

## FACTORS RELATED OF MOTOR-COGNITIVE DUAL-TASK INTERVENTION ON TREADMILL IN PARKINSON'S DISEASE PATIENTS AT THE NATIONAL GERIATRIC HOSPITAL

Hoang Bich Thuy<sup>1</sup>, Kim Anh Tung<sup>2</sup>, Phan Thi Kieu Loan<sup>3</sup>, Nguyen Hoai Nam<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Sun Group International Hospital - Diplomatic Quarter, Nguyen Huu Lieu street, Xuan Dinh ward, Hanoi, Vietnam

<sup>2</sup>National Geriatric Hospital - 1A Phuong Mai, Kim Lien ward, Hanoi, Vietnam

<sup>3</sup>Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien ward, Hanoi, Vietnam

Received: 17/12/2025

Revised: 18/02/2026; Accepted: 04/06/2026

### ABSTRACT

**Objectives:** This study aims to evaluate the factors affecting the outcomes of dual-task cognitive-motor intervention on a treadmill in patients with Parkinson's disease.

**Subjects and methods:** The study included 33 patients with Parkinson's disease at the National Geriatric Hospital from January 2024 to September 2024. This was a non-controlled interventional study. Patients in the study group were examined and assessed, then guided to participate in a dual-task intervention program on a treadmill at the hospital under the supervision of doctors and technicians to ensure adherence to the training program.

**Results:** After the intervention, walking speed improved from 0.873 m/s to 0.903 m/s, and the 6-minute walking distance increased by an average of  $25.83 \pm 20.61$  meters ( $p < 0.001$ ). Significant improvements in motor function were notably higher in the following groups: those with a disease duration of 3 years or more (increased walking speed and reduced TUG time,  $p < 0.05$ ); those with mild to moderate motor impairment (UPDRS III) (increased FGA scores,  $p = 0.032$ ); those in early Hoehn and Yahr stages 1-2 (increased 6-minute walking distance,  $p = 0.017$ ). The improvement in gait (FGA) showed a strong positive correlation with overall motor recovery ( $r = 0.81$ ).

**Conclusion:** Positive improvements were observed in patients with a disease duration of more than 3 years, lower Hoehn and Yahr stages, and mild to moderate motor impairment as measured by UPDRS III.

**Keywords:** Motor - cognitive dual-task, treadmill training, Parkinson.

---

\*Corresponding author

**Email:** nguyenhoainam8420@gmail.com **Phone:** (+84) 904247028 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD6.5323



# MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG KẾT QUẢ CAN THIỆP TÁC VỤ KÉP NHẬN THỨC - VẬN ĐỘNG TRÊN THẨM LẤN Ở NGƯỜI BỆNH PARKINSON TẠI BỆNH VIỆN LÃO KHOA TRUNG ƯƠNG

Hoàng Bích Thủy<sup>1</sup>, Kim Anh Tùng<sup>2</sup>, Phan Thị Kiều Loan<sup>3</sup>, Nguyễn Hoài Nam<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Mắt Trời - Khu Ngoại Giao Đoàn, phố Nguyễn Hữu Liêu, phường Xuân Đình, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Lão khoa Trung ương - 1A Phương Mai, phường Kim Liên, Hà Nội, Việt Nam

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 17/12/2025

Ngày chỉnh sửa: 18/02/2026; Ngày duyệt đăng: 04/06/2026

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Nghiên cứu này nhằm đánh giá các yếu tố ảnh hưởng kết quả can thiệp tác vụ kép nhận thức - vận động trên máy thẩm lấn ở người bệnh Parkinson.

**Đối tượng và phương pháp:** Chúng tôi tiến hành đánh giá trên 33 người bệnh Parkinson tại Bệnh viện Lão khoa Trung ương từ tháng 1-9 năm 2024. Phương pháp nghiên cứu can thiệp không đối chứng, người bệnh trong nhóm nghiên cứu được thăm khám và lượng giá, sau đó được giải thích và tham gia vào chương trình can thiệp tác vụ kép trên máy thẩm lấn dưới sự hướng dẫn và giám sát của bác sĩ và kỹ thuật viên, đảm bảo được khả năng theo sát chương trình tập luyện.

**Kết quả:** Sau can thiệp, tốc độ đi của người bệnh cải thiện từ 0,873 m/s lên 0,903 m/s và khoảng cách đi bộ 6 phút tăng trung bình  $25,83 \pm 20,61$  mét ( $p < 0,001$ ). Hiệu quả cải thiện vận động ghi nhận tốt hơn rõ rệt ở các nhóm: mắc bệnh từ 3 năm trở lên (tăng tốc độ đi và giảm thời gian TUG,  $p < 0,05$ ); mức độ rối loạn vận động (UPDRS III) nhẹ và vừa (tăng điểm FGA,  $p = 0,032$ ); giai đoạn Hoehn và Yahr sớm 1-2 (tăng khoảng cách đi bộ 6 phút,  $p = 0,017$ ). Sự cải thiện về dáng đi (FGA) có mối tương quan thuận chặt chẽ với mức độ phục hồi vận động chung ( $r = 0,811$ ).

**Kết luận:** Có sự cải thiện tích cực với người bệnh có thời gian mắc bệnh trên 3 năm, giai đoạn Hoehn và Yahr thấp và mức độ rối loạn vận động theo UDPRS-III mức độ nhẹ và vừa.

**Từ khóa:** Tác vụ kép nhận thức - vận động, máy thẩm lấn, Parkinson.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Parkinson là bệnh lý thoái hóa thần kinh thường gặp, do tổn thương hệ thống dopamine của đường liềm đen - thể vân [1]. Những tổn thương này gây ra những triệu chứng đặc trưng như giảm vận động, run khi nghỉ, cứng và rối loạn tư thế. Bên cạnh các triệu chứng vận động, bệnh nhân Parkinson có thể bị các rối loạn không thuộc vận động như suy giảm nhận thức, rối loạn thần kinh thực vật, rối loạn giấc ngủ, trầm cảm, rối loạn đại tiểu tiện, đau, dị cảm...

Theo Tổ chức Y tế Thế giới, số người bệnh Parkinson tăng gấp đôi trong 25 năm qua, và ước tính năm 2019 có khoảng 8,5 triệu người mắc. Phục hồi chức năng là biện pháp can thiệp bổ sung trong quản lý người bệnh Parkinson nhằm tối đa hóa chức năng và giảm thiểu các biến chứng. Can thiệp tác vụ kép nhận thức - vận động là một phương pháp toàn diện kết hợp giữa tập luyện vận động và tập luyện nhận thức. Sự tương tác này có thể có thêm lợi ích so với tập luyện đơn tác vụ. Nghiên cứu

hình ảnh học chỉ ra sự hoạt hóa các vùng trước trán, tiền vận động, thùy đỉnh, thùy thái dương, thùy chẩm cùng với các vùng tiểu não và đồi thị trong khi thực hiện tác vụ kép. Trên lâm sàng, một số tác giả đã nghiên cứu ảnh hưởng của tập luyện tác vụ kép ở bệnh nhân Parkinson nhưng kết quả đạt được còn khác biệt. Nghiên cứu tổng quan hệ thống của Li Z và cộng sự chỉ ra hiệu quả giảm nguy cơ ngã thông qua sự cải thiện đáng kể về tốc độ đi, nhịp bước đi, triệu chứng vận động và thăng bằng, tuy nhiên không cải thiện về chiều dài bước chân [2].

Các nghiên cứu đến nay mới chỉ thực hiện trên một số lượng nhỏ bệnh nhân, thời gian nghiên cứu và chương trình can thiệp chưa đồng nhất. Một số yếu tố cũng ảnh hưởng đến kết quả can thiệp phục hồi chức năng. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng kết quả can thiệp tác vụ kép nhận thức - vận động trên máy thẩm lấn ở người bệnh Parkinson.

\*Tác giả liên hệ

Email: nguyenhoainam8420@gmail.com Điện thoại: (+84) 904247028 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD6.5323

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Các bệnh nhân được chẩn đoán bệnh Parkinson theo tiêu chuẩn của Hội Rối loạn vận động (Movement Disorder Society Clinical Diagnostic Criteria for Parkinson's Disease) đang được khám và điều trị tại Bệnh viện Lão khoa Trung ương.
- Phân loại giai đoạn bệnh theo Hoehn và Yahr từ 1-3.
- Tình trạng tim mạch, hô hấp và các bệnh phổi hợp cho phép tham gia thực hiện bài tập.
- Bệnh nhân không có suy giảm nhận thức hoặc suy giảm nhận thức nhẹ (điểm tâm thần tối thiểu MMSE  $\geq 24$ ).

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân có rối loạn tâm thần kèm theo.
- Bệnh nhân có tiền sử hoặc đang bị tai biến mạch máu não.
- Bệnh nhân có bệnh lý tuyến giáp, bệnh lý mạch máu ngoại vi, bệnh cơ xương khớp gây ảnh hưởng đến khả năng đi lại.
- Bệnh nhân có bệnh lý tiền đình trung ương hoặc tiền đình ngoại biên, bệnh lý tim mạch và hô hấp nặng hoặc cấp tính.
- Bệnh nhân bị giảm khả năng nghe hiểu.
- Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu hoặc bỏ dở nghiên cứu.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp không đối chứng.

#### 2.2.2. Chọn mẫu và cỡ mẫu

Cỡ mẫu gồm 33 bệnh nhân đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ.

Người bệnh sau khi vào viện được giải thích tham gia chương trình tập luyện kéo dài 10 buổi. Tiến hành thu thập thông tin từ bệnh án và thăm khám người bệnh theo nội dung mẫu bệnh án nghiên cứu.

Chương trình can thiệp bao gồm nhiệm vụ vận động và nhiệm vụ nhận thức.

- Nhiệm vụ vận động: bệnh nhân đi bộ trên máy thảm lăn dưới sự giám sát chặt chẽ của nhà nghiên cứu/bác sĩ/kỹ thuật viên trong khi đeo dây đai an toàn để tránh bị ngã nhưng không có hỗ trợ trọng lượng cơ thể. Mỗi phiên tập luyện bắt đầu và kết thúc với 5 phút kéo giãn nhẹ nhàng, nhằm mục đích ngăn ngừa chấn thương. Chương trình tập luyện khởi đầu ở mức 80% tốc độ đi bộ trên mặt đất trong thời gian 10 phút, sau đó sẽ tăng lên sau mỗi 3 phiên với thêm 10% tốc độ và 5 phút tập luyện.

- Nhiệm vụ nhận thức: tiến trình của các nhiệm vụ tập luyện nhận thức bao gồm việc tăng độ khó của các câu hỏi và nhiệm vụ cũng như thời lượng của các bài tập nhận thức. 3 nhiệm vụ nhận thức khác nhau được sử dụng trong khi tập đi: nghe đoạn âm thanh, nhiệm vụ số học, và nhiệm vụ lưu loát bằng lời nói.

Người bệnh được khám, lượng giá ngày đầu và ngày ra viện.

#### 2.2.3. Các biến số và chỉ tiêu đánh giá

Tuổi, giới tính, thời gian mắc bệnh, giai đoạn Hoehn và Yahr, và các yếu tố liên quan đến kết quả can thiệp tác vụ kép nhận thức - vận động trên thảm lăn (TUG, FGA).

#### 2.2.4. Thu thập và xử lý số liệu

Số liệu được phân tích xử lý theo phương pháp thống kê y sinh học, sử dụng phần mềm SPSS 20.0. Các phép toán sử dụng: với biến số chuẩn sử dụng test  $\chi^2$  (so sánh 2 tỷ lệ), test T-student (so sánh 2 giá trị trung bình), test Anova (test t ghép cặp); với biến số không chuẩn sử dụng test Mann-Whitney U (so sánh 2 giá trị trung bình), test Wilcoxon (so sánh ghép cặp).

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 33)

| Đặc điểm                 |     | Giá trị           |
|--------------------------|-----|-------------------|
| Tuổi                     |     | 69,3 $\pm$ 8,21   |
| Giới                     | Nam | 11 (33,3%)        |
|                          | Nữ  | 22 (66,7%)        |
| Giai đoạn Hoehn và Yahr  |     | 2,3 $\pm$ 0,467   |
| Thời gian mắc bệnh (năm) |     | 5,73 $\pm$ 3,16   |
| UPDRS III (điểm)         |     | 41,91 $\pm$ 12,38 |
| MMSE (điểm)              |     | 26,18 $\pm$ 2,04  |

33 bệnh nhân tham gia nghiên cứu có độ tuổi trung bình là 69,3 với 11 bệnh nhân là nam giới, chiếm tỷ lệ 33,3%, nữ giới với 22 bệnh nhân chiếm 66,7%. Thời gian mắc bệnh trung bình là 5,73 năm, giai đoạn Hoehn và Yahr trung bình là 2,3. Đối tượng nghiên cứu có điểm trung bình UPDRS phần III là 41,91 và MMSE là 26,18.

### 3.2. Một số yếu tố ảnh hưởng kết quả can thiệp tác vụ kép nhận thức - vận động trên thảm lăn

Bảng 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến cải thiện thời gian TUG

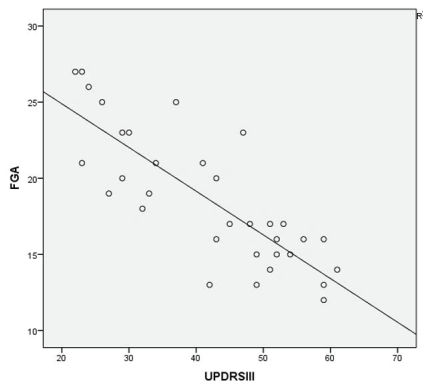
| Yếu tố liên quan             |                      | Trước can thiệp (giây) | Sau can thiệp (giây) | $\Delta$ (giây) | p     |
|------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------|-------|
| Giới                         | Nam                  | 21,23 $\pm$ 6,69       | 20,32 $\pm$ 6,62     | 0,91 $\pm$ 0,49 | 0,088 |
|                              | Nữ                   | 18,06 $\pm$ 4,71       | 16,82 $\pm$ 4,85     | 1,25 $\pm$ 0,63 |       |
| Số năm mắc bệnh              | < 3 năm              | 12,44 $\pm$ 2,78       | 11,9 $\pm$ 2,71      | 0,54 $\pm$ 0,46 | 0,02  |
|                              | $\geq 3$ năm         | 20,31 $\pm$ 5,07       | 19,07 $\pm$ 5,36     | 1,24 $\pm$ 0,56 |       |
| Tuổi khởi phát bệnh          | < 60 tuổi            | 19,86 $\pm$ 27,85      | 18,84 $\pm$ 5,74     | 0,91 $\pm$ 0,54 | 0,895 |
|                              | $\geq 60$ tuổi       | 18,94 $\pm$ 5,25       | 17,63 $\pm$ 5,86     | 1,31 $\pm$ 0,61 |       |
| Giai đoạn bệnh Hoehn và Yahr | Nhẹ (giai đoạn 1, 2) | 16,88 $\pm$ 4,77       | 15,65 $\pm$ 4,77     | 1,23 $\pm$ 0,65 | 0,175 |
|                              | Vừa (giai đoạn 3)    | 24,26 $\pm$ 3,44       | 23,36 $\pm$ 3,46     | 0,9 $\pm$ 0,42  |       |
| Mức độ vận động UDPRS III    | Nhẹ + Vừa            | 18,38 $\pm$ 5,44       | 17,21 $\pm$ 5,5      | 1,18 $\pm$ 0,62 | 0,28  |
|                              | Nặng                 | 24,45 $\pm$ 3,09       | 23,61 $\pm$ 3,14     | 0,83 $\pm$ 0,33 |       |

Người bệnh có thời gian mắc bệnh dưới 3 năm có sự cải thiện thấp hơn người bệnh có thời gian mắc bệnh từ 3 năm trở lên. Các yếu tố khác bao gồm giới, tuổi mắc bệnh, phân loại mức độ Parkinson theo Hoehn và Yahr, phân loại mức độ theo UDPRS III không ảnh hưởng đến sự cải thiện thời gian TUG sau can thiệp.

**Bảng 3. Các yếu tố ảnh hưởng đến cải thiện điểm FGA**

| Yếu tố liên quan             |                      | Trước can thiệp (điểm) | Sau can thiệp (điểm) | $\Delta$ (điểm) | p     |
|------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------|-------|
| Giới                         | Nam                  | 17,09 $\pm$ 4,23       | 17,82 $\pm$ 3,97     | 0,72 $\pm$ 0,77 | 0,917 |
|                              | Nữ                   | 19,36 $\pm$ 4,35       | 20,14 $\pm$ 4,13     | 0,77 $\pm$ 0,97 |       |
| Tuổi khởi phát bệnh          | < 60 tuổi            | 17,56 $\pm$ 4,53       | 18,44 $\pm$ 4,3      | 0,89 $\pm$ 1,17 | 0,239 |
|                              | $\geq$ 60 tuổi       | 19 $\pm$ 4,35          | 19,71 $\pm$ 4,154    | 0,71 $\pm$ 0,8  |       |
| Giai đoạn bệnh Hoehn và Yahr | Nhẹ (giai đoạn 1, 2) | 20,3 $\pm$ 4,11        | 21 $\pm$ 3,78        | 0,7 $\pm$ 0,81  | 0,734 |
|                              | Vừa (giai đoạn 3)    | 14,7 $\pm$ 1,64        | 15,6 $\pm$ 2,12      | 0,9 $\pm$ 1,1   |       |
| Mức độ vận động UDPRS III    | Nhẹ + Vừa            | 19,32 $\pm$ 4,22       | 20,14 $\pm$ 3,8      | 0,9 $\pm$ 0,9   | 0,032 |
|                              | Nặng                 | 13,75 $\pm$ 1,71       | 13,75 $\pm$ 1,71     | 0               |       |

Người bệnh có điểm UDPRSII mức độ nhẹ và vừa có cải thiện điểm FGA cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm UDPRSIII mức độ nặng. Các yếu tố còn lại không liên quan đến sự cải thiện điểm FGA.



**Biểu đồ 1. Tương quan giữa thang điểm UPDRS III và thang điểm FAG**

Thang điểm UPDRS III và thang điểm lượng giá đánh giá chức năng FGA có mối tương quan tuyến tính chặt chẽ với hệ số tương quan  $r = 0,811$ . Phương trình hồi quy tuyến tính:  $FGA = 30,631 - 0,287 \times UDPRS$  với  $r = 0,811$ . Khi UDPRS III tăng 1 điểm, FGA giảm đi 0,287 điểm.

