

Mediating role of frailty/pre-frailty on the association between exercise participation and traffic crashes among Japanese community-dwelling older drivers

フレイル/プレフレイルが日本人の地域在住高齢者における運動参加と交通事故との関連に果たす役割

Jue Liu , Yuya Fujii , Keisuke Fujii , Jaehoon Seol et al : BMC Geriatrics volume 25, Article number: 341 (2025)

【背景】日本では生活自立を維持するために運転は欠かせない。本研究は、日本人の地域在住高齢ドライバーの運動参加と交通事故との関連におけるフレイルステータスの媒介的な役割の評価を目的としている。

【方法】2年間の縦断的研究に笠間市の65歳から85歳の高齢ドライバー（過去1年間に平均して週に1回以上運転した）で介護保険を必要としない8000人を無作為に選択し、調査は郵便調査ベースで最終的に1504人が対象となった。月に1～3回以上運動した参加者は、運動者として分類した。フレイル評価は基本チェックリスト IADL(5問)、身体(5問)、栄養(2問)、口腔(3問)、社会化(2問)、記憶(3問)、気分(5問)の7領域を評価し、基本属性についても情報収集した。追跡調査は自己申告による交通事故の履歴も収集した。

【統計方法】①ロジスティック回帰分析を使用して、運動参加と交通事故の関与との関連を評価した。②運動参加とフレイル/プレフレイルとの関連。③運動参加とフレイル/プレフレイルを従属変数として、交通事故の関与を従属変数として含むロジスティック回帰分析を使用した。フレイル/プレフレイルが運動参加と追跡調査の交通事故の関与との関連に影響を与えたかどうかを判断した。年齢、性別、教育年数、経済状況、一人暮らし、喫煙、飲酒、股関節痛の病歴はこれら3つの分析を使用して調整された共変量とした。条件①と③の解析にあたっては、上記の共変量に加えて、ベースライン時の交通事故の関与履歴とヒヤリハット交通事故の履歴も含めた。

【結果】合計357人(23.7%)と1,147人(76.3%)の高齢ドライバーが非運動者と運動者に分類した。追跡期間中、91人(6.1%)の高齢ドライバーが交通事故に巻き込まれた。

Fig1：本調査のフローチャート Table1：エクササイズ参加における参加者の特徴

Fig.2：運動参加、フレイル/プレフレイル、および追跡調査時の交通事故への関与のメディエーションモデル→フレイル/プレフレイルが運動参加と交通事故の関与との関連を仲介する可能性があることを示した。

Fig3：追跡調査時の運動参加、身体機能の低下、および交通事故への関与のメディエーションモデル。

→7領域で身体機能だけ有意な媒介効果を示し、交通事故リスク低下は主に身体機能の改善を通じて説明される。

【考察】2年間の縦断研究で運動参加が交通事故の関与に予防効果があることを確認した。地域在住高齢ドライバーの交通事故リスクを減らすためには、運動参加と比較してフレイル/プレフレイル予防がより重要である可能性を示唆している。研究限界は①自記式質問の測定バイアス②研究期間中のコロナウイルスで運動習慣に影響③運動の種類、持続時間、強度を評価していない。④茨城県笠間市の高齢ドライバーに着目したため、他地域も検討が必要。⑤マニュアルとオートマの比較や高度な安全システムの存在など車両の特徴を調査していない。今後の研究では、負傷の詳細、故障原因、および車両特性に関する詳細なデータ収集に努める必要がある。運動参加とフレイル評価はベースラインのみなため、高齢ドライバーの運動参加とフレイルとの関連を明らかにするにはより縦断的研究が必要である。将来の追跡研究では、期間中の運動参加とフレイルの変化を考慮する必要がある。

【結論】定期的に運動した日本の地域在住高齢ドライバーは運動しないドライバーと比較して将来の交通事故の

リスクが大幅に低い。フレイル/プレフレイルは特に身体機能低下の領域で運動参加と将来の交通事故との関連を有意に媒介した。高齢者の安全運転を強化し、フレイル関連の政策や介入に情報を提供するのに役立つと考える。