

CHƯƠNG TRÌNH OTAGO Ở NGƯỜI CAO TUỔI ĐÁI THÁO ĐƯỜNG TÍP 2: CẢI THIỆN VẬN ĐỘNG VÀ CHẤT LƯỢNG SỐNG

Đinh Trung Hòa^{1,2,✉}, Hà Vũ Huyền Linh²
Nguyễn Ngọc Tâm^{2,3}, Vũ Thị Thanh Huyền^{2,3}

¹Bệnh viện Nội Tiết Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện Lão khoa Trung ương

Thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên đánh giá hiệu quả chương trình luyện tập Otago (OEP) ở người cao tuổi mắc đái tháo đường típ 2 (ĐTĐT2) có nguy cơ ngã cao. 65 bệnh nhân ≥ 60 tuổi, nguy cơ ngã (TUG ≥ 12 giây) được phân vào nhóm OEP tập tại nhà 6 tháng có tái khám hàng tháng hoặc nhóm chứng chăm sóc thường quy. TUG được đánh giá tại ban đầu, 3 và 6 tháng; EQ-5D-5L và EQ-VAS (chỉ số chất lượng sống) tại ban đầu và 6 tháng. Có 61 bệnh nhân hoàn thành theo dõi và không ghi nhận biến cố bất lợi nghiêm trọng. Sau 6 tháng, nhóm OEP giảm thời gian TUG -1,99 giây trong khi nhóm chứng tăng +0,24 giây; khác biệt thay đổi giữa hai nhóm -2,23 giây ($p = 0,013$). EQ-VAS tăng +12,03 điểm ở nhóm OEP và giảm -2,35 điểm ở nhóm chứng; khác biệt 14,39 điểm ($p < 0,001$). EQ-5D-5L giảm ở cả hai nhóm nhưng suy giảm ít hơn ở nhóm OEP (khác biệt 0,13; $p = 0,038$). Tỷ lệ tuân thủ $> 90\%$. OEP cải thiện chức năng vận động và chất lượng cuộc sống; cần theo dõi dài hạn để khẳng định hiệu quả.

Từ khóa: Chương trình Otago, đái tháo đường típ 2, ngã, Timed Up and Go.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam đang bước vào giai đoạn già hóa dân số với tốc độ tăng nhanh hàng năm. Tuổi thọ tăng cao đi kèm gánh nặng bệnh mạn tính ở người cao tuổi, trong đó đái tháo đường (ĐTĐ) típ 2 ngày càng phổ biến. Theo ước tính năm 2021, Việt Nam có khoảng 3,99 triệu người (20 – 79 tuổi) mắc ĐTĐ, con số này dự báo tăng lên 6,01 triệu vào năm 2045. Bên cạnh các biến chứng mạn tính, người cao tuổi mắc ĐTĐ còn phải đối mặt với nhiều vấn đề sức khỏe do tuổi già, đặc biệt là nguy cơ ngã. Ngã là nguyên nhân hàng đầu gây chấn thương ở người ≥ 60 tuổi, dẫn đến tăng nguy cơ gãy xương, nhập viện và tử vong.¹ Các nghiên cứu

cho thấy người cao tuổi mắc ĐTĐ có tỷ lệ ngã cao vượt trội so với người không mắc ĐTĐ: 39% người ≥ 65 tuổi bị ĐTĐ bị ngã mỗi năm, gần gấp đôi so với khoảng 19% ở người cùng tuổi không ĐTĐ.² Bản chất ĐTĐ gia tăng nguy cơ ngã là từ nhiều yếu tố: biến chứng bệnh lý thần kinh ngoại biên gây suy giảm cảm giác và phản xạ thăng bằng, suy giảm thị lực do bệnh võng mạc, yếu cơ và giảm khối cơ do kiểm soát đường huyết kém, cùng với các bệnh lý đi kèm (thoái hóa khớp, suy giảm nhận thức...)³ Bên cạnh đó, nguy cơ ngã gia tăng còn liên quan đến hạ đường huyết do điều trị và rối loạn thần kinh tự chủ gây hạ huyết áp tư thế. Hệ quả là người bệnh ĐTĐ lớn tuổi thường bị suy giảm khả năng giữ thăng bằng và dễ ngã hơn so với người không ĐTĐ ở cùng độ tuổi. Tái ngã sẽ dẫn đến hội chứng sợ ngã, hạn chế vận động, suy giảm chức năng sinh hoạt và chất lượng

Tác giả liên hệ: Đinh Trung Hòa

Bệnh viện Nội Tiết Trung ương

Email: dinhtrunghoa95@gmail.com

Ngày nhận: 27/02/2026

Ngày được chấp nhận: 27/03/2026

cuộc sống của người cao tuổi. Suy giảm khả năng vận động, đặc biệt ở các thành phần như thăng bằng động, sức cơ chi dưới và tốc độ di chuyển, là những yếu tố nguy cơ nội tại quan trọng của ngã; do đó, cải thiện các mặt này có thể góp phần làm giảm nguy cơ ngã trong sinh hoạt hằng ngày. Đồng thời, khi người bệnh giảm sợ ngã, tăng tự tin vận động và duy trì tốt hơn các hoạt động thường ngày, chất lượng cuộc sống có thể được cải thiện, qua đó hạn chế vòng xoắn bất lợi gồm giảm hoạt động, suy giảm thể lực và tăng nguy cơ ngã.⁴

