

## 手指巧緻性動作を活用した認知機能評価兼トレーニング機器“Peg Amore”の開発

## -高齢運転者の認知機能に着目したトレーニング効果の検証-

高木 朝加 (201511939、健康増進学)

指導教員：大藏 倫博、西嶋 尚彦

キーワード： 手指巧緻性動作、認知機能、Peg Amore、高齢運転者

## 【目的】

手指巧緻性動作を活用した認知機能評価法である Trail Making Peg test (以下、TMP) を PC 制御に改良し、新たにトレーニングモードを搭載した「Peg Amore (以下、PA)」を開発した。本研究の目的は、PA の認知機能評価法としての妥当性および信頼性を検討すること(課題①)、および PA を活用した 8 週間のトレーニングが高齢者の認知機能に与える影響を、運転免許認知得点に与える効果の観点から検討することとした(課題②)。

## 【方法】

## 課題①：妥当性と信頼性の検討

妥当性の検討は、地域在住高齢者 55 名 (73.4±5.3 歳、女性 67.3%) を対象とし、TMP、PA、ファイブ・コグ検査 (認知機能) を測定した。ファイブ・コグ検査の 5 つの課題の合計を 5 要素合計得点とし、PA、TMP、5 要素合計得点の関連性について Pearson の積率相関関係を用いて検討した。信頼性の検討は、地域在住高齢者 24 名 (71.5±5.1 歳、女性 18 名) を対象とし、PA の測定を 1 週間空けて 2 回おこない、級内相関係数を算出した。

## 課題②：トレーニング効果の検討

対象者は、地域在住高齢運転者 22 名 (72.2±4.6 歳、女性 11 名) とした。介入方法は 8 週間、毎日 6 種類のトレーニングモードを利き手と非利き手で 1 回ずつおこなうこととした。介入の前後で認知機能を測定し、運転免許認知得点を算出した。統計解析は、対応のある t 検定をおこない、さらに効果量を算出した。また、運転免許更新時に実施している認知機能検査の得点に基づき、第 1 類 (49 点未満: 記憶力・判断力が低下している) 0 名、第 2 類 (49 点以上 76 点未満: 記憶力・判断力がやや低下している) 14 名 (71.7±5.4 歳、女性 5 名)、第 3 類 (76 点以上: 記憶力・判断力に心配がない) 8 名 (73.1±2.9 歳、女性 6 名) に分類して検討した。

## 【結果と考察】

## 課題①：妥当性と信頼性の検討

妥当性に関しては、ファイブ・コグ検査と TMP の相関係数は  $r = -0.539$  ( $p < 0.01$ )、PA と TMP の相関係数は  $r = 0.873$  ( $p < 0.01$ )、ファイブ・コグ検

査と PA の相関係数は  $r = -0.533$  ( $p < 0.01$ ) であり、いずれも有意な関連があることが確認された。信頼性に関しては、級内相関係数は 0.751 であり、十分な信頼性を有すると確認された。

## 課題②：トレーニング効果の検討

トレーニング効果に関しては、対象者の運転免許認知得点が有意に向上した ( $p < 0.01$ ;  $d = 0.48$ ; 図 1)。また、分類ごとに検討したところ、運転免許認知得点は第 2 類 ( $p < 0.01$ ;  $d = 0.76$ )、第 3 類 ( $p = 0.05$ ;  $d = 0.47$ ) とともに有意に向上した。複数の身体機能要素の中で、手指の巧緻性 (器用さ) が認知機能と強く関連すると報告されており (尹ら, 2010)、PA によるトレーニングは、高齢者の認知機能の改善に効果的であったと考えられる。さらに、8 週間の PA トレーニングにより、第 2 類に分類された 14 名のうち 42.9% (6 人) が第 3 類に移行 (改善) した。第 1 類もしくは第 2 類と判定された者の交通事故発生率は第 3 類と判定された者と比べて有意に高いことが分かっていることから、PA による認知機能トレーニングは、交通事故の防止という観点からも社会的意義が大きいと考えられる。

## 【結論】

新たに開発した PA は認知機能評価法としての妥当性と信頼性を十分有することが確認され(課題①)、PA による 8 週間のトレーニングによって、高齢者の認知機能が向上することが明らかになった(課題②)。以上より、PA は認知機能評価兼トレーニング機器として有効であるとともに、高齢者の安全運転支援にとっても活用可能であることが示唆された。

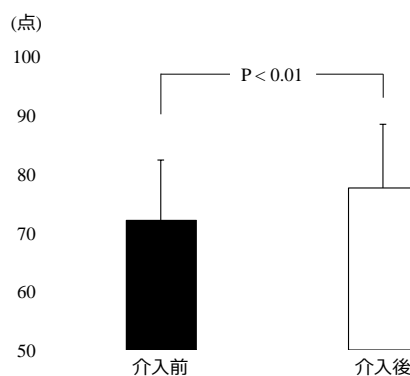


図 1 介入前後の運転免許認知得点の変化