

第十七篇：

Impact of a Dynamic Orthosis on Manual Dexterity Among People With Parkinson's Disease: A Randomized Trial

---

以下依據論文摘要（Abstract）與內文研究目的敘述，彙整本研究之研究目的，並盡量具體化說明：

## 一、研究目的（Research Purpose）

本研究之主要研究目的為：

評估一種「動態彈性織物矯具（Dynamic Elastomeric Fabric Orthosis, DEFO）」對於巴金森氏症（Parkinson's disease, PD）患者上肢「手部操作靈巧度（manual dexterity）」之成效。

此研究目的可進一步拆解為數個具體子目的：

1. 檢驗 DEFO 是否能即時改善 PD 患者上肢的手部操作靈巧度
  - 透過在「配戴矯具」與「未配戴矯具」狀態下，比較手部精細動作表現的差異。
2. 評估 DEFO 對手部操作靈巧度的效果是否會因藥物狀態而有所不同
  - 分別於：
    - On state（左旋多巴藥效發揮時）
    - Off state（下次服藥前約 1 小時）
    - 檢驗矯具在不同藥物狀態下的影響。
3. 檢驗連續配戴 DEFO 兩個月後，其效果是否能在「移除矯具後」持續存在
  - 亦即，評估此矯具是否僅具有「立即性輔助效果」，或是否可能產生「長期保留效果（carryover effect）」。
4. 補足現有文獻中，DEFO 應用於巴金森氏症族群之實證研究缺口
  - 因過去 DEFO 研究多集中於中風、腦性麻痺、多發性硬化症等族群，其在 PD 上肢精細動作表現之療效仍不明確。

---

## 二、論文中對研究目的的原文依據（英文）

- 摘要中明確指出研究目的為：

“To evaluate the efficacy of the orthosis in improving manual dexterity among people with PD.”

- 內文導論（Introduction）中再次強調研究動機與目的：

“Therefore, because of the lack of devices or treatments and the promising research on DEFO for people with other neurological conditions, the aim of this study is to assess the effectiveness of this device on upper limb manual dexterity of people with PD.”

---

#### 小結（職能治療觀點）

從職能治療的角度，本研究的核心目的在於驗證一種非藥物性、可日常配戴的輔具，是否能在真實生活脈絡中改善 PD 患者的上肢精細動作能力，並進一步支持其在日常活動（ADLs）與功能表現中的應用潛力。

以下依據前述研究目的，彙整本論文實際呈現的研究結果（Results），並逐點搭配論文原文（英文）引用，以利你後續寫作或整理表格使用。

---

## 一、研究結果總覽（Overall Findings）

核心結果一句話總結

動態彈性織物矯具（DEFO）在「配戴時」可改善部分手部操作靈巧度表現，但在連續配戴 2 個月後，一旦移除矯具，其效果並未持續。

論文在摘要中即明確指出：

“Some participants improved on some manual dexterity items while wearing the orthosis. However, it was not sustained when the orthosis was removed after 2 mo of use.”

---

## 二、依研究目的分項整理研究結果

### (一) DEFO 的「立即性效果」：配戴 vs. 未配戴 (Baseline, T1)

在介入前 (T1)，實驗組 (EG) 於「配戴矯具」與「未配戴矯具」狀態下進行比較：

□手部操作靈巧度在部分測驗中顯著改善

- Purdue Pegboard Test (PPT) 部分分測驗
- Minnesota Manual Dexterity Test (MMDT) Placing test

論文結果指出：

“Improvements in certain aspects of motor dexterity occur when participants wear the orthosis.”

特別是在MMDT placing test：

“Significant differences were found in the placing test in both off and on states when wearing the orthosis.” (根據 Table 2)

---

### (二) 藥物狀態 (On / Off state) 下的效果差異

研究同時比較On state (藥效中) 與Off state (藥效前)：

- 結果顯示：
  - On state 下，配戴矯具的改善趨勢較明顯
  - 但在 Bonferroni 校正後，多數結果未達顯著

原文說明：

“The results show a tendency toward greater differences between wearing or not wearing the orthosis in the on state; however, they lack statistical significance after the Bonferroni correction is applied.”

---

(三) 兩個月後 (T2) 的立即效果：仍然「戴著」矯具時  
在連續配戴 DEFO 2 個月後 (T2)，再次比較「戴 vs. 不戴」：

- 結果顯示：
  - 部分 PPT、MMDT、Square Test 分項仍出現顯著差異
  - 顯示矯具在配戴當下仍具有輔助效果

論文指出：

“An immediate effect of the orthosis was observed for some subtests at both T1 and T2.”

---

(四) 是否具有「長期保留效果」？(移除矯具後)

✖ 結果顯示：無長期保留效果

在 T2 時，移除矯具後，比較實驗組與控制組：

“No differences were observed between the control group and the experimental group when the tests were performed without the orthosis after the experimental group had worn the orthosis for 2 mo.”

作者進一步總結：

“After using the orthosis regularly for 2 mo, no differences were observed in manual dexterity of the upper limb when the orthosis was removed.”

---

### 三、研究結果重點整理（條列式）

- ✓ DEFO在配戴當下可改善 PD 患者的部分手部操作靈巧度
  - ✓ 改善效果在On 與 Off 藥物狀態皆可觀察到
  - ✗ 移除矯具後，效果未能維持
  - ✗ 連續配戴 2 個月未產生可測得的長期訓練或保留效果
- 

#### □ 職能治療重點解讀

此研究結果顯示，DEFO 的角色較偏向：

「即時性功能輔助裝置（immediate assistive device）」  
而非  
「可誘發長期神經或動作學習改變的訓練介入」

以下依據研究目的（Purpose）+ 研究結果（Results），彙整本論文在摘要（Abstract）與內文（Discussion、Conclusion）中所提出的研究結論（Conclusions），並逐點引用原文英文，方便你直接對應論文撰寫或報告使用。

---

### 一、論文核心結論（Overall Conclusions）

結論總述（一句話版本）

動態彈性織物矯具（DEFO）可在配戴當下改善巴金森氏症患者的部分手部操作靈巧度與功能表現，但此效果並不會在移除矯具後持續存在。

此結論在摘要中即被明確指出：

“The orthosis may improve certain aspects of manual dexterity and functionality among people with PD, but only while it is worn.”

---

## 二、依研究邏輯整理之結論重點

### (一) DEFO 對手部操作靈巧度具有「情境依賴性效果」

作者根據 T1 與 T2 的測量結果，做出以下結論：

“Improvements in certain aspects of motor dexterity are observed when the orthosis is being used.”

□ 結論意涵：

- DEFO不是訓練型介入
  - 而是屬於配戴時即產生輔助效果的裝置
- 

### (二) 連續配戴 2 個月，未產生可保留的長期效果

研究結果顯示，長期配戴後移除矯具：

“After using the orthosis regularly for 2 mo, no differences were observed in manual dexterity of the UL when the orthosis was removed.”

作者在討論中進一步解釋：

“No differences were observed between the control group and the experimental group when the tests were performed without the orthosis.”

□ 結論意涵：

- DEFO未誘發動作學習或神經可塑性改變
  - 改善效果不具「carryover effect」
-

### （三）藥物狀態可能影響矯具效果，但仍需更多研究

作者對藥物狀態的交互影響持保留態度：

“The results show a tendency toward greater differences between wearing or not wearing the orthosis in the on state; however, they lack statistical significance after the Bonferroni correction is applied.”

□ 結論意涵：

- On / Off state可能是重要調節因子
  - 但目前證據不足，無法下確定性結論
- 

### （四）DEFO 具備作為「非藥物輔助治療」的潛力

作者在結論段落明確指出其臨床定位：

“The DEFO is an easy-to-implement device that may improve manipulative dexterity when worn, and it may therefore be a nonpharmacological adjunct to standard treatment to improve the motor aspects of PD.”

□ 結論意涵：

- DEFO 可作為：
    - 藥物治療的輔助介入
    - 而非取代藥物或復健訓練
- 

### （五）目前證據仍有限，需進一步研究驗證

作者在最終結論中強調研究仍屬起點：

“Few studies have been conducted with the DEFO among people with PD; thus, further research is needed to verify its efficacy with people with PD.”

並指出未來研究方向：

“Further research is needed to determine whether these possible improvements in manipulative dexterity translate into improvements in occupational performance and participation.”

---

### 三、結論整合表（濃縮版，適合考試／報告）

- ✓ DEFO可在配戴時改善部分手部操作靈巧度
  - ✗ 移除後效果不持續
  - ✓ 屬於非藥物性、即時輔助型介入
  - ? 藥物狀態的交互影響尚未定論
  - □ 尚需更多研究確認其對職能表現與參與的實際影響
- 

#### □ 職能治療學術定位一句話

本研究結論支持 DEFO 作為一種「提升即時功能表現的輔具」，而非「促進長期動作學習的治療介入」。

以下彙整本論文於Discussion（討論）與相關段落中明確提及的研究限制（Limitations），並逐點附上原文英文引述，以符合你整理論文重點或寫作時的學術需求。

---

### 一、研究限制總覽（Overview of Limitations）

本研究的限制主要可歸納為以下六大類：

1. 研究設計與偏差風險
2. 盲測（blinding）不足
3. 研究期間過短，無法評估長期效果
4. 依從性（adherence）缺乏客觀量測
5. 統計方法（Bonferroni 校正）可能過於保守

## 6. 矯具材質與氣候因素影響外在效度

---

## 二、逐項研究限制整理（含原文引用）

### （一）研究性質屬觀察性，且未採盲測設計

作者明確指出本研究在設計上的限制：

“The observational nature of the study and not having blinded evaluators or patients are limitations of this study.”

□ 限制意涵（OT 研究觀點）：

- 評估者與受試者皆知道是否配戴矯具
  - 可能產生測量偏差（measurement bias）與期待效應（expectancy effect）
- 

### （二）研究時間僅 2 個月，無法評估長期影響

作者指出介入期間不足以回答長期效果問題：

“Because of the study’s limited duration, it was not possible to ascertain whether longer-term treatment might lead to further improvements or whether it could slow down the progressive deterioration of the disease.”

□ 限制意涵：

- 無法確認：
    - 是否需要更長配戴時間
    - 是否可能對疾病退化產生延緩效果
- 

### （三）治療依從性僅以自陳方式蒐集，缺乏客觀資料

作者坦言本研究未能使用感測器量測實際配戴時間：

“These devices do not include a sensor that allows objective data on patient adherence to be obtained.”

並補充：

“Although this information was obtained through telephone calls… obtaining objective data about both adherence and participation would be useful.”

□ 限制意涵：

- 依從性資料可能有：
    - 回憶偏差 (recall bias)
    - 社會期許偏差 (social desirability bias)
- 

#### （四）Bonferroni 校正可能導致假陰性結果（Type II error）

作者對其統計方法的限制有清楚反思：

“However, it may be too conservative, reducing the power of each test and increasing the risk of false-negative errors.”

並指出：

“When the corrected  $\alpha$  value is applied, some results that would be positive at a significance level of .05 are lost.”

□ 限制意涵：

- 某些「潛在有臨床意義」的結果
  - 可能因統計校正而未達顯著
- 

#### （五）研究於寒冷氣候進行，矯具保暖效果可能影響結果

作者指出一個較少見、但重要的外在效度問題：

“This orthosis was implemented during the winter months in a city with a cold climate, so it did provide warmth to the participants.”

並補充：

“It would, however, be interesting to manufacture it in a breathable material because the orthosis may be less comfortable in warmer climates.”

□ 限制意涵：

- 改善效果是否來自：
    - 矯具機械與本體覺作用？
    - 還是「保暖」的附帶效益？
  - 在炎熱地區的可行性仍未知
- 

## （六）研究僅測量手部靈巧度，未涵蓋其他重要職能面向

作者在後段指出仍有多個未納入的變項：

“Although we found no differences in manual dexterity after removal of the orthosis, it is possible that differences could occur in other variables not studied, such as occupational performance, daily use of the arm and hand.”

□ 限制意涵（OT 專業重點）：

- 僅用「操作能力測驗」
  - 不足以完整反映職能表現（occupational performance）與參與（participation）
- 

## 三、研究限制濃縮整理（考試／報告好用版）

- ✗ 未盲測，可能有評估偏差
  - ✗ 研究期間短，無法評估長期或保留效果
  - ✗ 治療依從性缺乏客觀量測
  - ✗ Bonferroni 校正可能導致假陰性
  - ✗ 氣候與材質影響外在效度
  - ✗ 未納入職能表現與參與層級指標
-

## □ 職能治療學術評論一句話

本研究的限制顯示，DEFO 在 PD 族群中的效果仍需透過「更長期、具盲測設計、並納入職能表現指標」的研究加以驗證。

以下依據論文Discussion、Implications for Occupational Therapy Practice 與 Conclusion段落，系統性彙整本研究的學術意義／價值（Academic Significance）與臨床應用與實務意義（Clinical Implications），並逐點附上原文英文引述，方便你直接引用於論文、報告或簡報。

---

## 一、學術意義與研究價值（Academic Significance）

### （一）補足 DEFO 應用於巴金森氏症族群的實證缺口

作者明確指出，目前針對 PD 使用 DEFO 的研究極為有限：

“Few studies have been conducted with the DEFO among people with PD.”

