

Độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại và giá trị đồng thời của nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống ở người trẻ khoẻ mạnh

Huỳnh Thị Nhi, Lê Thị Thạch Thảo*
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống (Five Times Sit-to-Stand Test - FTSTS) là một trong những công cụ hữu ích, chi phí rẻ và có độ tin cậy cao thường dùng đánh giá thăng bằng và phân tầng nguy cơ té ngã. Tuy nhiên, tư thế đặt tay khi thực hiện nghiệm pháp vẫn chưa được đánh giá và chuẩn hoá để việc đo lường được tối ưu. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại và tính giá trị đồng thời của FTSTS qua ba tư thế tay gồm trước ngực, thả lỏng, trên đùi ở người trẻ. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang trên 54 sinh viên từ 18 - 28 tuổi đang theo học ngành kỹ thuật Phục hồi chức năng, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Hệ số tương quan Intraclass Correlation Coefficient (ICC) và Spearman được sử dụng với $p < 0.05$ được đặt có ý nghĩa thống kê. **Kết quả:** FTSTS với cả ba tư thế tay đều cho kết quả độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại từ tốt đến xuất sắc [$ICC(3,1) = 0.82 - 0.90, p < 0.05$] và tương quan thuận trung bình với nghiệm pháp đứng lên và đi ($\rho = 0.42 - 0.49, p < 0.01$). **Kết luận:** Nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống với tư thế tay trước ngực là công cụ hợp lệ, có độ tin cậy cao và tạo sự nhất quán để đánh giá thăng bằng ở người trẻ.

Từ khóa: năm lần đứng lên ngồi xuống, độ tin cậy lặp lại, tính giá trị, tư thế tay

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dịch chuyển từ ngồi sang đứng là hoạt động quan trọng và cần thiết của con người được thực hiện mỗi ngày với tần suất cao [1]. Ngoài ra, chuyển động ngồi sang đứng được thực hiện năm lần còn là một nghiệm pháp để đánh giá sự suy giảm chức năng, phát hiện và phân tầng nhóm người có nguy cơ bị té ngã trên nhiều đối tượng bệnh lý và cả những người khoẻ mạnh, các nghiên cứu cũng cho thấy đây là một công cụ hữu ích và có độ tin cậy cao [2 - 4]. Bên cạnh đó, hiệu suất khi thực hiện nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống còn bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như tuổi, giới tính, chiều cao ghế, vị thế bàn chân trên đất, chiều cao cơ thể và vị thế tay [2, 3, 5].

Nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống (Five Times Sit-to-Stand Test - FTSTS) là một thử nghiệm lâm sàng, chi phí thấp và được đề xuất đưa vào hệ thống y tế để đánh giá quá trình phục hồi, tầm soát nguy cơ té ngã [6]. Để sử dụng FTSTS như một công cụ để đánh giá sức mạnh cơ và khả năng giữ thăng bằng của chi dưới bất kể người có bệnh lý hay người khoẻ mạnh thì các nghiên cứu cũng đã đánh giá độ tin cậy của nghiệm pháp trước khi sử dụng [4 - 6]. Nghiệm pháp đo lường thời gian

một người thực hiện đứng lên ngồi xuống từ ghế năm lần. Chiều cao ghế cũng được khuyến nghị sao cho phù hợp với chiều cao dân số, vì chiều cao ghế tiêu chuẩn có thể có lợi cho những người thấp hơn [2, 6]. Chiều cao cơ thể được cho là có tương quan thuận với thời gian thực hiện nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống [2, 5].

Để đánh giá một bài kiểm tra có độ tin cậy cao hay thấp dựa vào sự ổn định và tính nhất quán của kết quả đo lường trên cùng một bài kiểm tra [6]. Độ tin cậy đảm bảo kết quả phép đo năm lần đứng lên ngồi xuống là chính xác và phản ánh hiệu suất thực sự của người tham gia, sao cho những thay đổi là kết quả của sự hiệu quả can thiệp hoặc các yếu tố khác chứ không phải do lỗi kiểm tra do đo lường. Các hệ số tương quan nội lớp intraclass correlation coefficient (ICC) thường được sử dụng trong y văn cho độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại. Sai số chuẩn đo lường (SEM) và sự thay đổi tối thiểu có thể phát hiện được (MDC95) được ước tính cho độ tin cậy tuyệt đối. Giá trị ICC cao, chỉ số SEM thấp đề xuất mức độ tin cậy cao, khoảng tin cậy của các nghiên cứu trước đây nằm trong khoảng. $ICC = (0.74 - 0.99)$ [3, 6]. Dữ liệu MDC95 đã được đưa ra trong nghiên cứu tổng quan hệ