Phòng ngừa ngã ở người cao tuổi nói chung và người cao tuổi ĐTD nói riêng là vấn đề cấp thiết. Trên thế giới đã có các hướng dẫn lâm sàng về đánh giá và quản lý nguy cơ ngã cho người cao tuổi, tiêu biểu như hướng dẫn của Hiệp hội Lão khoa Hoa Kỳ/British Geriatrics Society (AGS/BGS) năm 2011 và Hướng dẫn thế giới về phòng ngừa ngã 2022. Các hướng dẫn này nhấn mạnh việc tầm soát người có nguy cơ ngã và thực hiện can thiệp đa yếu tố phù hợp cho từng cá nhân, trong đó luyện tập thể chất (đặc biệt là bài tập tăng cường thăng bằng và sức cơ) là trụ cột của phòng ngã. Nhiều nghiên cứu tổng quan hệ thống đã khẳng định các chương trình luyện tập có thể giảm 23 – 40% tỷ lệ ngã ở người cao tuổi sống tại cộng đồng.⁵ Một chương trình đã được nghiên cứu rộng rãi là Otago Exercise Program (OEP), chương trình bao gồm 2 nhóm bài tập tăng sức mạnh cơ chi dưới và khả năng thăng bằng, tập tại nhà được phát triển bởi nhóm nghiên cứu New Zealand nhằm giảm nguy cơ ngã ở người cao tuổi. Hiệu quả của OEP trong phòng ngừa ngã đã được chứng minh qua nhiều thử nghiệm: giảm ~35% số lần ngã và số chấn thương do ngã so với nhóm chứng, đặc biệt hiệu quả ở người ≥ 80 tuổi.⁶ Bên cạnh đó, luyện tập còn mang lại nhiều lợi ích khác cho bệnh nhân ĐTD lớn tuổi: cải thiện kiểm soát đường huyết, huyết áp, giữ gìn khối cơ và mật độ xương, nâng cao

khả năng tự chăm sóc và chất lượng sống.

Tại Việt Nam, dù tỷ lệ hiện mắc ĐTD và tỷ lệ ngã ở người cao tuổi đều cao, song chưa có hướng dẫn quốc gia về tầm soát và dự phòng ngã cho người cao tuổi. Các nghiên cứu về thực trạng ngã ở người cao tuổi Việt Nam còn hạn chế, đặc biệt trong nhóm bệnh nhân ĐTD. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: đánh giá hiệu quả của chương trình luyện tập Otago trong việc cải thiện khả năng vận động và chất lượng cuộc sống ở nhóm bệnh nhân này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là người cao tuổi (≥ 60 tuổi) được chẩn đoán ĐTD cấp 2, có nguy cơ ngã cao (thời gian thực hiện bài đánh giá Timed Up and Go ≥ 12 giây). Tiêu chuẩn loại trừ gồm các bệnh lý cấp tính, các bệnh lý chống chỉ định với luyện tập (đau thắt ngực không ổn định, suy tim mất bù, loạn nhịp chưa kiểm soát, nhồi máu cơ tim gần đây...), và các tình trạng hạn chế vận động nặng.

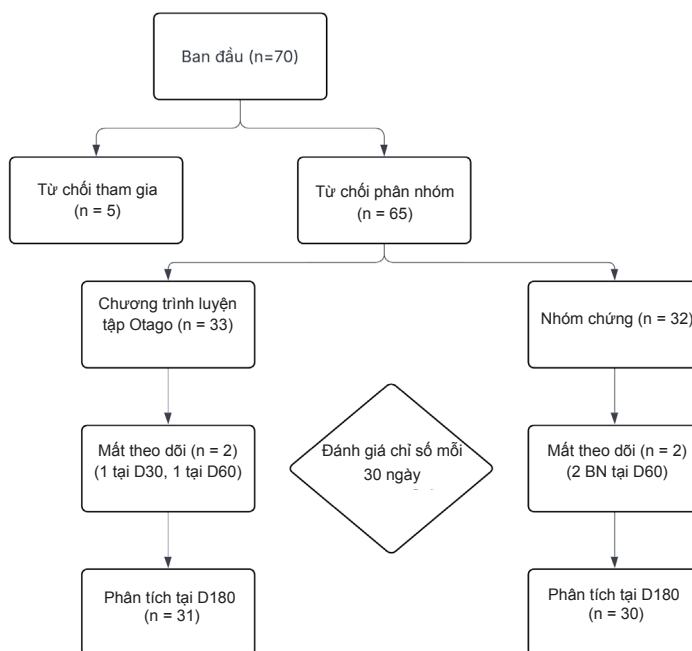
2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành dưới dạng thử nghiệm đối chứng ngẫu nhiên (RCT) với phân nhóm ngẫu nhiên theo từng khối 4 bệnh nhân, diễn ra từ tháng 05/2024 đến tháng 10/2025 tại Bệnh viện Lão khoa Trung ương.