#### □ 學術意義：

- 本研究屬於早期探索性（preliminary / foundational）研究
  - 為 DEFO 在 PD 上肢功能領域建立初步實證基礎
- 

### （二）釐清 DEFO 的作用本質：即時輔助，而非長期訓練效果

透過嚴謹比較「戴／不戴」與「介入前／後」，研究清楚界定其效果性質：

“Improvements in certain aspects of motor dexterity are observed when the orthosis is being used.”

“After using the orthosis regularly for 2 mo, no differences were observed… when the orthosis was removed.”

□ 學術貢獻：

- 區辨assistive effect（輔助效果）與carryover effect（保留效果）
  - 有助於後續研究在設計時避免錯誤期待或錯誤假設
- 

### （三）提供藥物狀態（On / Off state）納入分析的研究範式

作者強調藥物狀態在 PD 研究中的重要性：

“Understanding the orthosis response in both states allows for optimization of its use.”

□ 學術價值：

- 提供 PD 輔具研究一個更貼近臨床現實的分析架構
  - 鼓勵未來研究將「藥效波動」視為關鍵調節變項
- 

### （四）指出未來研究可拓展的關鍵變項與方向

作者清楚指出目前研究測量範圍的限制，並引導後續研究：

“It is possible that differences could occur in other variables not studied, such as occupational performance, daily use of the arm and hand.”

□ 學術意涵：

- 推動研究從「動作能力（capacity）」
    - 擴展至「職能表現（performance）」與「參與（participation）」
-

## 二、臨床應用與實務意義（Clinical & OT Practice Implications）

### （一）DEFO 可作為 PD 的非藥物性輔助治療選項

作者在結論中明確定位其臨床角色：

“The DEFO is an easy-to-implement device that may improve manipulative dexterity when worn, and it may therefore be a nonpharmacological adjunct to standard treatment.”

□ 臨床意義：

- 非侵入性
  - 無藥物副作用
  - 適合與藥物治療並行使用
- 

### （二）對職能治療實務具有高度相關性

在〈Implications for Occupational Therapy Practice〉段落中，作者明確指出：

“This research shows an alternative nonpharmacological treatment that could reduce patients’ motor symptoms, improve their functionality, and increase their quality of life.”

□ OT 實務價值：

- 提供 OT 一項可立即影響功能表現的工具
  - 符合 OT 對「功能、參與、生活品質」的核心關注
- 

### （三）有助於提升日常活動表現、自主性與生活品質

作者從功能與心理社會層面提出臨床價值：

“Wearing the orthosis has the potential to enhance functionality, foster greater autonomy, and substantially improve the quality of life of people with PD.”

並進一步指出：

“By enabling individuals to participate more fully in social activities… these interventions could enhance social integration.”

□ 臨床意涵（OT 核心）：

- 不僅改善「做得到」
  - 也改善「願不願意做、敢不敢做」
- 

#### （四）臨床應用建議：任務導向、情境式配戴

作者根據研究結果提出實務建議：

“Given that no effects were found when the device was removed… it could be interesting to have patients wear it only while performing activities that are relevant to them.”

□ OT 臨床策略：

- 不必全天候配戴
  - 可採task-specific / activity-based use
  - 與職能活動（如書寫、園藝、手作）結合
- 

### 三、學術與臨床意義整合表（濃縮版）

面向                  **重點意義**

學術 建立 DEFO 在 PD 的初步實證

學術 清楚界定即時輔助 vs. 長期效果

學術 納入 On / Off state 的研究視角

臨床 非藥物、易實施的輔助工具

OT 促進功能、自主性與 QoL

面向                  **重點意義**

實務 適合任務導向、情境式使用

---

□ 職能治療一句話總結

本研究的學術與臨床價值在於：將 DEFO 明確定位為一種「能即時提升職能表現的輔具型介入」，並為 OT 在 PD 族群中提供一項可行、低風險且具功能導向的臨床選擇。