

DOI: <https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHTT.2026.013>

ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG THĂNG BẰNG CỦA SINH VIÊN BẰNG NGHIỆM PHÁP NĂM LẦN ĐỨNG LÊN NGỒI XUỐNG

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 (The Five-times Sit-to-Stand Test/ FSTS) được sử dụng rộng rãi để đánh giá sức mạnh cơ chi dưới, các chuyển động chuyển tiếp và thăng bằng cho người trưởng thành. Tuy nhiên, còn hạn chế dữ liệu về ảnh hưởng của tư thế đặt tay đến kết quả nghiệm pháp và giá trị của FSTS trong phân loại mức độ hoạt động thể chất (HĐTC) ở người trẻ. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá chức năng thăng bằng của sinh viên bằng FSTS. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang được thực hiện trên 242 sinh viên tại khoa Kỹ thuật Phục hồi chức năng, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Thời gian thực hiện FSTS được ghi nhận ở ba tư thế đặt tay khác nhau. Kiểm định Friedman, đường cong ROC (AUC, KTC 95%) và tương quan Spearman được dùng với mức ý nghĩa $p < 0.05$. **Kết quả:** Thời gian trung vị (IQR) FSTS lần lượt là 5.24 (4.68 - 6.00), 5.13 (4.51 - 6.10), và 5.01 (4.49 - 6.06) giây tương ứng tư thế tay trước ngực, thả lỏng và trên đùi. **Kết luận:** Thời gian thực hiện FSTS có sự khác biệt đáng kể giữa các tư thế đặt tay nhưng không có giá trị đáng kể để phân biệt mức độ HĐTC ở sinh viên. Nghiên cứu cung cấp dữ liệu tham khảo của FSTS và các yếu tố liên quan ở người trẻ khỏe mạnh.

Từ khóa: đứng lên ngồi xuống, nghiệm pháp thăng bằng, người trưởng thành khỏe mạnh, hoạt động thể chất, tư thế đặt tay

ASSESSMENT OF BALANCE FUNCTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS USING THE FIVE-TIMES SIT-TO-STAND TEST

Huỳnh Thị Nhi, Lê Thị Thạch Thảo

ABSTRACT

Background: The Five-Times Sit-to-Stand Test (FSTS) is widely used to assess lower limb functional strength, transitional movements, and balance in adults. However, data on the influence of hand placement on test results, as well as the value of FSTS in classifying physical activity levels in young people, are limited. **Objectives:** To assess the balance function of students using FSTS. **Methods:** A cross-sectional study was conducted on 242 students at the Faculty of Rehabilitation, Hong Bang International University. FSTS duration was recorded in three different hand placement positions. Friedman test, ROC curve analysis (AUC, 95% CI), and Spearman correlation were used with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The median (IQR) time to complete the FSTS was 5.24 (4.68 - 6.00), 5.13 (4.51 - 6.10), and 5.01 (4.49 - 6.06) seconds for the hands crossed on the chest, hands resting at the sides, and hands placed on the thighs, respectively. **Conclusion:** The duration of the FSTS differed significantly across hand placements, but it did not show any significant value in classifying physical activity levels among students. This study provides reference data on FSTS performance and its associated factors in healthy young adults.

Keywords: sit-to-stand, balance test, healthy adult, physical activity, hand placement

* Tác giả liên hệ: Lê Thị Thạch Thảo, Email: thachthaopt10@gmail.com
 (Ngày nhận bài: 30/3/2026; Ngày nhận bản sửa: 24/4/2026; Ngày duyệt đăng: 04/5/2026)