Do đặc thù của can thiệp luyện tập tại nhà, nghiên cứu không thực hiện được làm mù hoàn toàn đối với người bệnh và người đánh giá. Tổng cộng 70 bệnh nhân phù hợp với tiêu chuẩn và có nguyện vọng tham gia nghiên cứu, tuy nhiên có 5 người rút lui trước khi phân nhóm. Còn lại 65 bệnh nhân được phân ngẫu nhiên vào hai nhóm: nhóm can thiệp ($n = 32$) và nhóm chứng ($n = 33$) (Số đồ 1).

Cỡ mẫu được tính cho nghiên cứu can thiệp



Sơ đồ 1. Sơ đồ quy trình nghiên cứu

hai nhóm độc lập, với biến kết cục chính là thời gian thực hiện bài test TUG, theo công thức: . Chọn với kiểm định hai phía, lực nghiên cứu 80%, độ lệch chuẩn ước tính của TUG là 1,95 giây và khác biệt trung bình kỳ vọng giữa hai nhóm là 1,5 giây. Giá trị α được lựa chọn trên cơ sở các nghiên cứu can thiệp Otago trước đó ở người cao tuổi.⁷ Theo tính toán, cỡ mẫu tối thiểu là 27 bệnh nhân mỗi nhóm. Nghiên cứu dự kiến tuyển thêm để dự phòng rút lui và mất theo dõi trong quá trình can thiệp kéo dài 6 tháng; do đó, 70 bệnh nhân ban đầu được tiếp cận và mời tham gia nghiên cứu.

Can thiệp (chương trình luyện tập Otago)

Nhóm can thiệp tham gia chương trình tập luyện Otago kéo dài 6 tháng. Đây là chương trình bài tập tại nhà được cá nhân hóa, tập trung cải thiện thăng bằng và tăng cường sức mạnh chi dưới nhằm phòng ngừa ngã. Mỗi bệnh nhân nhóm can thiệp được hướng dẫn thực hiện bộ bài tập Otago gồm 17 bài tập thăng bằng và tăng cường cơ bắp chân, đùi. Cường độ khuyến cáo là tập ít nhất 3 buổi mỗi tuần (khoảng 30 phút

mỗi buổi), với mức độ khó tăng dần tùy tiến bộ của người tập. Song song, bệnh nhân được khuyến khích đi bộ đều đặn 2 buổi mỗi tuần (mỗi buổi ~30 phút) theo kế hoạch của chương trình Otago. Tất cả bệnh nhân nhóm can thiệp được hướng dẫn kỹ lưỡng cách tập bởi kỹ thuật viên vật lý trị liệu trong buổi đầu, phát sổ theo dõi luyện tập (nhật ký) và được cung cấp tài liệu minh họa bài tập. Bên cạnh đó, bệnh nhân còn được phát sổ hướng dẫn tập chi tiết, và video hướng dẫn tập chi tiết toàn bộ bài tập cùng bộ tạ chân phù hợp với khả năng của mỗi người bệnh tại các thời điểm đánh giá. Bệnh nhân sẽ được gọi điện hàng tuần nhắc nhở lịch tập, hỏi về các vấn đề xung quanh việc tập luyện cũng như nghiên cứu viên đến nhà hướng dẫn nếu được sự đồng ý của bệnh nhân trong 2 tháng đầu. Định kỳ hàng tháng (tại các mốc ~30 ngày: D30, D60, D90, D120, D150, D180), nhóm can thiệp tái khám tại bệnh viện để được đánh giá nhanh tình trạng, củng cố động viên tập luyện và điều chỉnh bài tập. Mức độ tuân thủ dựa trên nhật ký luyện tập được phát sẵn, kết hợp với

các cuộc gọi điện hàng tuần của nghiên cứu viên để nhắc lịch tập và ghi nhận tình hình thực hiện. Tại mỗi lần tái khám hàng tháng, nghiên cứu viên rà soát lại nhật ký tập để ước tính số buổi tập Otago và số buổi đi bộ đã thực hiện trong khoảng thời gian giữa hai lần khám. Bệnh nhân nhóm can thiệp cũng được nhắc nhở duy trì đều đặn chế độ luyện tập cho đến lần hẹn kế tiếp.

Nhóm chứng

Nhóm chứng được theo dõi và điều trị ĐTD theo thường quy tại bệnh viện, không tham gia chương trình Otago. Để đảm bảo sự tương đồng về thông tin, nhóm chứng cũng nhận được tư vấn ngắn gọn về lợi ích của vận động và hướng dẫn hoạt động thể lực theo khuyến cáo của Hiệp hội Đái tháo đường Hoa Kỳ (ADA) (ví dụ: duy trì ít nhất 150 phút hoạt động thể lực mức vừa mỗi tuần, kết hợp bài tập sức cơ 2 – 3 buổi/tuần).⁸ Tuy nhiên, nhóm chứng không có chương trình tập luyện cụ thể và không được theo dõi chi tiết việc tập luyện tại nhà. Nhóm chứng được hẹn khám lại định kỳ hàng tháng lịch quản lý bệnh để đánh giá các chỉ số nghiên cứu tương tự nhóm can thiệp.