Tác giả liên hệ: Lê Thị Thạch Thảo

Email: thachthaopt10@gmail.com

thống và phân tích tổng hợp dao động từ 1.18 đến 2.93 [6]. Trước đây, các nghiên cứu về giá trị đồng thời của nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống và đứng lên và đi trên các nhóm đối tượng thay khớp háng, người lớn tuổi có suy giảm nhận thức nhẹ, người lớn tuổi khoẻ mạnh, trẻ bại não cho thấy mức độ tương quan từ trung bình đến mạnh [7 - 10]. Mặc dù thử nghiệm cho độ tin cậy cao, tuy nhiên việc xem xét ảnh hưởng tư thế tay đến độ tin cậy của nghiệm pháp vẫn còn hạn chế. Bên cạnh đó, phần lớn các nghiên cứu tập trung vào các nhóm bệnh nhân mắc bệnh cụ thể, hoặc người cao tuổi, chính điều đó tạo nên một khoảng trống cho nhóm người trẻ khoẻ mạnh. Do đó, nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại với ba tư thế tay lần lượt là trước ngực, trên đùi và thả lỏng dọc thân người để xem liệu rằng tư thế tay có làm thay đổi độ tin cậy và tính nhất quán của nghiệm pháp hay không trên nhóm người trẻ khoẻ mạnh. Công trình này có thể góp phần cung cấp thông tin hữu ích để thay đổi chiến lược tối ưu hoá cho nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên đang theo học ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng tại Khoa Kỹ thuật Phục hồi chức năng Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

Địa điểm nghiên cứu: Phòng thực hành số 3 tại khoa Kỹ thuật Phục hồi chức năng. Địa chỉ: 36/70 Nguyễn Gia Trí, phường Thạnh Mỹ Tây, Thành phố Hồ Chí Minh.

Thiết kế nghiên cứu: Cắt ngang mô tả.

Thời gian nghiên cứu: Tháng 12 năm 2025 đến tháng 04 năm 2026.

Dân số nghiên cứu: Sinh viên đang theo học tại khoa Kỹ thuật Phục hồi chức năng Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: Sinh viên khoẻ mạnh từ 18 tuổi đến 28 tuổi. Tình nguyện tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Đau cấp tính, chấn thương chi trên, chi dưới.

2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu cho mục tiêu tính độ tin cậy của thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống: Dựa trên nghiên cứu trước đây trên người lớn tuổi và người khoẻ mạnh để đánh giá độ tin cậy của thử nghiệm 5 lần đứng lên ngồi xuống với giá trị ICC dao động từ 0.988 đến 0.995 [11]. Vậy nghiên cứu cần 41 người. Dự tính 10 - 15% dự phòng mất mẫu, ISSN: 2615 - 9686

vậy nên cần khoảng 47 - 50 người khoẻ mạnh để đánh giá độ tin cậy của thử nghiệm 5 lần đứng lên ngồi xuống. Nghiên cứu này đã thực hiện cỡ mẫu $n = 54$.

2.3. Quy trình đo lường

Quy trình thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống: Người tham gia được ngồi trên ghế không có tay vịn với chiều cao ghế 45cm, đặt chắc chắn. Người tham gia được hướng dẫn các tư thế đặt tay trước ngực, thả lỏng dọc thân người và tay đặt trên đùi, bàn chân tiếp xúc mặt đất. Trước khi đo lường chính thức, người tham gia được thực hiện thử nghiệm một lần. Nếu không thể thực hiện chuyển động hoặc phải sử dụng dụng cụ hỗ trợ thì bài kiểm tra sẽ bị huỷ. Người tham gia thực hiện thử nghiệm càng nhanh càng tốt, thực hiện đứng lên ngồi xuống năm lần. Đồng hồ bấm giờ được cài đặt khi có khẩu lệnh “bắt đầu” và kết thúc khi người tham gia thực hiện xong năm lần. Để tính độ tin cậy của kiểm tra - kiểm tra lại, bài kiểm tra được thực hiện lần hai cách nhau 5 - 7 ngày.

Quy trình thử nghiệm đứng lên và đi (Timed Up and Go - TUG): Người tham gia được hướng dẫn đứng dậy từ một chiếc ghế tiêu chuẩn (45cm) và đi bộ 3m, quanh hình nón trước ghế, và đi bộ trở lại để ngồi xuống ghế với tốc độ bình thường và an toàn. Người đánh giá ghi lại thời gian từ lệnh “bắt đầu” cho đến khi người tham gia ngồi xuống và lưng chạm vào lưng ghế. Thử nghiệm được lặp lại 3 lần; sau đó thời gian trung bình được ghi lại theo đơn vị giây. Kết quả thời gian TUG (giây) được dùng để phân tích tương quan với nghiệm pháp năm lần ngồi-đứng nhằm đánh giá tính giá trị đồng thời.

Công cụ đo lường: Đồng hồ bấm giờ.

2.4. Phân tích dữ liệu

Số đo thời gian trung bình của 3 lần thực hiện được tính trên phần mềm excel trước khi nhập vào phân tích thống kê.

2.5. Phương pháp phân tích số liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 25.0

Số thống kê mô tả:

- Tần số và tỷ lệ phần trăm được sử dụng để mô tả các biến số định tính.
- Trung bình và độ lệch chuẩn, trung vị (khoảng tứ phân vị) được sử dụng để mô tả các biến số định lượng.

Số thống kê phân tích:

- Độ tin cậy Intraclass Correlation Coefficient (3,1)

được tính toán cho độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại. Ngoài ra, các chỉ số SEM (Standard Error of the Mean) cho biết mức độ chính xác của giá trị trung bình, SEM càng nhỏ trung bình càng đáng tin cậy và $SEM = SD \sqrt{1-ICC}$ và $MDC95$ (Minimal Detectable Change at 95% confidence) mức thay đổi nhỏ nhất có ý nghĩa (khoảng tin cậy 95%) và $MDC95 = 1.96 \times \sqrt{2} \times SEM$.

- Phân phối dữ liệu được kiểm tra bằng kiểm định Shapiro-Wilk; do kết quả $p < 0.05$, dữ liệu không tuân

theo phân phối chuẩn. Do đó:

+ Hệ số tương quan thứ hạng Spearmann được sử dụng để đánh giá mối tương quan giữa thời gian thực hiện FTSTS với TUG nhằm đánh giá giá trị đồng thời.

+ Kiểm định Mann-Whitney được sử dụng khi so sánh sự khác biệt giữa nam và nữ, và hệ số tương quan Spearman dùng để đánh giá tương quan giữa FTSTS với chiều cao cơ thể.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm nhân trắc học của người tham gia nghiên cứu ($n = 54$)

Biến số		Tổng TB $\pm$ ĐLC hoặc tần số (%)	Nhóm Nam TB $\pm$ ĐLC hoặc tần số (%)	Nhóm Nữ TB $\pm$ ĐLC hoặc tần số (%)
Tuổi		20.69 $\pm$ 1.89	20.74 $\pm$ 2.3	20.63 $\pm$ 1.36
Giới tính		54 (100)	27 (50)	27 (50)
Chiều cao (m)		1.65 $\pm$ 0.08	1.71 $\pm$ 0.04	1.58 $\pm$ 0.05
Cân nặng (kg)		63.34 $\pm$ 12.82	70.20 $\pm$ 12.52	56.47 $\pm$ 8.98
BMI, kg/m ²	Nhẹ cân (BMI < 18.5)	5 (9.3)	3 (11.1)	2 (7.4)
	Bình thường (18.5 $\leq$ BMI $\leq$ 22.9)	21 (38.9)	8 (29.6)	13 (48.1)
	Thừa cân (23 $\leq$ BMI $\leq$ 24.9)	13 (24.1)	6 (22.2)	7 (25.9)
	Béo phì (BMI $\geq$ 25)	15 (27.8)	10 (37)	5 (18.5)

*TB: Trung Bình, ĐLC: Độ lệch chuẩn, BMI: Chỉ số khối cơ thể

Bảng 1 mô tả đặc điểm của người tham gia ($n = 54$). Nghiên cứu gồm 2 nhóm: nam và nữ. Trong đó, nhóm nam ($n = 27$) với độ tuổi trung bình

20.74 $\pm$ 2.3, số người béo phì ở nhóm nam là 10 (37%) và nhóm nữ ($n = 27$) với độ tuổi trung bình 20.63 $\pm$ 1.36, số người béo phì 5 (18.5%).

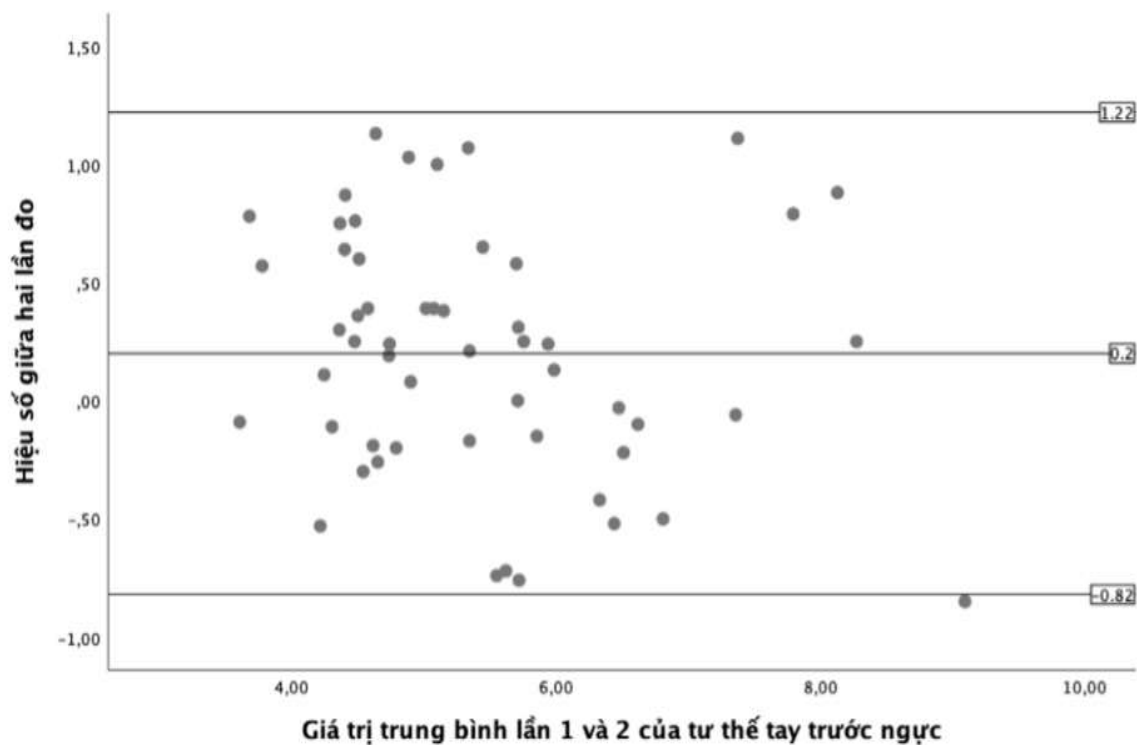
Bảng 2. Độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại của thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống

Thời gian 5 lần đứng lên ngồi xuống	Lần 1 (TB $\pm$ ĐLC)	Lần 2 (TB $\pm$ ĐLC)	ICC (3,1)	KTC 95%	p	SEM (giây)	MDC95 (giây)
Hai tay đan trước ngực	5.52 $\pm$ 1.19	5.33 $\pm$ 1.28	0.90	0.821 - 0.944	< 0.001*	0.38	1.06
Hai tay thả lỏng dọc thân người	5.49 $\pm$ 1.20	5.15 $\pm$ 1.43	0.82	0.662 - 0.903	< 0.001*	0.54	1.49
Hai tay đặt trên đùi	5.39 $\pm$ 1.23	5.12 $\pm$ 1.34	0.87	0.790 - 0.924	< 0.001*	0.46	1.27

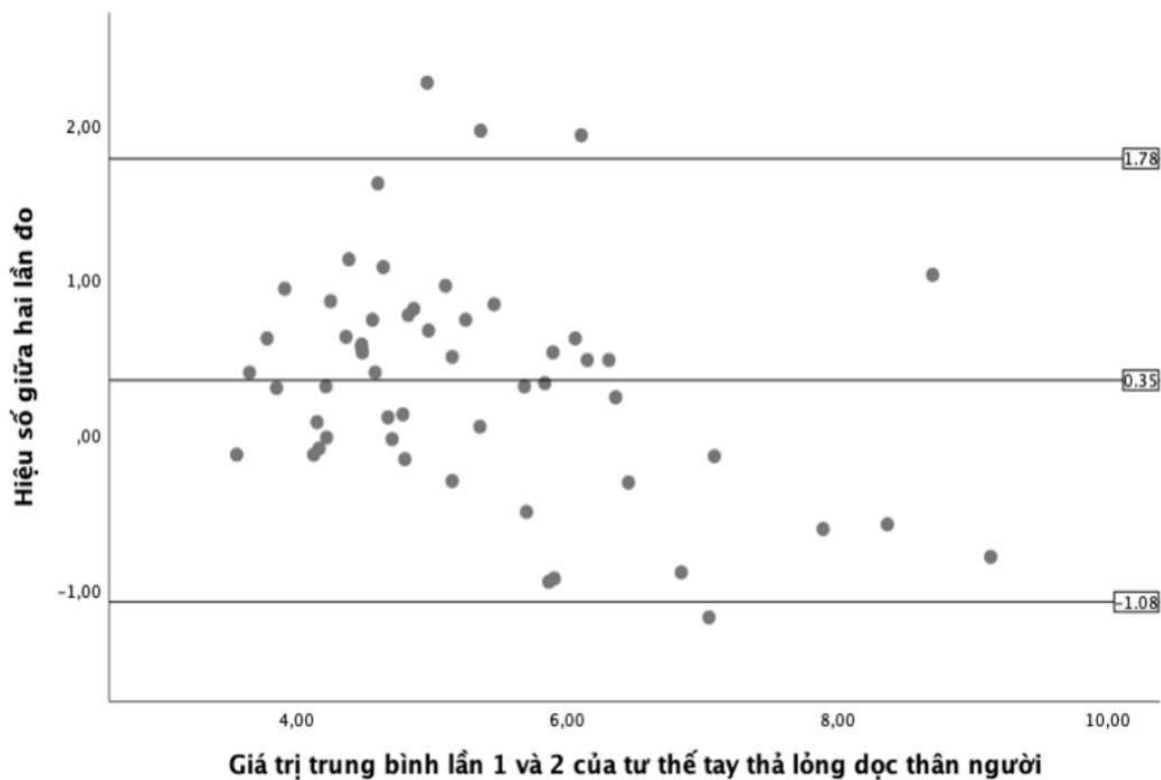
*TB: Trung bình; ĐLC: Độ lệch chuẩn; KTC: Khoảng tin cậy; ICC: Intraclass Correlation Coefficient; SEM: Standard Error of Measurement (Sai số đo chuẩn); MDC: Minimal Detectable Change (Thay đổi nhỏ nhất có thể phát hiện)

Độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại của năm lần đứng lên ngồi xuống trong bảng 2 đã thể hiện kết quả xuất sắc với hai tay đan trước ngực (ICC = 0.90, KTC 95%: 0.821 - 0.944, SEM = 0.38, MDC95 = 1.06), với hai tay thả lỏng dọc thân người (ICC = 0.82, KTC

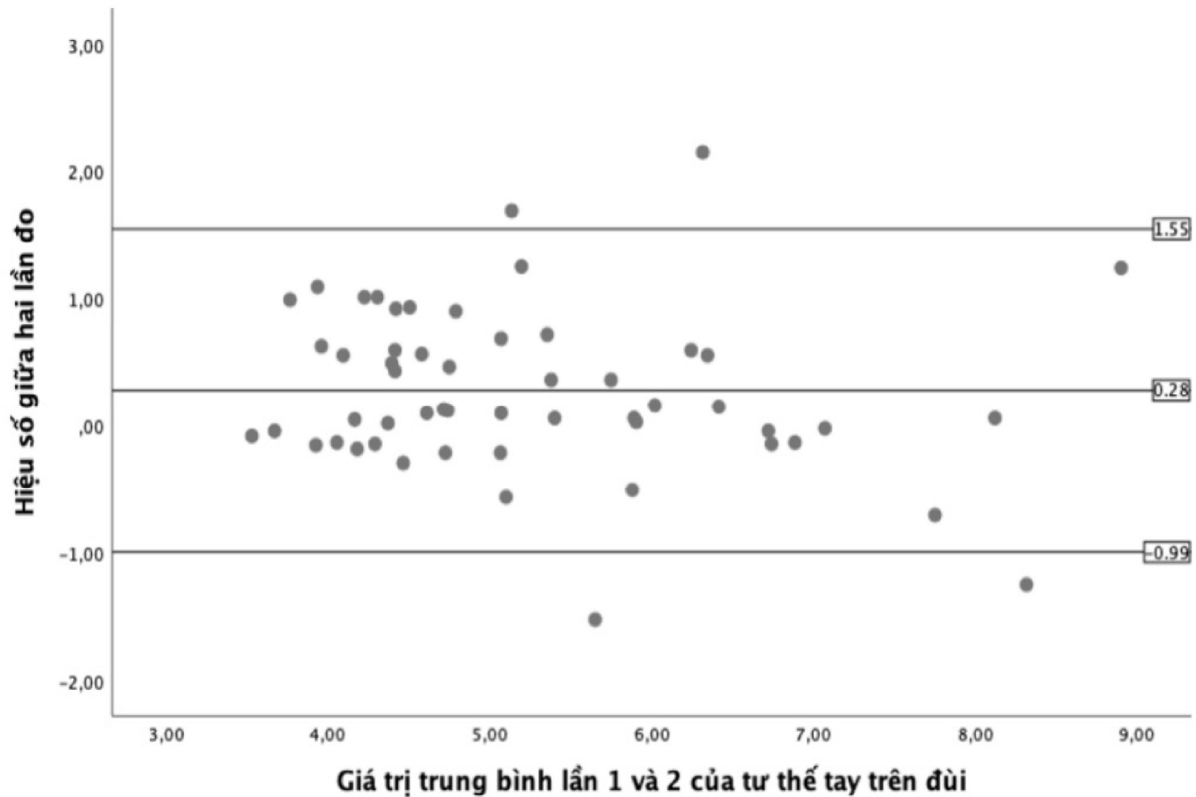
95%: 0.662 - 0.903, SEM = 0.54, MDC95 = 1.49), với hai tay trên đùi (ICC = 0.87, KTC 95%: 0.790 - 0.924, SEM = 0.46, MDC95 = 1.27). Thêm vào đó, độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại với hai tay trước ngực cao hơn so với hai tư thế tay trên đùi và hai tay thả lỏng.



Hình 1. Biểu đồ Bland-Altman với tư thế tay trước ngực



Hình 2. Biểu đồ Bland-Altman với tư thế tay thả lỏng dọc thân người



Hình 3. Biểu đồ Bland-Altman với tư thế tay đặt trên đùi

Bảng 3. Tương quan giữa nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống với nghiệm pháp đứng lên và đi và chiều cao cơ thể (n = 54)

Tư thế thực hiện nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống	TUG		Chiều cao cơ thể (cm)	
	rho	p	rho	p
Hai tay trước ngực	0.49	< 0.001*	0.32	0.018*
Hai tay thả lỏng	0.42	0.002*	0.29	0.032*
Hai tay trên đùi	0.45	0.001*	0.29	0.032*

* $p < 0.05$; TUG: nghiệm pháp đứng lên và đi; rho: Hệ số Spearman

Kết quả cho thấy có mối tương quan thuận trung bình có ý nghĩa thống kê giữa nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống ở cả ba tư thế tay và đứng lên và đi ($\rho = 0.42 - 0.49$, $p < 0.01$). Kết quả cũng cho thấy có mối tương quan thuận yếu giữa thời gian thực hiện nghiệm pháp năm

lần đứng lên ngồi xuống ở cả ba tư thế tay và chiều cao cơ thể ($\rho = 0.29 - 0.32$, $p < 0.05$). Trong cả ba tư thế, tư thế hai tay trước ngực cho kết quả hệ số tương quan cao nhất với nghiệm pháp đứng lên và đi và chiều cao cơ thể.