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngồi sang đứng là hoạt động phổ biến và cơ bản của con người, còn là hoạt động nhằm đánh giá sức mạnh cơ, thăng bằng tư thế [1]. Tần suất thực hiện trung bình 60 lần mỗi ngày hoặc hơn tùy thuộc vào loại hình công việc [2]. Bên cạnh đó, ngồi sang đứng thực hiện năm lần được xem như là một cách để đo sức mạnh của chân được giới thiệu bởi Csuka và McCarty, 1985 [3]. Chuyển động ngồi sang đứng được chia làm hai giai đoạn: giai đoạn đầu tiên chuẩn bị hay còn gọi là động lượng gập, giai đoạn thứ hai là nâng lên hay còn gọi là giai đoạn duỗi [4]. Năm lần đứng lên ngồi xuống là một thử nghiệm an toàn mang lại giá trị cao trong việc phân tầng nguy cơ té ngã ở những người có nguy cơ vừa phải và nhóm dân số khỏe mạnh [5]. Để đánh giá tình trạng suy giảm chức năng và xác định nguy cơ té ngã thử nghiệm này đã được áp dụng ở nhiều bệnh lý khác nhau bao gồm Parkinson, [6] thoái hóa cột sống thắt lưng, đau lưng mạn tính không đặc hiệu, đột quỵ, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, sau phẫu thuật thay khớp gối toàn phần, trẻ em bại não, những người cao tuổi sống trong cộng đồng và cả những người khỏe mạnh [6].

Quy trình thực hiện FSTS đã được mô tả trong nhiều nghiên cứu và tổng quan hệ thống, nhưng ảnh hưởng của các tư thế đặt tay khác nhau đến thời gian thực hiện nghiệm pháp vẫn còn hạn chế, đặc biệt ở quần thể người trẻ khỏe mạnh [5]. Phần lớn các nghiên cứu về FSTS tập trung vào đánh giá chức năng vận động hoặc nguy cơ té ngã, trong khi giá trị của nghiệm pháp này trong việc phân loại mức độ hoạt động thể chất vẫn chưa được làm rõ, đặc biệt khi phân tích theo giới tính [5]. Ngoài ra, một số nghiên cứu gần đây đã cho thấy hiệu suất đứng lên ngồi xuống liên quan có ý nghĩa thống kê với tuổi, chỉ số khối cơ thể và yếu tố hình thái như chiều dài chi dưới [4, 7 - 10]. Tuy nhiên, mối liên quan giữa các yếu tố này với thời gian thực hiện FSTS ở người trẻ vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu nhằm làm rõ ảnh hưởng của tư thế tay, giá trị phân biệt của FSTS trong phân loại mức độ hoạt động thể chất, cũng như các yếu tố liên quan trong quần thể người trẻ khỏe mạnh.

Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện để (1) xác định thời gian thực hiện nghiệm pháp FSTS khi đặt tay ở ba tư thế khác nhau: Khoanh tay trước ngực, thả lỏng cạnh thân người và đặt trên đùi; (2) đánh giá giá trị phân biệt của thời gian thực hiện bài kiểm tra FSTS trong việc phân loại mức độ hoạt động thể chất và phân tích riêng biệt cho nam và nữ và (3) xác định các yếu tố liên quan với thời gian thực hiện nghiệm pháp FSTS.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên đang theo học tại khoa Kỹ thuật Phục hồi chức năng, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng, Thành phố Hồ Chí Minh.

Tiêu chí chọn vào:

- Độ tuổi 18 - 27.
- Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chí loại trừ:

- Người có đau hoặc viêm cấp tính; hoặc chấn thương.
- Người bị yếu hoặc liệt do bệnh lý thần kinh - cơ.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang mô tả được thực hiện từ tháng 12/2025 đến tháng 4/2026.

2.3. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

242 sinh viên theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

2.4. Công cụ nghiên cứu

Nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống (The Five-time Sit-to-Stand test/ FSTS) được dùng để

đánh giá sức mạnh chức năng của chi dưới, các chuyển động chuyển tiếp, thăng bằng và nguy cơ té ngã ở người lớn tuổi [3]. FSTS được áp dụng cho người trưởng thành từ 18 tuổi trở lên. Kết quả được xác định dựa trên thời gian (giây, làm tròn đến một chữ số thập phân) để hoàn thành năm lần đứng lên ngồi xuống; và thời gian hoàn thành càng ngắn cho thấy hiệu suất càng tốt [11]. FSTS đã được chứng minh có độ tin cậy cao ($ICC > 0.80$) và có giá trị tốt trong đánh giá chức năng vận động ở nhiều quần thể [12, 13].