Các biến số và công cụ thu thập số liệu

Tất cả bệnh nhân được đánh giá tại thời điểm ban đầu (D0, trước can thiệp), và đánh giá hàng tháng tại các mốc thời điểm D30, D60, D90, D120, D150 và D180. Các thang đo và biến số chính gồm: Thời gian đứng lên và đi (Timed Up and Go - TUG) – đánh giá khả năng vận động chức năng và nguy cơ ngã; chất lượng cuộc sống đánh giá bằng EQ-5D-5L (chỉ số chất lượng cuộc sống quy đổi) và thang EQ-VAS (điểm sức khỏe tổng quát cảm nhận của bệnh nhân).⁹ Các thang đo EQ-5D-5L, EQ-VAS, được thực hiện tại D0 và D180 (đầu và cuối nghiên cứu) để đánh giá sự thay đổi sau 6 tháng. Riêng các chỉ số về chức năng thể chất (TUG) được đo lường tại cả 3 thời điểm D0, D90 và D180 nhằm theo dõi tiến triển theo

thời gian. Tại mỗi lần tái khám, số lần ngã, các biến cố xảy ra trong khoảng thời gian trước đó cũng được ghi nhận dựa trên báo cáo của bệnh nhân/người nhà.

Các biến số khác:

Nhân trắc học: tuổi, giới, đang sống với ai, chỉ số khối cơ thể (BMI).

Các biến số lâm sàng: tiền sử nhập viện trong 12 tháng vừa qua (nội trú/ cấp cứu), các bệnh lý đồng mắc, số lần ngã trong 12 tháng qua.

Các biến số liên quan đến Đái tháo đường: Thời gian mắc bệnh, HbA1c.

Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và quản lý bằng phần mềm REDCAP, sau đó được xử lý bằng phần mềm R. Các biến định lượng được so sánh bằng kiểm định t-test hoặc Mann-Whitney U. Các biến định tính được so sánh bằng Chi-square. Các phân tích được thực hiện theo nguyên tắc so sánh theo nhóm can thiệp và theo thời gian. Để so sánh các mốc D0, D90, D180, nghiên cứu sử dụng mô hình hỗn hợp tuyến tính (linear mixed-effects model; LMM) với hiệu ứng ngẫu nhiên theo cá thể (random intercept), và các hiệu ứng cố định gồm nhóm, thời gian, và tương tác nhóm×thời gian. Ước tính được trình bày dưới dạng thay đổi so với ban đầu và/ hoặc khác biệt giữa hai nhóm kèm khoảng tin cậy 95% và giá trị *p*. Biểu đồ được xây dựng từ các ước tính biên (marginal estimates); với các biến mô tả theo phân phối lệch (ví dụ tuân thủ), biểu đồ trình bày trung vị và khoảng tứ phân vị (median [IQR]).

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Y Hà Nội theo quyết định số NCS2024/GCN-HMUIRB ngày 15 tháng 05 năm 2024. Tất cả bệnh nhân đã ký giấy chấp nhận tham gia nghiên cứu trước khi được tuyển vào nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Tổng số 70 bệnh nhân được sàng lọc ban đầu, trong đó 65 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn và đồng ý tham gia được phân ngẫu nhiên vào nhóm Can thiệp ($n = 33$) và nhóm Chứng ($n = 32$). Trong quá trình theo dõi 6 tháng, có 5 bệnh nhân rút lui (2 ở nhóm can thiệp, 3 ở nhóm

chứng) chủ yếu vì lý do cá nhân, không liên quan đến biến cố bất lợi của bài tập. Tổng số 61 bệnh nhân (93,8%) hoàn thành đánh giá tại thời điểm D180 được đưa vào phân tích cuối cùng. Không có biến cố bất lợi nghiêm trọng nào liên quan đến can thiệp được ghi nhận trong suốt quá trình nghiên cứu (Sơ đồ 1).

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Biến số	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	Giá trị p
Tuổi, năm ($\bar{x} \pm SD$)	72,32 (4,48)	72,00 (5,23)	0,796
Giới nữ, n (%)	18 (58,1)	18 (60,0)	1,000
Sống cùng người thân, n (%)	29 (93,5)	29 (96,7)	1,000
BMI, kg/m^2 ($\bar{x} \pm SD$)	24,26 (3,41)	23,60 (3,24)	0,443
Nhập viện trong 1 năm qua ($\bar{x} \pm SD$)	10 (32,3)	6 (20,0)	0,425
Số bệnh đồng mắc	4,87 (1,45)	4,80 (1,32)	0,843
Thời gian mắc ĐTĐ ($\bar{x} \pm SD$)	9,60 (7,46)	9,59 (5,59)	0,999
HbA1c ($\bar{x} \pm SD$)	6,35 (0,34)	6,30 (0,31)	0,523
Ngã trong 12 tháng qua, n (%)	3 (9,7)	5 (16,7)	0,668
Đa thuốc, n (%)	23 (74,2)	25 (83,3)	0,576

Tại thời điểm ban đầu (D0), hai nhóm nghiên cứu có sự tương đồng cao về các đặc điểm nhân khẩu học, lâm sàng và chức năng, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tuổi trung bình của quần thể nghiên

cứu là 72,16 tuổi, với tỷ lệ nữ giới chiếm đa số (~60%). Đáng chú ý, tỷ lệ bệnh nhân có tiền sử ngã trong 12 tháng qua là 16,7% ở nhóm can thiệp và 9,7% ở nhóm chứng. Đa số bệnh nhân (93 - 96%) sống cùng gia đình.