Bảng 4. Thời gian hoàn thành năm lần đứng lên ngồi xuống so sánh giữa nam và nữ ở cùng một tư thế tay (n = 54)

Thời gian 5 lần đứng lên ngồi xuống	Nam, giây, Trung vị (IQR)	Nữ, giây Trung vị (IQR)	Z	p
Hai tay đan trước ngực	5.72 (4.89 - 6.51)	4.63 (4.41 - 5.45)	-2.85	0.004*
Hai tay thả lỏng dọc thân người	5.84 (4.64 - 6.46)	4.68 (4.22 - 5.36)	-2.66	0.008*
Hai tay đặt trên đùi	5.75 (4.58 - 6.72)	4.51 (4.23 - 5.20)	-2.76	0.006*

* $p < 0.05$; IQR: khoảng tứ phân vị (Q1-Q3)

Cả ba tư thế tay thực hiện nghiệm pháp 5 lần đứng lên ngồi xuống (hai tay đan trước ngực, hai tay dọc thân người, và hai tay đặt trên đùi) thì đều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nam và nữ. Trung vị (IQR) của tư thế đầu tiên là đứng lên với hai tay đan trước ngực thời gian hoàn thành của nam là 5.72 (4.89 - 6.51) nhiều hơn nữ 4.63 (4.41 - 5.45) với $p = 0.004$. Tư thế đứng lên với hai tay thả lỏng dọc thân người thời gian hoàn thành của nam là 5.84 (4.64 - 6.46) nhiều hơn nữ 4.68 (4.22 - 5.36) với $p = 0.008$. Tư thế đứng lên với hai tay đặt trên đùi thời gian hoàn thành của nam là 5.75 (4.58 - 6.72) nhiều hơn nữ 4.51 (4.23 - 5.20) với $p = 0.006$.

4. BÀN LUẬN

Độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại của thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống với giá trị ICC là 0.64 và 0.96 đã được báo cáo trong một nghiên cứu đánh giá có hệ thống của Albalwi và cộng sự (2023) [3]. Trong một nghiên cứu khác của Ng và cộng sự (2015) cho thấy tư thế tay không ảnh hưởng đến thời gian thực hiện thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống [12]. Kết quả nghiên cứu của Kitchana và cộng sự (2019), độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại khi thực hiện thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống là tốt đến xuất sắc và với hai tay thả tự do cao hơn so với hai tay khoanh trước ngực [4]. Kết quả nghiên cứu hiện tại có một số điểm tương đồng với các nghiên cứu trước, tuy nhiên độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại của thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống cao nhất khi người tham gia thực hiện với tư thế tay trước ngực, so với tư thế tay đặt trên đùi và hai tay thả lỏng. Điều này chỉ ra rằng tư thế đặt tay có ảnh hưởng đến tính nhất quán của phép đo. Trong một nghiên cứu đánh giá hệ thống cho thấy rằng tư thế tay có thể là yếu tố quan trọng cần xem xét ở nhóm bệnh nhân so với nhóm khoẻ mạnh vì người khoẻ mạnh

không cần tạo thêm động lượng trong khi thực hiện thử nghiệm [3]. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, mặc dù thực hiện trên nhóm đối tượng khoẻ mạnh, kết quả vẫn cho thấy tư thế đặt tay có ảnh hưởng đến độ tin cậy của thử nghiệm. Việc đặt tay trước ngực có thể gia tăng độ ổn định của thân người khi thực hiện thử nghiệm so với các tư thế tay khác. Mặc dù vậy, nghiên cứu hiện tại chưa xem xét các yếu tố ảnh hưởng khác đến hiệu suất thực hiện thử nghiệm như sự kiểm soát chậu, vị trí đặt chân, cảm thụ bản thể và chỉ số khối cơ thể.

Chỉ số SEM và MDC95 cũng được tính toán trong nghiên cứu này, được biết, chỉ số SEM và MDC95 thấp cho thấy mức độ tin cậy cao và khả năng lặp lại tuyệt vời của thử nghiệm. Chỉ số dao động từ 1.18 đến 2.93 là các giá trị cho thấy sự thay đổi thấp về hiệu suất thực hiện thử nghiệm [6]. Sự thay đổi nhỏ nhất được xem xét là một sự thay đổi thật sự khác nhau đối với mỗi tư thế tay khoanh trước ngực là 1.06 giây, hai tay thả lỏng là 1.49 giây và hai tay trên đùi là 1.27 giây. Khác với nghiên cứu của Kitchana và cộng sự, sự thay đổi nhỏ nhất với hai tay khoanh trước ngực là 2.239 giây, hai tay thả tự do là 1.078 giây [4]. Tuy nhiên phương pháp đo lường và đối tượng tham gia trong nghiên cứu hiện tại khác với nghiên cứu đó.