2.5. Quy trình đo

Người tham gia ngồi trên ghế cứng không tay vịn, cao khoảng 45 cm, đặt sát tường, với bàn chân luôn tiếp xúc mặt đất trong suốt nghiệm pháp. Ba tư thế đặt tay được áp dụng gồm: khoanh trước ngực, thả lỏng hai bên và đặt trên đùi. Trước khi đo, người tham gia được thực hiện thử một lần để làm quen; nếu không hoàn thành được động tác, bài kiểm tra sẽ bị hủy.

Trong quá trình đo, người tham gia thực hiện động tác đứng lên - ngồi xuống hoàn toàn năm lần liên tiếp, càng nhanh càng tốt. Thời gian được ghi từ khẩu lệnh “bắt đầu” đến khi người tham gia ngồi xuống với lưng chạm tựa ghế ở lần lặp thứ năm. Nghiên cứu viên luôn theo dõi bên cạnh để đảm bảo an toàn và nhắc số lần lặp.

Nếu không thể hoàn thành trong 30 giây, kết quả được ghi nhận là 30 giây [6]. Các tư thế tay được thực hiện theo thứ tự: khoanh trước ngực, thả lỏng, và trên đùi. Mỗi tư thế được đo ba lần, nghỉ 1 phút giữa các lần đo [14].

2.6. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu được phân tích bằng SPSS 23.0. Biến định tính được trình bày bằng tần số và tỷ lệ (%). Kết quả kiểm định Shapiro-Wilk ($p < 0.05$) cho thấy dữ liệu phân bố không chuẩn. Do đó, biến định lượng được trình bày bằng trung vị (khoảng tứ phân vị). Kiểm định Friedman được sử dụng để so sánh sự khác biệt thời gian thực hiện FSTS giữa ba tư thế tay khác nhau. Khi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$), so sánh từng cặp được thực hiện bằng kiểm định Wilcoxon signed-rank với hiệu chỉnh Bonferroni. Phân tích đường cong ROC (Receiver Operating Characteristic) được sử dụng để đánh giá giá trị phân biệt của thời gian thực hiện bài kiểm tra FSTS trong việc phân loại các đối tượng đạt và không đạt mức độ hoạt động thể chất, và được thực hiện riêng biệt cho nam và nữ. Diện tích dưới đường cong (AUC) và KTC 95% được trình bày để xác định độ chính xác của phép đo. Giá trị AUC từ 0.5 - 0.7 được xem là kém, 0.7 - 0.8 là chấp nhận được, 0.8 - 0.9 là tốt và trên 0.9 là rất tốt. Tương quan Spearman được sử dụng để đánh giá mối liên quan giữa FSTS với tuổi, BMI, chiều dài chân và hoạt động thể chất. Mức ý nghĩa thống kê $p < 0.05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1 mô tả đặc điểm của các đối tượng tham gia nghiên cứu ($n = 242$). Tuổi trung vị là 20 (IQR: 19 - 22), với tỷ lệ nam và nữ tương đương và chiều dài chân chi dưới có trung vị là 76 (IQR: 73.88 - 79.63) cm. Về phân loại BMI, đa số đối tượng có BMI bình thường (41.7%), tiếp theo là béo phì (30.2%), thừa cân (17.4%) và nhẹ cân (10.7%). Có 74.4% đối tượng không đạt mức độ hoạt động thể chất khuyến cáo. Thời gian thực hiện FSTS (trung vị, IQR) lần lượt là 5.24 (4.68 - 6.00), 5.13 (4.51 - 6.10) và 5.01 (4.49 - 6.06) giây tương ứng với các tư thế tay trước ngực, thả lỏng và trên đùi. