

# KẾT QUẢ CỦA TẬP LUYỆN ĐỐI KHÁNG LÊN TỐC ĐỘ ĐI BỘ Ở NGƯỜI CAO TUỔI ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TYP 2 CÓ SARCOPENIA

Trịnh Ngọc Anh<sup>1,2,✉</sup>, Nguyễn Ngọc Tâm<sup>1,3</sup>, Vũ Thị Thanh Huyền<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Bệnh viện Vinmec Times City

<sup>3</sup>Bệnh viện Lão khoa Trung ương

Mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh sự thay đổi tốc độ đi bộ sau can thiệp bằng tập luyện đối kháng trên người bệnh đái tháo đường typ 2 cao tuổi có sarcopenia. Nghiên cứu thử nghiệm can thiệp ngẫu nhiên có nhóm chứng trên 65 người bệnh đái đường type 2 từ 60 - 80 tuổi, chẩn đoán sarcopenia theo tiêu chuẩn AWGS 2019. Khối cơ được đánh giá bằng điện trở kháng với máy Inbody 770, cơ lực tay được đo bằng máy Jamar TM 5030 J1, cơ lực chi dưới được đánh giá qua test SPPB. Tại thời điểm ban đầu, các đặc điểm chung, lâm sàng, mức độ sarcopenia của 2 nhóm không có sự khác biệt. Sau 3 tháng, các bệnh nhân ở nhóm can thiệp có cải thiện rõ rệt về tốc độ đi bộ 4 m lên tới 0,29 m/giây so với nhóm chứng ( $p < 0,001$ ). Kết quả cho thấy tập luyện đối kháng giúp cải thiện tốc độ đi bộ có ý nghĩa ở người bệnh đái tháo đường type 2 cao tuổi tại Bệnh viện Lão khoa Trung ương.

**Từ khóa:** Sarcopenia, đái tháo đường, tập luyện đối kháng.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, đái tháo đường là bệnh lý đang ngày càng gia tăng trên toàn thế giới. Theo ước tính của Liên đoàn đái tháo đường thế giới (IDF) 2021 tỷ lệ bị đái tháo đường trong độ tuổi 20 - 79 là 10,5% (536 triệu người) con số này dự kiến sẽ gia tăng lên 12,2% (783 triệu người).<sup>1</sup> Cùng với xu hướng già hoá dân số là tỷ lệ bệnh cũng gia tăng theo độ tuổi với tỷ lệ cao nhất là 24% ở các bệnh nhân đái tháo đường (ĐTĐ) có độ tuổi 75 - 79.<sup>1</sup> Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra ở người cao tuổi, bệnh ĐTĐ typ 2 thường ảnh hưởng nhiều tới hoạt động thể lực và dẫn tới làm cho người bệnh bị giảm khối lượng cơ cũng như là sức mạnh cơ, gây ra bệnh lý khá hay gặp là sarcopenia.<sup>2</sup> Thời gian gần đây, sarcopenia đã được lưu ý tới nhiều hơn do mức độ phổ biến và ảnh hưởng tới cộng đồng

người cao tuổi. Sarcopenia là tình trạng giảm khối lượng cơ, sức mạnh cơ khi tuổi gia tăng, nếu không được chẩn đoán, điều trị phù hợp có thể dẫn tới tăng nguy cơ ngã, rối loạn vận động, giảm chất lượng cuộc sống hay tăng nguy cơ tử vong.<sup>3</sup> Một phân tích gộp (meta-analysis) quy mô lớn năm 2025 trên 24 thử nghiệm lâm sàng cho thấy TLĐK cải thiện tốc độ đi bộ trung bình khoảng 0,08 m/s (95% CI: 0,03 đến 0,14) so với nhóm chăm sóc thông thường.<sup>4,5</sup> Khá nhiều các nghiên cứu trước và sau đó cũng đã ghi nhận sự cải thiện tốc độ đi bộ ở bệnh nhân lớn tuổi bị sarcopenia bằng tập luyện đối kháng (TLĐK) có/không đi kèm can thiệp dinh dưỡng.<sup>4,5</sup> Ngoài ra, sự cải thiện tốc độ đi bộ của người bệnh còn phụ thuộc vào một loạt các yếu tố như tuổi, giới, mức độ sarcopenia ban đầu cũng như bản chất bài tập hay sự kèm theo của can thiệp dinh dưỡng hay không. Hiện nay ở Việt Nam, các nghiên cứu về kết quả can thiệp điều trị sarcopenia ở bệnh nhân ĐTĐ người cao tuổi còn chưa có nhiều. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này với mục tiêu đánh