Trước đây, nghiệm pháp đứng lên và đi là một trong những nghiệm pháp đánh giá hiệu suất chức năng và được sử dụng phổ biến với giá trị và độ tin cậy cao. Do bởi cùng đánh giá chức năng, hiệu suất và thăng bằng nên nghiên cứu hiện tại có tính toán hệ số tương quan giữa hai nghiệm pháp này. Trong nghiên cứu hiện tại, nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống có tương quan với nghiệm pháp đứng lên và đi với hệ số tương quan spearman rho từ 0.42 - 0.49 ($p < 0.01$) trong đó tư thế tay trước ngực có hệ số tương quan cao nhất rho = 0.49, sau đó là hai

tay trên đùi $\rho = 0.45$ và hai tay thả lỏng $\rho = 0.42$, mức độ tương quan trung bình thuận có ý nghĩa thống kê. Kết quả phù hợp với các nghiên cứu trước đây, đánh giá trên các đối tượng có vấn đề bệnh lý hoặc người lớn tuổi cho thấy mức độ tương quan từ trung bình đến mạnh giữa năm lần đứng lên ngồi xuống và đứng lên và đi ($r = 0.59 - 0.73$). Mặc dù các nghiên cứu trước dùng hệ số tương quan Pearson (r), trong khi nghiên cứu hiện tại sử dụng Spearman do dữ liệu phân phối không chuẩn nhưng vẫn có thể so sánh được. Về mặt lâm sàng, bản chất hai bài kiểm tra là khác nhau, năm lần đứng lên ngồi xuống đánh giá sức mạnh cơ chi dưới và kiểm soát thăng bằng, trong khi đứng lên và đi đánh giá chức năng vận động, thăng bằng, xoay người. Như vậy, kết quả cho thấy hai bài kiểm tra năm lần đứng lên ngồi xuống và đứng lên và đi có liên quan nhưng không thể hoàn toàn thay thế cho nhau.

Trong nghiên cứu của Annie và cộng sự (2009), đã báo cáo thời gian thực hiện năm lần đứng lên ngồi xuống không có sự khác biệt giữa nam và nữ trẻ tuổi [13]. Ngược lại với kết quả nghiên cứu hiện tại, có sự khác biệt về thời gian thực hiện năm lần đứng lên ngồi xuống, ở nam giới có thời gian thực hiện nhiều hơn nữ giới. Điều này có thể do sự kiểm soát chậu ở nam giới khác so với nữ giới, các vị thế đặt chân, hoặc có thể có sự khác biệt về đặc điểm nhân trắc học như số lượng béo phì ở nam cao gấp đôi ở nữ. Tuy nhiên, trong nghiên cứu hiện tại chưa thể đánh giá được các vấn đề này để lý giải được một cách chính xác.

Chiều cao cơ thể có tương quan thuận với thời gian thực hiện 5 lần đứng lên ngồi xuống, tuy nhiên mức độ tương quan yếu, điều này đồng nghĩa với việc chiều cao tăng có xu hướng làm thời gian 5 lần đứng lên ngồi xuống tăng, nhưng mối liên hệ này rất yếu. Kết quả tương đồng với các nghiên cứu trước đây về chiều cao cơ thể có ảnh hưởng đến hiệu suất thực hiện nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống [2, 5].

Hạn chế nghiên cứu: Thực hiện trên người trẻ khỏe mạnh, thiếu hụt đánh giá các yếu tố khác như vị thế đặt chân, sự kiểm soát chậu, đánh giá sức mạnh cơ.

5. KẾT LUẬN

Thử nghiệm năm lần đứng lên ngồi xuống (FTSTS) có độ tin cậy kiểm tra - kiểm tra lại cao khi thực hiện trên người trẻ khỏe mạnh ở cả tư thế tay (trước ngực, thả lỏng dọc thân người và trên đùi). Trong đó, tư thế tay đặt trước ngực cho độ tin cậy cao nhất, phản ánh sự ổn định tốt hơn của thân mình trong quá trình thực hiện nghiệm pháp. Sai số chuẩn đo lường (SEM) nhỏ cho thấy mức độ nhất quán và ổn định cao khi đánh giá khả năng thăng bằng và sức mạnh cơ chi dưới. Đồng thời, thời gian thực hiện nghiệm pháp có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với nghiệm pháp đứng lên và đi (TUG), qua đó cho thấy FTSTS có tính giá trị đồng thời tốt trong đánh giá chức năng vận động ở người trẻ khỏe mạnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] P. M. Dall and A. Kerr, "Frequency of the sit-to-stand task: An observational study of free-living adults," *Applied Ergonomics*, vol. 41, no. 1, pp. 58-61, 2010, doi: 10.1016/j.apergo.2009.04.005.
- [2] A. M. Klukowska, V. E. Staartjes, W. P. Vandertop, and M. L. Schröder, "Five-repetition sit-to-stand test performance in healthy individuals: Reference values and predictors from two prospective cohorts," *Neurospine*, vol. 18, no. 4, pp. 760-769, 2021, doi: 10.14245/ns.2142750.375.
- [3] A. A. Albalwi and A. A. Alharbi, "Optimal procedure and characteristics in using five times sit-to-stand test among older adults: A systematic review," *Medicine*, vol. 102, no. 26, p. e34160, 2023, doi: 10.1097/MD.00000000000034160.
- [4] K. Kaewkaen, S. Uttama, W. Rueangsirarak, and P. Kaewkaen, "Test-retest reliability of the five

