

第十一章：

Preliminary Efficacy of Face-to-Face, Telerehabilitation, and Home Program-Based Task-Oriented Circuit Training on the Cognitive and Motor Functions of Older Adults: A Single-Blind Randomized Feasibility Study

本研究之研究目的

本研究旨在評估於土耳其養護機構環境中，實施短期（為期兩週）任務導向循環訓練（TOCT）的可行性，並比較不同介入模式對於老年人身心功能的影響。詳細目標包含：

- **評估介入可行性**：探討針對老年人實施短期且高頻率（每天 60 分鐘，共 2 週）訓練計畫的招募率、留存率以及參與者的執行狀況。
- **比較三種執行模式的初步療效**：具體比較面對面介入（Face-to-face）、
遠距復健（Telerehabilitation）以及居家/自主計畫（Home-based）這三種模式，在改善老年人認知功能（Cognitive function）與運動功能（Motor function）上的差異。
- **探討對生活品質的影響**：評估這些不同模式的 TOCT 介入是否能有效提升老年人的生活品質（Quality of life），如能量與活力（Energy/Vitality）以及社會功能（Social functioning）等面向。
- **驗證短期介入的效果**：測試即使介入時間僅有短暫的兩週，是否足以引起老年人在認知與運動功能上可測量的進步。

根據您提供的研究目的，以下列出本論文的研究結果，並附上原文引用：

1. 介入之可行性 (Feasibility)

研究結果顯示，為期兩週的職能治療計畫具有極高的參與度與留存率。

- **參與指標**：註冊率與留存率均超過 90% 。
 - **原文引用**："The study showed high participant engagement, with registration and retention rates exceeding 90%."
-

2. 認知功能改善 (Cognitive Functions)

三種模式在認知功能上皆有進步，但程度不同：

- **面對面介入 (Face-to-Face)**：顯示出最大的認知改善效果。在 MMSE 評分中獲得最大增幅 ($d=1.52$)，MoCA 評分則提升 2.46 分 ($d=1.12$) 。
- **遠距復健 (Telerehabilitation)**：亦產生具意義的認知效益，MoCA 提升 2.18 分 ($d=0.68$) 。
- **居家計畫 (Home-Based)**：認知功能的改善幅度最小。

- 原文引用："Face-to-face TOCT showed the greatest cognitive improvements (MMSE: $d=1.52$)... Home-based training showed the smallest improvements overall."
-

3. 生活品質改善 (Quality of Life)

遠距復健模式在提升心理與社會面向的生活品質上表現最為突出：

- 遠距復健之效益：相較於居家計畫，遠距復健顯著提升了「能量與活力」 ($d=0.91$) 以及「社會功能」 ($d=1.41$) 。
 - 原文引用："whereas telerehabilitation improved energy and vitality levels ($d=0.91$) and social functioning ($d=1.41$)."
-

4. 運動功能改善 (Motor Functions)

各組在精細動作改善上的表現較為均衡：

- 精細動作 (Fine Motor Skills)：各介入模式間的改善情況相似。居家計畫在非慣用手的表現上展現了最多的改善 ($d=-1.00$) 。
 - 原文引用："Fine motor improvements were similar across groups, with no major differences in nondominant hand performance."
 - 原文引用 (居家組)："home-based training... showed the most improvement in fine motor skills, particularly in the nondominant hand".
-

5. 組間比較總結 (Between-Groups Comparison)

下表摘要了面對面與遠距模式相對於居家模式的優勢效果量：

評估工具	比較組別	效果量 (Cohen's d)	備註
MoCA	面對面 vs. 居家	\$d=0.57\$	面對面優勢顯著
MMSE	面對面 vs. 居家	\$d=0.56\$	面對面優勢顯著
能量/活力	遠距 vs. 居家	\$d=0.91\$	遠距優勢顯著
社會功能	遠距 vs. 居家	\$d=1.41\$	遠距優勢顯著

研究結論彙整

- **訓練模式的有效性比較**：任務導向循環訓練（TOCT）透過「面對面」與「遠距復健」模式能有效改善老年人的認知與運動功能。其中，面對面訓練在認知功能的改善上效果最為顯著。
- **遠距復健的獨特優勢**：遠距復健模式在提升生活品質（特別是能量與活力以及社會功能）方面具有最強的影響力。這證實了在實體接觸受限的情況下，遠距 TOCT 是改善老年人心理社會健康指標的一個可行且有效的選擇。
- **居家計畫的侷限性**：自主執行的居家計畫整體成效有限，僅在非慣用手的精細動作改善上顯示出較明顯的效果。這可能歸因於缺乏專業監督、環境干擾及自我調節能力的挑戰。

- **高可行性與參與度**：研究錄取率與留存率均超過 90%，顯示在養護機構中實施為期兩週的高強度、結構化復健計畫具有極高的可行性與參與者的遵醫囑性。
 - **短期介入的臨床價值**：即便只是為期兩週（共 10 次）的密集訓練，也足以對老年人的認知、運動功能及生活品質產生可測量的正面效益。
-

原文引用 (Original/English Quotes)

"TOCT through face-to-face and telerehabilitation methods effectively improved cognitive and motor functions. Face-to-face training yielded the greatest cognitive benefits, whereas telerehabilitation enhanced quality of life. Home-based interventions had limited impact."