Tác giả liên hệ: Trịnh Ngọc Anh

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: drtrinhhanh.endo@gmail.com

Ngày nhận: 05/03/2026

Ngày được chấp nhận: 27/03/2026

giá sự thay đổi tốc độ đi bộ trên người bệnh sarcopenia cao tuổi có ĐTĐ typ 2 bằng TLĐK và tìm hiểu các yếu tố liên quan tới kết quả can thiệp.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

#### **Tiêu chuẩn lựa chọn**

- Bệnh nhân được chẩn đoán ĐTĐ typ 2 dựa theo tiêu chuẩn Hội đái tháo đường Hoa Kỳ (ADA) 2022.<sup>6</sup>

- Chẩn đoán và phân loại mức độ sarcopenia theo tiêu chuẩn Hiệp hội sarcopenia Châu Á (AWGS) 2019.<sup>7</sup>

- Glucose máu được kiểm soát tốt hoặc trung bình với HbA1c từ 6,5 – 9,0%.

- Tuổi từ 60 – dưới 80.

- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### **Tiêu chuẩn loại trừ**

- Bệnh nhân đang có biến chứng cấp độ ĐTĐ.

- Bệnh nhân đang trong giai đoạn cấp tính của bệnh lý cơ xương khớp.

- Bệnh nhân đang có bệnh lý ảnh hưởng nhiều tới tri giác và vận động.

- Bệnh nhân có bệnh lý phải bất động tại giường kéo dài > 1 tháng trong vòng 3 tháng cho tới thời điểm tuyển bệnh.

- Suy thận (mức lọc cầu thận ước tính theo công thức CKD-MDRD < 60 ml/phút/m<sup>3</sup> hoặc Creatinin máu ≥ 130 μmol/l).

- Đang điều trị bằng thuốc ức chế SGLT2 hoặc đồng vận GLP-1.

- Có chống chỉ định với TLĐK (cơn đau thắt ngực, huyết áp chưa được kiểm soát ≥ 160/100 mmHg, rối loạn nhịp tim chưa điều trị, có tiền sử suy tim xung huyết, các bệnh lý gây hẹp van tim nặng, viêm cơ tim hay viêm màng ngoài tim, bệnh cơ tim phì đại và bệnh lý vớng mạc đái tháo đường đang tiến triển) tại thời điểm tuyển bệnh.

### 2. Phương pháp

#### **Thiết kế nghiên cứu**

Nghiên cứu can thiệp ngẫu nhiên có đối chứng, thời gian can thiệp 3 tháng.

#### **Địa điểm, thời gian nghiên cứu**

Bệnh viện Lão khoa Trung ương, thời gian từ 05/2024 – 12/2024.

#### **Công thức tính cỡ mẫu**

Sử dụng công thức tính cỡ mẫu dành cho nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng với 2 nhóm độc lập k:

$$k = \frac{n_2}{n_1} = 1$$

$$n_1 = \frac{(\sigma_1^2 + \sigma_2^2/K)(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2}{\Delta^2}$$

Trong đó, biến định lượng theo dõi dọc là cơ lực chi dưới (điểm SPPB). Dựa theo 1 số nghiên cứu trước đó, TLĐK có thể làm gia tăng SPPB thêm 11% ở nhóm đối tượng này.<sup>4</sup> Nếu lấy alpha = 0,05, lực kiểm định (power) = 0,800. Từ đó tính ra cỡ mẫu tối thiểu cần ở 2 nhóm là 23 bệnh nhân. Với tỷ lệ rút khi theo dõi dọc từ 10 - 15% nên số lượng bệnh nhân cần theo dõi ở mỗi nhóm (n1, n2) dao động từ 25 - 30 bệnh nhân.

