling Older Drivers. 2nd ed. 2010. Available from URL: https://ami.group.uq.edu.au/files/155/physicians_guide_assessing_older_adult_drivers.pdf (cited 2019 November 23)
- 3) D'apollito AC, Leguier JL, Enjalbert M, Lemoine F, Mazaux JM: Return to drive after non-evolutionary brain damage: French recommendations. Ann Phys Rehabil Med 2017; 60: 263-269
- 4) Drivers Medical Group DVLA, Swansea: For Medical Practitioners at a Glance Guide to the Current Medical Standards of Fitness to Drive. 2011. Available from URL: <https://www.dispensingdoctor.org/wp-content/uploads/2016/01/1101-DVLA.pdf> (cited 2019 November 23)

- 5) Heart and Stroke Foundation of Ontario : Stroke, Driving and the Health Care Professional Rules and Guidelines. 2007. Available from URL : http://swo-stroke.ca/wp-content/uploads/2011/11/Driving_Fact_Sheet_June_2007_FINAL.pdf (cited 2019 November 23)
- 6) 日本てんかん協会 : てんかんと自動車運転. Available from URL : <http://www.jea-net.jp/tenkan/menkyo.html> (2018年3月18日引用)
- 7) 一杉正仁 : 薬剤と自動車運転. 脳卒中・脳外傷者のための自動車運転 第2版 (林 泰史, 米本恭三 監, 武原 格, 一杉正仁, 渡邊 修 編). 三輪書店, 東京, 2016 : pp 42-47
- 8) McGwin G Jr, Mays A, Joiner W, Decarlo DK, McNeal S, Owsley C : Is glaucoma associated with motor vehicle collision involvement and driving avoidance? Invest Ophthalmol Vis Sci 2004 ; **45** : 3934-3939
- 9) Norweg A, Jette AM, Houlihan B, Ni P, Boninger ML : Patterns, predictors, and associated benefits of driving a modified vehicle after spinal cord injury : findings from the National Spinal Cord Injury Model Systems. Arch Phys Med Rehabil 2011 ; **92** : 477-483
- 10) Boulias C, Meikle B, Pauley T, Devlin M : Return to driving after lower-extremity amputation. Arch Phys Med Rehabil 2006 ; **87** : 1183-1188
- 11) Hasan S, McGee A, Garofolo G, Hamula M, Oh C, Kwon Y, Zuckerman J : Changes in driving performance following shoulder arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2016 ; **98** : 1471-1477
- 12) Michon JA : A critical view of driver behavior models : What do we know, what should we do? Human behavior and traffic safety (eds by Evans L, Schwing RC). Plenum Press, New York, 1985 : pp 485-520
- 13) 渡邊 修 : 自動車教習所との連携. 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). 医歯薬出版, 東京, 2017 : pp 100-106