Bảng 2. So sánh các biến số đánh giá tại thời điểm ban đầu giữa 2 nhóm nghiên cứu

Biến số	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	Giá trị p
EQ-5D-5L ($\bar{x} \pm SD$)	0,87 (0,13)	0,82 (0,16)	0,157
EQ-VAS ($\bar{x} \pm SD$)	64,03 (15,08)	61,33 (14,02)	0,472
TUG, (s) ($\bar{x} \pm SD$)	15,71 (2,99)	16,18 (3,21)	0,557

Các chỉ số chức năng ban đầu cũng tương đồng giữa hai nhóm (Bảng 2). Chỉ số TUG trung bình khoảng 16 giây, xác nhận tình trạng nguy

cơ ngã cao (ngưỡng cắt ≥ 12 giây) của quần thể nghiên cứu.

Bảng 3. Đánh giá tuân thủ luyện tập

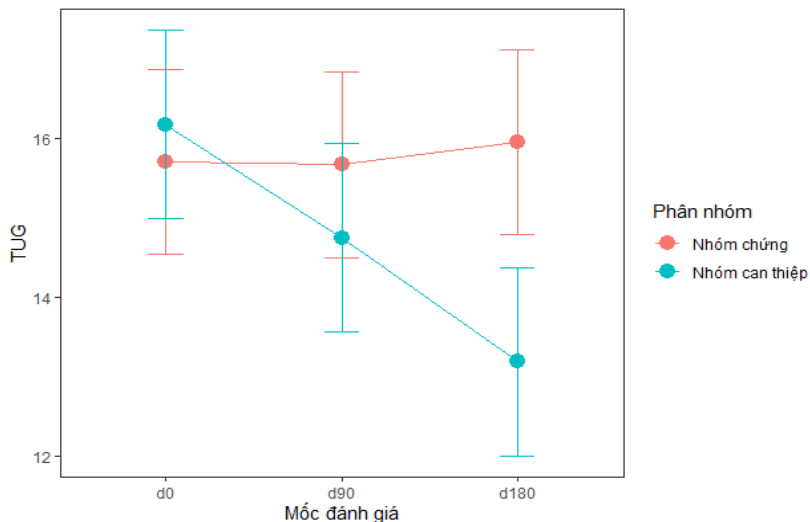
Mức đánh giá	Số buổi Otago [IQR]	Tỉ lệ tập Otago so với mục tiêu [IQR]	Số buổi đi bộ [IQR]	Tỉ lệ đi bộ so với mục tiêu [IQR]
D30	11,0 [11,0 - 12,0]	91,7 [91,7 - 100,0]	9,0 [8,0 - 10,8]	112,5 [100,0 - 134,4]
D60	11,0 [10,0 - 11,0]	91,7 [83,3 - 91,7]	9,0 [7,0 - 10,0]	112,5 [87,5 - 125,0]
D90	11,5 [11,0 - 12,0]	95,8 [91,7 - 100,0]	9,0 [8,0 - 10,0]	112,5 [100,0 - 125,0]
D120	11,0 [10,0 - 12,0]	91,7 [83,3 - 100,0]	10,0 [8,0 - 10,8]	125,0 [100,0 - 134,4]
D150	11,0 [10,0 - 12,0]	91,7 [83,3 - 100,0]	9,0 [8,0 - 10,0]	112,5 [100,0 - 125,0]
D180	11,0 [10,0 - 11,8]	91,7 [83,3 - 97,9]	8,0 [7,0 - 10,0]	100,0 [87,5 - 125,0]

Tỷ lệ tuân thủ bài tập Otago (số buổi thực hiện / số buổi yêu cầu) duy trì ổn định ở mức trung vị trên 91% trong suốt 6 tháng. Đặc biệt, đối với hoạt động đi bộ, tỷ lệ tuân thủ thường

xuyên vượt quá 100%, cho thấy bệnh nhân đã chủ động gia tăng hoạt động thể lực vượt mức khuyến cáo tối thiểu (Bảng 3).