times sit-to-stand test measured using the Kinect in older adults," *Journal of Associated Medical Sciences*, vol. 52, pp. 138-144, 2019.

- [5] R. W. Bohannon, D. J. Bubela, S. R. Magasi, Y. C. Wang, and R. C. Gershon, "Sit-to-stand test: Performance and determinants across the age span," *Isokinetics and Exercise Science*, vol. 18, no. 4, pp. 235-240, 2010, doi: 10.3233/IES-2010-0389.

- [6] L. Muñoz-Bermejo, J. C. Adsuar, M. Mendoza-Muñoz, S. Barrios-Fernández, ..., J. Carlos-Vivas, "Test-retest reliability of the five times sit-to-stand test (FTSST) in adults: A systematic review and meta-analysis," *Biology*, vol. 10, no. 6, 2021, doi: 10.3390/biology10060510.

- [7] P. Chimsuwan, K. Chanabangkaew, D. Aniwattanapong, and D. Suriyaamarit, "Validity and reliability of the five-times-sit-to-stand

test with a dual task in older adults with mild cognitive impairment," *Physiotherapy Practice and Research*, vol. 44, no. 1, pp. 63-68, 2023, doi: 10.3233/PPR-220697.

[8] D. W. Klima, M. Rabel, J. Bigelow, M. Greene, ..., and P. Tam, "Validity of the five times sit-to-stand test in healthy older men," *Perceptual and Motor Skills*, vol. 133, no. 1, pp. 41-56, 2026, doi: 10.1177/00315125251347791.

[9] W. Kumban, S. Amatachaya, A. Emasithi, and W. Siritariwat, "Five-times-sit-to-stand test in children with cerebral palsy: Reliability and concurrent validity," *NeuroRehabilitation*, vol. 32, no. 1, pp. 9-15, 2013, doi: 10.3233/NRE-130818.

[10] F. Özden, G. Coşkun, and S. Bakırhan, "The test-retest reliability and concurrent validity of the five times sit-to-stand test and step test in older adults with total hip arthroplasty," *Experimental*

Gerontology, vol. 142, p. 111143, 2020, doi: 10.1016/j.exger.2020.111143.

[11] T. W. Teo, Y. Mong, and S. S. Ng, "The repetitive five-times-sit-to-stand test: Its reliability in older adults," *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, vol. 20, no. 3, pp. 122-130, 2013.

[12] S. S. Ng, P. W. Kwong, M. S. Chau, I. C. Luk, ..., and S. S. Fong, "Effect of arm position and foot placement on the five times sit-to-stand test completion times of female adults older than 50 years of age," *Journal of Physical Therapy Science*, vol. 27, no. 6, pp. 1755-1759, 2015, doi: 10.1589/jpts.27.1755.

[13] A. A. Butler, J. C. Menant, A. C. Tiedemann, and S. R. Lord, "Age and gender differences in seven tests of functional mobility," *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. 6, p. 31, 2009, doi: 10.1186/1743-0003-6-31.

Test-retest reliability and concurrent validity of the five times sit-to-stand test in healthy adults

Huynh Thi Nhi, Le Thi Thach Thao

ABSTRACT

Background: Five times sit-to-stand (FTSTS) is a useful, inexpensive, and reliable tool commonly used to assess balance and stratify fall risk. However, the hand placement during the test has not yet been evaluated and standardized to optimize measurement. **Objectives:** To assess the test-retest reliability and concurrent validity of FTSTS of three hand placements: arms crossed over chest, arms by sides and on the thighs in young adults. **Materials and method:** A cross-sectional study included 54 students, aged 18 - 28 studying at Faculty of Rehabilitation in Hong Bang International University. Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and Spearman coefficients were used, and $p < 0.05$ was set to statistically significant. **Results:** FTSTS with all three hand positions resulted ICC for test - retest reliability were good to excellent [$ICC(3,1) = 0.82 - 0.90$, $p < 0.05$], and FTSTS was moderate positive correlated with Timed Up and Go Test ($\rho = 0.42 - 0.49$, $p < 0.01$). **Conclusion:** Five Times Sit-to-Stand Test with arms crossed over chest is a valid, highly reliable, and consistent tool for assessing balance.

Keywords: five time sit to stand, test-retest reliability, concurrent validity, hand placement

Received: 19/4/2026

Revised: 14/5/2026

Accepted for publication: 27/5/2026