**Bảng 4. Các yếu tố ảnh hưởng đến cải thiện khoảng cách đi bộ 6 phút**

| Yếu tố liên quan |              | Trước can thiệp (mét) | Sau can thiệp (mét) | $\Delta$ (mét)    | p     |
|------------------|--------------|-----------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Giới             | Nam          | 319,85 $\pm$ 94,46    | 346,54 $\pm$ 115,26 | 26,69 $\pm$ 32,53 | 0,067 |
|                  | Nữ           | 280,96 $\pm$ 81,53    | 293,06 $\pm$ 97,34  | 12,11 $\pm$ 24,91 |       |
| Số năm mắc bệnh  | < 3 năm      | 428,86 $\pm$ 46,52    | 465,26 $\pm$ 74,35  | 36,4 $\pm$ 44,76  | 0,725 |
|                  | $\geq$ 3 năm | 285,1 $\pm$ 79,03     | 304,33 $\pm$ 98,64  | 19,23 $\pm$ 27,7  |       |

| Yếu tố liên quan             |                      | Trước can thiệp (mét) | Sau can thiệp (mét) | $\Delta$ (mét)    | p     |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Tuổi khởi phát bệnh          | < 60 tuổi            | 287,18 $\pm$ 88,06    | 311,44 $\pm$ 117,5  | 24,26 $\pm$ 34,77 | 0,793 |
|                              | $\geq$ 60 tuổi       | 314,28 $\pm$ 92,81    | 335,19 $\pm$ 110,44 | 20,92 $\pm$ 29,66 |       |
| Giai đoạn bệnh Hoehn và Yahr | Nhẹ (giai đoạn 1, 2) | 344,94 $\pm$ 79,16    | 373,62 $\pm$ 100,34 | 28,68 $\pm$ 34,52 | 0,017 |
|                              | Vừa (giai đoạn 3)    | 219,36 $\pm$ 43,72    | 223,43 $\pm$ 45,31  | 4,26 $\pm$ 3,36   |       |
| Mức độ vận động UDPRSIII     | Nhẹ + Vừa            | 322,33 $\pm$ 84,82    | 346,70 $\pm$ 105,29 | 24,37 $\pm$ 31,85 | 0,061 |
|                              | Nặng                 | 194,88 $\pm$ 46,22    | 198,3 $\pm$ 47,84   | 3,42 $\pm$ 3,46   |       |

Nhóm giai đoạn Hoehn và Yahr 1 và 2 có sự cải thiện khoảng cách đi bộ 6 phút cao hơn so với nhóm giai đoạn 3 có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,017$ . Không có sự khác biệt về các yếu tố liên quan khác trước và sau can thiệp với khoảng cách đi bộ 6 phút ở người bệnh Parkinson.

## 4. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên 33 bệnh nhân với tỷ lệ nam giới là 33,3% và nữ giới là 66,7%. Độ tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là  $69,3 \pm 8,21$ . Các bệnh nhân đều ở giai đoạn Parkinson là 1, 2 và 3 theo Hoehn và Yahr với thời gian mắc bệnh trung bình là 5,73 năm, điểm vận động UDPRS III là 41,91. Nghiên cứu của chúng tôi có 7 bệnh nhân suy giảm nhận thức nhẹ và 26 bệnh nhân không suy giảm nhận thức theo thang điểm MMSE, điểm trung bình là 26,18.

Nghiên cứu của Raket L.L và cộng sự cho thấy tuổi khởi phát trung bình ở bệnh nhân Parkinson là 65 tuổi và tuổi được chẩn đoán bệnh là 67 [3].

### 4.2. Một số yếu tố ảnh hưởng kết quả can thiệp tác vụ kép nhận thức - vận động trên thảm lăn

Kết quả từ bảng 2 cho thấy thời gian mắc bệnh ảnh hưởng rõ rệt đến kết quả can thiệp. Bệnh nhân có thời gian mắc bệnh dưới 3 năm có mức cải thiện nhỏ hơn ( $0,54 \pm 0,46$  giây), trong khi bệnh nhân mắc bệnh từ 3 năm trở lên cải thiện nhiều hơn ( $1,24 \pm 0,56$  giây). Khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Kết quả này cho thấy người bệnh mắc Parkinson lâu năm có thể phản ứng tích cực hơn với các chương trình can thiệp kéo dài, khi hệ thống thần kinh và cơ xương đã thích nghi với mức độ suy giảm chức năng. Cụ thể, bệnh nhân lâu năm thường phát triển các cơ chế bù trừ nhằm đối phó với sự suy giảm dopamine, bao gồm sự tăng cường các đường dẫn truyền thần kinh khác không phụ thuộc vào dopamine, như acetylcholine và glutamate, giúp cải thiện phần nào khả năng kiểm soát vận động [4]. Bệnh nhân Parkinson lâu năm cũng có xu hướng phát triển các chiến lược vận động và thích nghi với các khó khăn về vận động. Một nghiên cứu của Bohnen N.I và cộng sự (2013) cho thấy bệnh nhân Parkinson ở giai đoạn sau có thể cải thiện hiệu quả vận động thông qua việc sử dụng các cơ chế điều phối vận động phụ thuộc vào vùng vỏ não trước và tiểu não, vốn không bị ảnh hưởng mạnh bởi sự suy giảm dopamine, do đó khi tham gia các chương

trình tập luyện, họ có thể phản ứng tích cực hơn nhờ vào những thay đổi bù trừ này [5].

Bảng 3 phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sự cải thiện điểm FGA, với kết quả có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) tập trung vào mức độ rối loạn vận động (UPDRS III). Những bệnh nhân có mức độ suy giảm vận động thấp hoặc vừa (UPDRS III từ 1-2 điểm) thường có khả năng phục hồi tốt hơn do hệ thần kinh còn khả năng điều chỉnh hoạt động thông qua các cơ chế bù trừ. Ở giai đoạn sớm của bệnh (điểm UPDRS III thấp), hệ thần kinh vẫn có khả năng bù trừ nhờ tính dẻo thần kinh. Các khu vực khác trong não như vỏ não và tiểu não có thể hỗ trợ kiểm soát vận động, bù đắp cho sự thiếu hụt dopamine. Khi bệnh tiến triển, khả năng này giảm dần do tổn thương ngày càng nhiều, làm giảm hiệu quả của các cơ chế bù trừ. Điều này giải thích tại sao bệnh nhân với điểm UPDRS III thấp có khả năng hồi phục tốt hơn so với bệnh nhân có điểm cao hơn [6]. Biểu đồ 1 trình bày mối tương quan giữa điểm UPDRS III và điểm FGA. Kết quả cho thấy có mối tương quan mạnh giữa hai thang điểm này với hệ số tương quan là  $r = 0,811$ . Nghiên cứu của Yang Y và cộng sự (2014) cũng chỉ ra mối tương quan từ trung bình đến mạnh giữa thang điểm lượng giá dáng đi chức năng với các thang điểm khác như Berg Balance Scale, thang điểm khả năng đi (FAC), TUG, ABC, MDS-UPDRS-III, Barthel Index, tốc độ đi bộ nhanh và thang đo Hoehn và Yahr cải biên với hệ số tương quan từ 0,57-0,85 [7].

Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi được trình bày ở bảng 4 cho thấy các yếu tố ảnh hưởng đến cải thiện khoảng cách đi bộ 6 phút. Một điểm đáng chú ý là bệnh nhân ở giai đoạn bệnh nhẹ (Hoehn và Yahr giai đoạn 1-2) có khả năng cải thiện tốt hơn về khoảng cách đi bộ 6 phút so với những bệnh nhân ở giai đoạn vừa (Hoehn và Yahr giai đoạn 3). Cụ thể, bệnh nhân ở giai đoạn 3 có tỷ lệ không cải thiện cao hơn, với 100% bệnh nhân trong giai đoạn này không cải thiện được khoảng cách đi bộ, trong khi ở nhóm bệnh nhân ở giai đoạn nhẹ có 26,1% bệnh nhân cho thấy sự cải thiện về khoảng cách đi bộ với  $p = 0,044 < 0,05$ . Điều này cho thấy mối liên hệ có ý nghĩa thống kê giữa giai đoạn bệnh và khả năng cải thiện vận động. Ivey F.M và cộng sự (2012) đã tiến hành nghiên cứu trên 70 bệnh nhân Parkinson, với mục tiêu đánh giá khả năng dự đoán của thang UPDRS đối với các chỉ số vận động trong đó 6 MWT. Kết quả cho thấy mặc dù UPDRS có mối liên hệ yếu với các chỉ số vận động, tuy nhiên, khi thêm chỉ số Hoehn và Yahr vào mô hình phân tích, thang UPDRS không còn là yếu tố dự báo độc lập quan trọng. Điều này cho thấy rằng giai đoạn bệnh có tác động mạnh mẽ hơn đến khả năng đi bộ 6 phút so với chỉ số UPDRS [8]. Giải thích lý do có thể vì thang điểm UPDRS không chỉ tập trung vào các triệu chứng vận động mà còn bao gồm cả các

triệu chứng khác như nhận thức và tâm lý, khiến nó không phản ánh chính xác mức độ suy giảm vận động cụ thể. Trong khi đó, thang điểm Hoehn và Yahr tập trung chủ yếu vào giai đoạn tiến triển của các triệu chứng vận động, giúp đánh giá tốt hơn khả năng đi bộ và vận động tổng thể.

## 5. KẾT LUẬN

Có sự cải thiện tích cực đối với nhóm bệnh nhân có thời gian mắc bệnh trên 3 năm. Người bệnh rối loạn vận động theo UDPRS III mức độ nhẹ và vừa có sự cải thiện điểm FGA cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm UDPRS III mức độ nặng. Người bệnh giai đoạn Hoehn và Yahr thấp hơn cải thiện khoảng cách đi bộ 6 phút cao hơn.

## 6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Balestrino R, Schapira A.H.V. Parkinson disease. *Eur J Neurol*, 2020, 27 (1): 27-42. doi: 10.1111/ene.14108.
- [2] Li Z, Wang T et al. Dual-task training on gait, motor symptoms, and balance in patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*, 2020, 34 (11): 1355-1367. doi: 10.1177/0269215520941142
- [3] Raket L.L., Oudin Åström D et al. Impact of age at onset on symptom profiles, treatment characteristics and health-related quality of life in Parkinson's disease. *Sci Rep*, 2022, 12 (1): 526. doi: 10.1038/s41598-021-04356-8.
- [4] Garcia Ruiz P.J, Luquin Piudo R et al. On disease modifying and neuroprotective treatments for Parkinson's disease: physical exercise. *Front Neurol*, 2022, 13: 938686. doi: 10.3389/fneur.2022.938686.
- [5] Bohnen N.I., Martin W.R.W. Dopamine-dependent functional connectivity in Parkinson disease: a resting-state diagnosis? *Neurology*, 2014, 83 (3): 202-203. doi: 10.1212/WNL.0000000000000599.
- [6] Dahlberg L.S, Lungu O, Doyon J. Cerebellar contribution to motor and non-motor functions in Parkinson's disease: a meta analysis of fMRI findings. *Front Neurol*, 2020, 11: 127. doi: 10.3389/fneur.2020.00127.
- [7] Yang Y, Wang Y et al. Validity of the functional gait assessment in patients with Parkinson disease: construct, concurrent, and predictive validity. *Phys Ther*, 2014, 94 (3): 392-400. doi: 10.2522/ptj.20130019.
- [8] Ivey F.M, Katzel L.I et al. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale as a predictor of peak aerobic capacity and ambulatory function. *J Rehabil Res Dev*, 2012, 49 (8): 1269-1276. doi: 10.1682/jrrd.2011.06.0103.