"The high retention and registration rates (above 90%) indicate strong feasibility and adherence. These findings support the potential benefits of short-term interventions in older adults, with structured, supervised programs proving more effective than self-directed home programs."

"The findings support the need for intensive, tailored rehabilitation programs, particularly in face-to-face and telerehabilitation formats, to optimize care for older adults in nursing homes."

研究限制彙整

- **參與者資訊不足**：缺乏詳細的參與者人口統計與臨床資訊，這使得實務工作者難以判斷此介入措施是否適用於其特定的個案群體。
- **缺乏常規護理對照組**：本研究未納入接受標準照護的對照組，限制了比較介入效果的能力，也影響對介入措施真正療效的解讀。
- **評估工具的內在侷限**：雖然使用了標準化評估工具（如 MMSE、MoCA、NHPT、SF-36），但這些工具各有其測量限制，例如可能存在

「天花板效應（ceiling effects）」，且對老年人短期認知與運動功能的變化敏感度不一。

- **不可控的參與者相關因素**：參與者的每日情緒波動、動機程度，以及照護機構工作人員的支持程度差異，都可能獨立於介入措施之外，對測試表現產生影響。
 - **學習效應（Learning Effects）**：前測與後測使用完全相同版本的評估工具，參與者可能因為對測試格式的熟悉度增加，而導致後測分數產生人為的「充氣」現象。
-

英文原文引用 (Original Quotes)

* "The first limitation is the lack of detailed demographic and clinical information about the participants, which may limit the applicability of the findings for practitioners..." *

"The second limitation is the absence of a usual-care control group, which restricts our ability to compare the intervention's effects with standard care practices..." *

"Third, although validated outcome measures... were used, each has inherent measurement limitations, including potential ceiling effects and varying sensitivity to short-term changes..." *

"...participant-related factors such as daily mood fluctuations, motivation levels, and varying levels of staff support may have influenced performance independently of the intervention." *

"Finally, the same versions of the assessment tools were used at both pre- and posttest stages, introducing the possibility of learning effects..."

臨床應用價值

- **優化養護機構的介入選擇**：研究證明任務導向循環訓練 (TOCT) 能有效改善老年人的認知與運動功能，並為臨床醫師在選擇「面對面」或「遠距復健」模式時提供實證支持。

- **針對性目標設定**：若治療目標側重於最大化認知進步，應優先選擇面對面介入；若目標在於提升生活品質、能量活力及社會參與，遠距復健則展現出卓越的成效。
 - **遠距復健的可行性方案**：本研究支持遠距模式作為傳統復健的替代方案，能有效減少交通障礙，並解決資源匱乏地區的需求。
 - **居家計畫的改良方向**：指出了居家計畫因缺乏監督而導致效果有限，建議未來臨床應用應結合混合模式 (Hybrid models) 或強化支持系統，以提升居家訓練的依從性。
-

學術意義與價值

- **填補研究空白**：過去文獻較缺乏關於面對面、遠距與居家三種模式在相同復健任務下 (TOCT) 的療效比較，本研究提供了關鍵的對照數據。
 - **驗證短期密集訓練的效益**：證實了即便僅為期2 週的結構化密集介入，也能產生具有臨床意義的認知與運動功能改善，這對於復健時程的規劃具有學術參考價值。
 - **可行性數據的支持**：高達 90% 以上的錄取率與留存率，為未來在護理之家實施類似規模的研究奠定了可行性基礎。
-

原文引用 (Original/English Quotes)

* "The results of this study have the following implications for occupational therapy practice: TOCT improves cognitive and motor functions in older adults, with significant gains in motor skills and social functioning (MMSE, MoCA, NHPT)." * "The findings support the need for intensive, tailored rehabilitation programs, particularly in face-to-face and telerehabilitation formats, to optimize care for older adults in nursing homes." *

"These findings support remote task-oriented circuit training as a viable option, although further research is needed to improve home-based interventions." * "Face-to-face training yielded the greatest cognitive benefits, whereas telerehabilitation enhanced quality of life."