Bảng 4. Sự thay đổi của các biến số đánh giá sau can thiệp (trung bình (sai số chuẩn))

Biến số	Mức đánh giá	Thay đổi trong nhóm chứng so với ban đầu	p-value	Thay đổi trong nhóm can thiệp so với ban đầu	p-value	Thay đổi giữa hai nhóm so với ban đầu	p-value
EQ-5D-5L	D180	-0,45 (-0,54; -0,36)	< 0,001	-0,32 (-0,39; -0,25)	< 0,001	0,13 (0,01; 0,24)	0,038
EQ-VAS	D180	-2,35 (-4,57; -0,14)	0,046	12,03 (10,55; 13,51)	< 0,001	14,39 (11,71; 17,07)	< 0,001
TUG	D90	-0,04 (-0,36; 0,28)	0,81	-0,43 (-2,17; 1,31)	0,63	-0,39 (-2,13; 1,36)	0,66
(s)	D180	0,24 (-0,08; 0,56)	0,14	-1,99 (-3,73; -0,25)	0,029	-2,23 (-3,97; -0,49)	0,013



Biểu đồ 1. Biểu đồ thay đổi kết quả thời gian thực hiện bài đánh giá TUG tại các mốc thời gian

Tại thời điểm kết thúc nghiên cứu (D180), nhóm can thiệp đã giảm đáng kể thời gian thực hiện bài TUG, trong khi nhóm chứng có xu hướng giữ nguyên hoặc tăng nhẹ thời gian. Sự khác biệt trung bình về mức độ thay đổi giữa hai nhóm tại D180 là -2,23 giây ($p = 0,013$). Hiệu quả này đã bắt đầu xuất hiện rõ rệt ngay từ mốc đánh giá 3 tháng (D90) với mức giảm 0,39 giây so với nhóm chứng (Biểu đồ 1)

Kết quả đánh giá chất lượng cuộc sống cho thấy sự khác biệt giữa đánh giá khách quan (EQ-5D-5L) và chủ quan (thang điểm trực quan EQ-VAS). Nhóm can thiệp ghi nhận sự cải thiện chỉ số EQ-VAS với mức tăng trung bình 12,03 điểm sau 6 tháng. Ngược lại, nhóm chứng giảm trung bình 2,35 điểm. Sự khác biệt ròng giữa hai nhóm là 14,39 điểm ($p < 0,001$). Với chỉ số EQ-5D-5L, cả hai nhóm đều cho thấy sự giảm điểm nhẹ so với ban đầu. Tuy nhiên, mức độ suy giảm ở nhóm can thiệp (-0,32) thấp hơn đáng kể so với nhóm chứng (-0,45), tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,038$). (Bảng 4)

IV. BÀN LUẬN

Đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam sử dụng Chương trình tập luyện Otago (OEP) tại nhà kéo dài 6 tháng trên nhóm bệnh nhân ĐTD tấp 2 cao tuổi và mang lại hiệu quả trong việc cải thiện chức năng vận động. Tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu (D0), cả hai nhóm can thiệp và nhóm chứng đều có sự tương đồng về các đặc điểm nền tảng: cao tuổi (trên 70 tuổi), thời gian mắc bệnh ĐTD kéo dài (gần 10 năm) và gánh nặng đa bệnh lý (trung bình 4,8 bệnh đồng mắc). Đặc biệt, chỉ số TUG ban đầu của cả hai nhóm (~16 giây) đều phản ánh tình trạng suy giảm chức năng vận động, vượt ngưỡng cắt 12 giây cho nguy cơ ngã cao.

Sự khác biệt thực sự giữa hai nhóm nghiên cứu bắt đầu xuất hiện và thay đổi trong suốt 6 tháng can thiệp. Cụ thể, nhóm can thiệp đã giảm trung bình 1,99 giây trong bài kiểm tra TUG, tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (-2,23 giây; $p = 0,013$). Mức độ cải thiện này tương đồng với nghiên cứu gần đây của Paliwal và cộng sự (2024), ghi nhận mức giảm 2,75 giây sau can thiệp Otago ở

bệnh nhân ĐTĐ típ 2.¹⁰ Đáng chú ý, mức giảm 1,99 giây trong nghiên cứu của chúng tôi vượt ngưỡng thay đổi lâm sàng tối thiểu (MCID) là 1,0 giây được xác định cụ thể cho bệnh nhân ĐTĐ típ 2, và gần đạt ngưỡng 2,08 giây cho người cao tuổi nói chung.^{11,12} Điều này khẳng định rằng sự thay đổi về số học đã chuyển dịch thành lợi ích lâm sàng thực tế, giúp bệnh nhân cải thiện khả năng vận động và giảm nguy cơ ngã. Ngược lại, sự gia tăng thời gian TUG ở nhóm chứng (+0,24 giây) phản ánh diễn tiến suy giảm chức năng tự nhiên do biến chứng thần kinh và lão hóa khi không có can thiệp.

Bên cạnh các yếu tố vận động, nguy cơ ngã ở người cao tuổi mắc đái tháo đường còn có thể chịu ảnh hưởng bởi các thuốc điều trị có nguy cơ hạ đường huyết, đặc biệt là insulin và sulfonylurea. Các nghiên cứu trước đây cho thấy sử dụng insulin hoặc sulfonylurea làm tăng nguy cơ hạ đường huyết nặng ở người cao tuổi, trong khi hạ đường huyết nặng lại liên quan với nguy cơ ngã và các biến cố liên quan đến ngã cao hơn rõ rệt.¹³ Do đó, hiệu quả của các chương trình luyện tập như Otago cần được diễn giải trong bối cảnh quản lý thuốc hợp lý và phòng ngừa hạ đường huyết ở người bệnh ĐTĐ cao tuổi.

Về chất lượng cuộc sống, nghiên cứu ghi nhận sự phân ly thú vị giữa thang đo sức khỏe tự cảm nhận (EQ-VAS) và chỉ số chất lượng cuộc sống (EQ-5D-5L). Trong khi điểm EQ-VAS ở nhóm can thiệp tăng mạnh 12,03 điểm ($p < 0,001$), thì chỉ số EQ-5D-5L chỉ cho thấy hiệu quả làm chậm đà suy giảm. Hiện tượng này phù hợp với các nghiên cứu dọc như SHIELD, vốn chỉ ra rằng bệnh nhân ĐTĐ thường có xu hướng suy giảm chỉ số EQ-5D tự nhiên theo thời gian do gánh nặng đa bệnh lý.¹⁴ Việc nhóm can thiệp duy trì được chỉ số EQ-5D-5L ổn định hơn nhóm chứng (-0,32 so với -0,45; $p = 0,038$) cho thấy OEP có vai trò kìm hãm sự suy giảm chất lượng sống. Sự gia tăng của EQ-VAS có

thể được giải thích bởi yếu tố tâm lý: các bài tập thăng bằng giúp giảm nỗi sợ ngã và tăng cảm giác tự chủ, những yếu tố tác động trực tiếp đến cảm nhận khỏe mạnh chủ quan hơn là các triệu chứng thực thể.

Một điểm nổi bật của nghiên cứu này là tỷ lệ tuân thủ điều trị đạt mức cao (> 90% số buổi tập), cao hơn so với các nghiên cứu từ các nước khác, nơi tỷ lệ tuân thủ các bài tập tại nhà dài hạn thường chỉ dao động từ 60 - 70%.^{15,16} Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi mô hình giám sát được áp dụng: thay vì chỉ theo dõi qua điện thoại hoặc thăm nhà thưa thớt như mô hình OEP truyền thống tại Mỹ hay Châu Âu, nghiên cứu này lồng ghép việc kiểm tra bài tập vào các lần tái khám định kỳ hàng tháng tại bệnh viện.¹⁷ Sự tương tác trực tiếp, thường xuyên với nhân viên y tế, kết hợp với văn hóa tôn trọng y lệnh và sự hỗ trợ từ gia đình khi mà 96,7% bệnh nhân sống cùng người thân tại Việt Nam, đã tạo ra động lực duy trì tập luyện.

Mặc dù đạt được những kết quả khả quan, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế cần xem xét. Thứ nhất, dữ liệu về số lần ngã được thu thập dựa trên báo cáo hồi cứu của bệnh nhân tại các lần tái khám, có thể dẫn đến sai số nhớ lại, mặc dù chu kỳ tái khám ngắn (1 tháng) đã giúp giảm thiểu nguy cơ này. Thứ hai, thời gian theo dõi 6 tháng tuy đủ để đánh giá thay đổi về chức năng vận động (TUG) và chất lượng sống, nhưng có thể chưa đủ dài để quan sát sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ các biến cố ngã gây chấn thương nghiêm trọng. Ngoài ra, người đánh giá TUG không được làm mù hoàn toàn với tình trạng phân nhóm; do đó, nghiên cứu không loại trừ hoàn toàn khả năng sai số đo lường. Cuối cùng, đây là nghiên cứu đơn trung tâm với cỡ mẫu vừa phải, do đó khả năng khái quát hóa kết quả cho các vùng nông thôn hoặc các nhóm dân cư có đặc điểm kinh tế - xã hội khác biệt tại Việt Nam cần được đánh giá thêm.

Dựa trên các bằng chứng thu được, việc tích hợp Chương trình tập luyện Otago vào quy trình quản lý ngoại trú cho bệnh nhân ĐTDĐ cao tuổi có nguy cơ ngã cao tại Việt Nam cho thấy tính khả thi. Mô hình giám sát kết hợp tái khám định kỳ tại bệnh viện cần được đánh giá thêm ở các bối cảnh khác trước khi nhân rộng vì tính hiệu quả trong việc duy trì sự tuân thủ, đồng thời cần khuyến khích sự tham gia của người nhà trong việc hỗ trợ bệnh nhân tập luyện để tối ưu hóa kết quả lâu dài.

V. KẾT LUẬN

Chương trình OEP giúp cải thiện chức năng vận động với mức giảm TUG 1,99 giây ở nhóm can thiệp, trong khi nhóm chứng tăng 0,24 giây; đồng thời cải thiện rõ sức khỏe tự cảm nhận với mức tăng EQ-VAS 12,03 điểm ở nhóm can thiệp. Kết quả cho thấy OEP là một can thiệp khả thi và có ý nghĩa lâm sàng ở người cao tuổi mắc ĐTDĐ cấp 2 có nguy cơ ngã cao. Các nghiên cứu đa trung tâm với thời gian theo dõi ít nhất 12 tháng là cần thiết để đánh giá tính bền vững của hiệu quả và tác động lên biến cố ngã.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Houry D, Florence C, Baldwin G, et al. The CDC Injury Center's response to the growing public health problem of falls among older adults. *Am J Lifestyle Med.* 2016;10(1):74-77. doi:10.1177/1559827615600137
- Hewston P, Deshpande N. Falls and balance impairments in older adults with type 2 diabetes: thinking beyond diabetic peripheral neuropathy. *Can J Diabetes.* 2016;40(1):6-9. doi:10.1016/j.jcjd.2015.08.005
- Yang Y, Hu X, Zhang Q, et al. Diabetes mellitus and risk of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2016;45(6):761-767. doi:10.1093/ageing/afw140
- Howe TE, Rochester L, Neil F, et al. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;2011(11):CD004963. doi:10.1002/14651858.CD004963.pub3
- Sherrington C, Fairhall N, Wallbank G, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *Br J Sports Med.* 2020;54(15):885-891. doi:10.1136/bjsports-2019-101512
- Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, et al. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ.* 1997;315(7115):1065-1069. doi:10.1136/bmj.315.7115.1065
- Benavent-Caballer V, Rosado-Calatayud P, Segura-Ortí E, et al. The effectiveness of a video-supported group-based Otago exercise programme on physical performance in community-dwelling older adults: a preliminary study. *Physiotherapy.* 2016;102(3):280-286. doi:10.1016/j.physio.2015.08.002
- American Diabetes Association. Standards of care in diabetes—2023 abridged for primary care providers. *Clin Diabetes.* 2022;41(1):4-31. doi:10.2337/cd23-as01
- Mai VQ, Sun S, Minh HV, et al. An EQ-5D-5L Value Set for Vietnam. *Qual Life Res.* 2020;29(7):1923-1933. doi:10.1007/s11136-020-02469-7
- Paliwal C, Kulkarni M. Effectiveness of otago exercises in elderly type 2 diabetes mellitus patients to improve balance and prevent falls - an experimental study. *Int J Health Sci Res.* 2024;14(7):43-48. doi:10.52403/ijhsr.20240706
- Alfonso-Rosa RM, del Pozo-Cruz B, del Pozo-Cruz J, et al. Test-retest reliability and minimal detectable change scores for fitness assessment in older adults with type 2 diabetes. *Rehabil Nurs J.* 2014;39(5):260. doi:10.1002/rnj.111

12. Donoghue OA, Savva GM, Börsch-Supan A, et al. Reliability, measurement error and minimum detectable change in mobility measures: a cohort study of community-dwelling adults aged 50 years and over in Ireland. *BMJ Open*. 2019;9(11):e030475. doi:10.1136/bmjopen-2019-030475
13. Lee SE, Kim KA, Son KJ, et al. Trends and risk factors in severe hypoglycemia among individuals with type 2 diabetes in Korea. *Diabetes Res Clin Pract*. 2021;178:108946. doi:10.1016/j.diabres.2021.108946
14. Grandy S, Fox KM. Change in health status (EQ-5D) over 5 years among individuals with and without type 2 diabetes mellitus in the SHIELD longitudinal study. *Health Qual Life Outcomes*. 2012;10:99. doi:10.1186/1477-7525-10-99
15. Arkkukangas M, Söderlund A, Eriksson S, et al. One-Year Adherence to the Otago Exercise Program With or Without Motivational Interviewing in Community-Dwelling Older Adults. *J Aging Phys Act*. 2018;26(3):390-395. doi:10.1123/japa.2017-0009
16. Mansson L, Lundin-Olsson L, Skelton DA, et al. Older adults' preferences for, adherence to and experiences of two self-management falls prevention home exercise programmes: a comparison between a digital programme and a paper booklet. *BMC Geriatr*. 2020;20:209. doi:10.1186/s12877-020-01592-x
17. Shubert TE, Smith ML, Goto L, et al. Otago Exercise Program in the United States: Comparison of 2 Implementation Models. *Phys Ther*. 2017;97(2):187-197. doi:10.2522/ptj.20160236

Summary

OTAGO EXERCISE PROGRAM IN OLDER ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES: IMPROVEMENTS IN MOBILITY AND QUALITY OF LIFE

This randomized controlled trial evaluated the Otago Exercise Program (OEP) in older adults with type 2 diabetes mellitus (T2DM) at high risk of falls. Sixty-five participants aged ≥ 60 years old (Timed Up and Go [TUG] ≥ 12 s) were randomized to 6-month home-based OEP with monthly follow-up or usual care. TUG was assessed at baseline, 3 and 6 months; EQ-5D-5L and EQ-VAS (quality of life index) at baseline and 6 months. Sixty-one participants completed follow-up and no serious exercise-related adverse events was recorded. At 6 months, the OEP group reduced TUG by 1.99 s whereas controls increased by 0.24 s; the between-group difference in change was -2.23 s ($p = 0.013$). EQ-VAS increased by 12.03 points in the OEP group and decreased by 2.35 points in controls (net difference 14.39; $p < 0.001$). EQ-5D-5L declined in both groups but less in the OEP group (difference 0.13; $p = 0.038$). Adherence exceeded 90%. We suggest that OEP improved functional mobility and quality of life, however, longer-term controlled studies are warranted.

Keywords: Otago exercise program, type 2 Diabetes, Falls, Timed Up and Go.