#### **Phân nhóm ngẫu nhiên**

Bệnh nhân sau khi được xác định đủ tiêu chuẩn vào nghiên cứu sẽ được phân ngẫu nhiên theo block 4 (bằng máy tính) với tỷ lệ 1:1 vào một trong hai nhóm: một nhóm được can thiệp (NCT) bằng TLĐK và một nhóm chứng (NC).

#### **Quy trình nghiên cứu**

Tất cả đối tượng nghiên cứu thuộc 2 nhóm (nhóm can thiệp và nhóm chứng) đều được điều trị ĐTĐ theo hướng dẫn điều trị của Bộ Y tế Việt Nam bởi các bác sĩ chuyên khoa.

#### **Nhóm chứng**

Nhóm chứng được thăm khám tại thời điểm bắt đầu tham gia nghiên cứu, sau 01, 02, 03 tháng. Tại mỗi lần thăm khám nhóm chứng sẽ

được tư vấn về chế độ dinh dưỡng và luyện tập phù hợp.

#### *Nhóm can thiệp*

Các bệnh nhân sẽ được tư vấn về chế độ dinh dưỡng phù hợp. Bên cạnh đó, các bệnh nhân này được hướng dẫn can thiệp bằng TLĐK với 09 bài tập dành cho người cao tuổi sử dụng dây chun đàn hồi kháng lực của Theraband. Thời gian tập là 2 buổi/tuần tại nhà/bệnh viện có giám sát của nhân viên y tế. Cường độ tập cơ bản là 2 liệu trình, mỗi liệu trình 9 động tác lặp lại từ 5 - 10 lần, cường độ được tăng dần sau mỗi 4 tuần theo mức độ cảm nhận gắng sức (Rate of perceived exertion – RPE) của người bệnh dựa trên thang điểm Borg CR10.

#### **Các biến số nghiên cứu**

- Đặc điểm nhân chủng học: tuổi, giới.  
- Đặc điểm lâm sàng: chỉ số khối cơ thể (BMI), huyết áp, thời gian bị ĐTD, glucose, HbA1c.

- Đặc điểm sarcopenia

+ Đo khối cơ (kg) bằng điện trở kháng sinh học (Bioimpedance analysis - BIA) với máy Inbody 770.

+ Đo cơ lực tay (kg) sử dụng máy đo Jamar™ Hidraulic Hand Dynamometer 5030 J1, Mỹ.

+ Đo cơ lực chi dưới bằng phương pháp đánh giá khả năng thực hiện động tác với test SPPB (Short Physical Performance Battery) bao gồm đo thời gian đi bộ 4 mét, đánh giá khả năng đứng thẳng bằng, đo thời gian đứng lên ngồi xuống từ ghế 5 lần. Điểm tối đa với 1 người bình thường khoẻ mạnh là 12 điểm.

+ Chẩn đoán sarcopenia và phân loại mức độ dựa theo tiêu chuẩn của AWGS 2019<sup>7</sup>. Chẩn đoán sarcopenia khi có giảm khối cơ (nam < 7,0 kg/m<sup>2</sup> và nữ < 5,7 kg/m<sup>2</sup>) kèm theo giảm cơ lực nắm tay (nam < 28 kg, nữ < 18 kg) hoặc giảm điểm SPPB ≤ 9. Sarcopenia nặng được chẩn đoán khi bệnh nhân có giảm cả khối cơ kèm theo cơ lực tay và điểm SPPB. Các bệnh nhân không thuộc 2 nhóm trên đều được phân

loại là không bị sarcopenia.

+ Tốc độ đi bộ 4 m sẽ được đánh giá mỗi 4 tuần ở cả 2 nhóm trong 12 tuần.

Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được thu thập bằng mẫu nhập liệu trên phần mềm REDCap. Các số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm thống kê y học R 4.5.1. Các biến định lượng được thể hiện bằng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn và so sánh bằng kiểm định Mann-Whitney. Các biến định tính thể hiện ở tỷ lệ % và so sánh bằng test  $\chi^2$ . Kết quả của can thiệp trong nghiên cứu được đánh giá bằng mô hình tuyến tính hỗn hợp (Linear Mixed Model) và khác biệt trung bình tại từng mốc thời gian đánh giá bằng so sánh giá trị trung bình biên ước lượng (Estimated marginal means - EMMs) và khoảng tin cậy 95% để minh họa sự thay đổi của các chỉ số theo thời gian và sự khác biệt giữa hai nhóm sau hiệu chỉnh theo các biến nền. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

### **3. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu này được thực hiện với sự đồng ý của bệnh nhân. Nếu những người tham gia có đủ khả năng quyết định tham gia dự án nghiên cứu, họ sẽ nhận được giải thích đầy đủ về mục đích, rủi ro và thủ tục của nghiên cứu và ký văn bản đồng ý. Nếu không, một thành viên trong gia đình sẽ quyết định cho họ. Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đạo đức của bệnh viện Lão khoa Trung ương (số 1344/IRB – NGH IRB) và Trường Đại học Y Hà Nội (số No. NCS2024/GCN-HMUIRB). Ngoài ra, nghiên cứu đã đăng ký các thông số can thiệp trên trang ClinicalTrials.gov và được chấp thuận hồ sơ với mã số NCT06337357 (ngày 13/03/2024, <https://clinicaltrials.gov/study/NCT06337357>).

### **III. KẾT QUẢ**

Trong thời gian nghiên cứu, nhóm nghiên cứu tiến hành sàng lọc 618 người cao tuổi bị

ĐTĐ typ 2 tại Bệnh viện Lão khoa Trung ương. Trong đó, 213 người bệnh đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu. Sau đó, 65 người đồng ý tham

gia được phân nhóm ngẫu nhiên với tỷ lệ 1:1 (33 NCT, 32 NC). Đặc điểm của 2 nhóm được mô tả trong bảng 1.

**Bảng 1. Đặc điểm 2 nhóm bệnh nhân tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu**

Đặc điểm	Nhóm chứng (n1 = 32)	Nhóm can thiệp (n2 = 33)	p
Tuổi (năm)	74,78 ± 4,26	73,67 ± 4,88	0,331
Giới nữ, n (%)	22 (62,9)	25 (71,5)	0,45
Thời gian bị ĐTĐ (năm)	13,88 ± 7,77	12,69 ± 7,08	0,597
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21,73 ± 2,39	22,0 ± 2,16	0,647
Huyết áp tâm thu (mmHg)	126,41 ± 7,54	128,76 ± 14,74	0,423
Huyết áp tâm trương (mmHg)	76,56 ± 9,11	76,82 ± 12,19	0,924
Glucose (mmol/l)	7,01 ± 1,70	7,09 ± 2,21	0,876
HbA1c (%)	7,17 ± 0,85	6,93 ± 0,85	0,262
Tổng khối cơ hiệu chỉnh (kg/m <sup>2</sup> )	5,58 ± 0,60	5,56 ± 0,60	0,901
Cơ lực tay (kg)	18,97 ± 7,10	15,12 ± 5,26	0,015
Điểm SPPB	9,41 ± 2,45	8,64 ± 2,73	0,236
Sarcopenia nặng, n (%)	13 (40,6)	16 (48,5)	0,524
Thời gian đi bộ 4m (giây)	5,59 ± 1,39	7,04 ± 4,66	0,097

Về đặc điểm chung, hai nhóm có độ tuổi trung bình tương đương ( $p = 0,331$ ), tỷ lệ nữ giới lần lượt là 62,9% và 71,5% ( $p = 0,45$ ). Thời gian mắc ĐTĐ ở hai nhóm không khác biệt ( $p = 0,59$ ). Huyết áp khi nghỉ của cả hai nhóm nằm trong giới hạn cho phép và không có sự khác biệt. Các chỉ số kiểm soát đường huyết là glucose và HbA1c cũng tương đương giữa hai

nhóm với  $p$  lần lượt là 0,876 và 0,26. Các chỉ số nhân trắc học bao gồm BMI, tổng khối cơ hiệu chỉnh đều không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm. Điểm SPPB và thời gian đi bộ 4m ban đầu không khác biệt giữa hai nhóm, cơ lực tay ở NCT thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với NC ( $p = 0,015$ ). Tỷ lệ sarcopenia nặng ở 2 nhóm cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa.

**Bảng 2. Sự thay đổi thời gian đi bộ ở 2 nhóm bệnh nhân sau can thiệp**

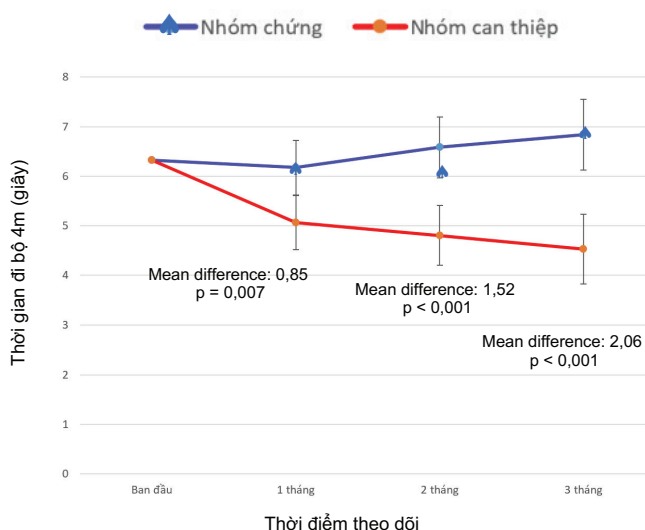
Đặc điểm	Ban đầu	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Giá trị F, p & partial $\eta^2$
Thời gian đi bộ 4m (NC)	5,59 ± 1,39	6,04 ± 1,78	6,45 ± 2,17	6,71 ± 2,59	F = 12,739, $p < 0,001$ , partial $\eta^2 = 0,168$
Thời gian đi bộ 4m (NCT)	7,04 ± 4,66	5,19 ± 1,53	4,93 ± 1,38	4,65 ± 1,38	

Đánh giá sự thay đổi thời gian đi bộ 4 mét sau can thiệp, nhóm chứng có xu hướng tăng dần thời gian hoàn thành test (tức giảm tốc độ đi bộ), từ  $5,59 \pm 1,39$  giây lên  $6,71 \pm 2,59$  giây. Ngược lại, nhóm can thiệp cho thấy sự cải thiện

rõ rệt, với thời gian đi bộ giảm từ  $7,04 \pm 4,66$  giây ban đầu xuống  $4,65 \pm 1,38$  giây tại tháng thứ 3. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $F = 12,739$ ;  $p < 0,001$ ), với kích thước hiệu quả ở mức trung bình (partial  $\eta^2 = 0,168$ ).

**Bảng 3. Sự khác biệt thời gian đi bộ ở 2 nhóm ở các thời điểm**

Thời điểm so với ban đầu	Thay đổi ở NC	Thay đổi ở NCT	Khác biệt trung bình (Mean difference) 2 nhóm	Giá trị p
Tháng 1 – Ban đầu	0,45	-1,85	0,85	0,007
Tháng 2 – Ban đầu	0,86	-2,11	1,52	< 0,0001
Tháng 3 – Ban đầu	1,12	-2,39	2,06	< 0,0001



**Biểu đồ 1. Sự thay đổi thời gian đi bộ 4m theo thời gian ở 2 nhóm bệnh nhân (EMMs ± 95%CI)**

Bảng 3 và Biểu đồ 1 cho thấy xu hướng thay đổi thời gian đi bộ 4m khác biệt rõ rệt giữa hai nhóm theo thời gian. Nhóm can thiệp (NCT) ghi nhận sự gia tăng dần và liên tục thời gian đi bộ 4m từ thời điểm sau tháng thứ 1, trong khi nhóm chứng (NC) có xu hướng giảm dần theo thời gian. Ban đầu thời gian đi bộ 4m của NCT có xu hướng cao hơn so với NC, chỉ sau 1 tháng, thời gian này ở NCT đã giảm thấp hơn NC và sự khác biệt ngày càng rõ tại thời điểm sau 2 và 3 tháng, cho thấy hiệu quả tích lũy của can thiệp tập luyện đối kháng sau 12 tuần

theo dõi.

Kết quả từ bảng 4 cho thấy các yếu tố như tuổi, giới, tuân thủ tập > 20 buổi không ảnh hưởng tới cải thiện tốc độ đi bộ trong nhóm bệnh nhân can thiệp. Tuy nhiên, ở nhóm sarcopenia nặng ban đầu thời gian đi bộ giảm nhiều hơn nhóm sarcopenia, trong đó ban đầu nhóm sarcopenia nặng có thời gian đi bộ nhiều hơn rõ rệt ( $p < 0,05$ ), tuy nhiên sự khác biệt giữa 2 nhóm giảm sau tháng đầu tiên và giữ nguyên ở tháng 2 rồi tăng trở lại sau tháng thứ 3 (với giá trị  $p > 0,05$ ).

**Bảng 4. Các yếu tố liên quan tới cải thiện tốc độ đi bộ sau can thiệp**

Yếu tố	Khác biệt trung bình	F (df)	Giá trị p
Thời gian (Tháng)	-	253,7 (24,7)	0,001
Thời gian*Tuổi	-	1,11 (46,1)	0,361
Thời gian*Giới	-	1,01 (45,4)	0,411
Thời gian*Tập > 20 buổi	-	0,11 (45,6)	0,977
Thời gian *Sarcopenia nặng	-	4,36 (66,2)	0,003
<i>Khác biệt thời gian đi bộ của nhóm sarcopenia nặng so với sarcopenia</i>			
Khác biệt ban đầu	3,476		< 0,05
Khác biệt sau 1 tháng	0,715		> 0,05
Khác biệt sau 2 tháng	0,819		> 0,05
Khác biệt sau 3 tháng	1,266		> 0,05

#### IV. BÀN LUẬN

Kết quả từ nghiên cứu chúng tôi cho thấy can thiệp bằng TLĐK trong thời gian 3 tháng có hiệu quả rõ rệt trong việc cải thiện thời gian đi bộ 4m ở bệnh nhân cao tuổi mắc ĐTD typ 2. Phát hiện này phù hợp với nhiều nghiên cứu quốc tế cho thấy các chương trình can thiệp bằng TLĐK đơn thuần hay kết hợp với các phương pháp khác (dinh dưỡng, vận động aerobic) có thể cải thiện cơ lực chi dưới trong đó có tốc độ đi bộ ở người cao tuổi, ngay cả ở nhóm bệnh nhân ĐTD typ 2 – đối tượng có nguy cơ cao do đề kháng insulin, viêm mạn tính và giảm tổng hợp protein cơ.<sup>5,8,9</sup> Phân tích gộp hệ thống gần đây của Shen (2023) hay Yang (2025) cùng cs từ các can thiệp trên thế giới cũng ghi nhận rằng việc áp dụng tập luyện đối kháng phù hợp trong thời gian tương đối ngắn (3 tháng) có thể giúp cải thiện tốc độ đi bộ 4m thêm khoảng 0,08 – 0,1 m/s so với nhóm đối chứng.<sup>8,9</sup> Trong nghiên cứu của chúng tôi, các bệnh nhân nhóm can thiệp cải thiện trung bình tốc độ đi bộ lên tới 0,29 m/s. Mức cải thiện này trong nghiên cứu của chúng tôi thậm chí cao hơn ngưỡng khác biệt lâm sàng tối thiểu

(Minimal important difference - MID) là 0,1 m/s nên được coi là có lợi ích lâm sàng rõ rệt.<sup>8</sup> Sự khác biệt có thể do quần thể nghiên cứu của chúng tôi trẻ tuổi hơn, cỡ mẫu lớn hơn và có thể cả khác biệt trong tiêu chuẩn chẩn đoán. Trong phân tích hệ thống của tác giả Chen (2021) cùng cs cũng cho thấy dưới nhóm bệnh nhân sarcopenia > 70 tuổi người Châu Á có xu hướng cải thiện cơ lực chi dưới tốt hơn.<sup>10</sup>

Kết quả phân tích mô hình hỗn hợp tuyến tính cho thấy sự thay đổi thời gian đi bộ 4 m của 2 nhóm có sự khác biệt rõ rệt với mức cải thiện nhiều hơn ở NCT. Phát hiện này mang nhiều hàm ý quan trọng về mặt lâm sàng vì điều này cho thấy hiệu quả của chương trình can thiệp không chỉ thể hiện ở sự thay đổi tuyệt đối tại một thời điểm nhất định mà quan trọng hơn là ở tốc độ và mức độ cải thiện theo thời gian. Về mặt sinh lý bệnh, kết quả này phù hợp với các cơ chế đã được mô tả trong y văn, theo đó can thiệp TLĐK có thể thúc đẩy tổng hợp protein cơ, cải thiện chức năng ty thể, tăng nhạy cảm insulin và giảm tình trạng viêm mạn tính mức độ thấp – những cơ chế then chốt trong sinh bệnh học của sarcopenia, đặc biệt ở người

cao tuổi mắc đái tháo đường typ 2.<sup>2,11,12</sup> Sự cải thiện rõ rệt hơn theo thời gian ở NCT sau 3 tháng gợi ý rằng các thích nghi sinh học do tập luyện cần một khoảng thời gian nhất định để tích lũy và biểu hiện thành cải thiện lâm sàng có ý nghĩa, trong khi chăm sóc thông thường ở nhóm chứng chỉ tạo ra những thay đổi hạn chế, chủ yếu do diễn biến tự nhiên của 2 bệnh lý nền. Điều này củng cố quan điểm rằng can thiệp chủ động, có cấu trúc là cần thiết để làm chậm hay thậm chí đảo ngược tình trạng suy giảm cơ lực chi dưới ở quần thể nguy cơ cao.

Đối với các yếu tố ảnh hưởng tới kết quả điều trị, kết quả từ nghiên cứu chúng tôi thấy rằng tuổi, giới là các yếu tố không ảnh hưởng trong khi các bệnh nhân sarcopenia nặng có xu hướng cải thiện nhiều hơn. Điều này có khác biệt với 1 số kết quả trên thế giới cho thấy cường độ, dạng bài tập và giới nữ có xu hướng cải thiện tốc độ đi bộ nhiều hơn.<sup>13</sup> Sự khác biệt có thể do cỡ mẫu còn nhỏ và thời gian nghiên cứu chưa đủ lâu để tạo ra sự khác biệt ở 2 giới. Đối với nhóm sarcopenia nặng, các bệnh nhân thường có tốc độ nền tảng thấp do đó họ sẽ có nhiều “không gian” để cải thiện hơn (hiệu ứng trần), đặc biệt trong 2 tháng đầu, sự cải thiện này không liên quan tới tăng khối lượng cơ mà do yếu tố thích nghi thần kinh.<sup>14</sup>

Tuy nhiên, nghiên cứu cũng có một số hạn chế. Thời gian theo dõi chỉ kéo dài 3 tháng nên chưa thể đánh giá tính bền vững lâu dài của hiệu quả can thiệp. Bên cạnh đó, cỡ mẫu còn tương đối khiêm tốn. Ngoài ra, mức độ đáp ứng có thể phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khối lượng cơ ban đầu, tuân thủ can thiệp, tình trạng dinh dưỡng và bệnh đồng mắc. Do đó, các phân tích phân nhóm sâu hơn và theo dõi dài hạn hơn có thể giúp làm rõ những yếu tố dự báo đáp ứng điều trị, từ đó cá thể hóa chiến lược can thiệp trong thực tế.

Từ góc độ thực hành lâm sàng, những phát hiện từ nghiên cứu cho thấy việc triển khai các

chương trình can thiệp tập luyện có hệ thống cho người cao tuổi mắc ĐTD typ 2 có thể mang lại lợi ích thực sự trong cải thiện cơ lực chi dưới so với chăm sóc thông thường. Điều này có ý nghĩa trong việc xây dựng các khuyến cáo điều trị toàn diện cho các đối tượng này, trong đó can thiệp vận động nên được xem là một thành phần không thể thiếu bên cạnh điều trị nội khoa.

## V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy can thiệp bằng TLĐK trong 12 tuần chứng minh hiệu quả cải thiện tốc độ đi bộ trên người bệnh ĐTD typ 2 cao tuổi, sự cải thiện càng rõ rệt hơn ở những người bị sarcopenia nặng. Do đó, cần triển khai TLĐK như một biện pháp hỗ trợ trong chăm sóc toàn diện cho bệnh nhân ĐTD typ 2 có sarcopenia đặc biệt ở mức độ nặng, với điều kiện giám sát và hướng dẫn phù hợp giúp cải thiện tình trạng suy giảm chức năng cho nhóm đối tượng này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109119. doi:10.1016/j.diabetes.2021.109119
2. Mesinovic J, Zengin A, De Courten B, et al. Sarcopenia and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional relationship. *Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther.* 2019;Volume 12:1057-1072. doi:10.2147/DMSO.S186600
3. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, et al. Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. International Working Group on Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2011;12(4):249-256. doi:10.1016/j.jamda.2011.01.003
4. Hurst C, Robinson SM, Witham MD,

et al. Resistance exercise as a treatment for sarcopenia: prescription and delivery. *Age Ageing*. 2022;51(2):afac003. doi:10.1093/ageing/afac003

5. J L, D K, C K. Resistance Training for Glycemic Control, Muscular Strength, and Lean Body Mass in Old Type 2 Diabetic Patients: A Meta-Analysis. *Diabetes Ther Res Treat Educ Diabetes Relat Disord*. 2017;8(3). doi:10.1007/s13300-017-0258-3

6. ADA's Standards of Medical Care in Diabetes. *Clin Diabetes*. 2021;39(1):128-128. doi:10.2337/cd21-pe01

7. Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(3):300-307.e2. doi:10.1016/j.jamda.2019.12.012

8. Yan R, Chen Y, Zhang R, et al. Optimal resistance training prescriptions to improve muscle strength, physical function, and muscle mass in older adults diagnosed with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*. 2025;37(1):320. doi:10.1007/s40520-025-03235-w

9. Shen Y, Shi Q, Nong K, et al. Exercise for sarcopenia in older people: A systematic review and network meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(3):1199-1211.

doi:10.1002/jcsm.13225

10. Chen N, He X, Feng Y, et al. Effects of resistance training in healthy older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2021;18(1):23. doi:10.1186/s11556-021-00277-7

11. Irvine C, Taylor NF. Progressive resistance exercise improves glycaemic control in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Aust J Physiother*. 2009;55(4):237-246. doi:10.1016/S0004-9514(09)70003-0

12. Hovanec N, Sawant A, Overend TJ, et al. Resistance Training and Older Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: Strength of the Evidence. *J Aging Res*. 2012;2012:1-12. doi:10.1155/2012/284635

13. Lu Y, Niti M, Yap KB, et al. Assessment of Sarcopenia Among Community-Dwelling At-Risk Frail Adults Aged 65 Years and Older Who Received Multidomain Lifestyle Interventions: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2019;2(10):e1913346. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.13346

14. Ran J, Yang J, Li N, et al. Dose-response effects of resistance training in sarcopenic older adults: systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2025;25(1):849. doi:10.1186/s12877-025-06559-4

## Summary

# RESULTS OF A RESISTANCE TRAINING INTERVENTION ON GAIT SPEED IN SARCOPENIC OLDER ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES

To evaluate the effects of a resistance training intervention on sarcopenia in older patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) a randomized controlled intervention trial was conducted in 65 patients with T2DM aged 60 – 80 years old. Patients were diagnosed with sarcopenia according to the AWGS 2019 criteria. Muscle mass was assessed using bioelectrical impedance analysis (BIA) with the InBody 770 device. Handgrip strength was measured using a Jamar™ 5030J1 dynamometer, and lower limb muscle strength/physical performance was evaluated using the Short Physical Performance Battery (SPPB). At baseline, there were no significant differences between the intervention and control groups in general characteristics, clinical features, or gait speed. After 3 months, patients in the intervention group showed significant improvement in 4-m walk speed by 0.29 m/s compared to the control group ( $p < 0.001$ ). Resistance training significantly improved sarcopenia in older patients with type 2 diabetes mellitus at the National Geriatric Hospital.

**Keywords:** Sarcopenia, diabetes, older patients.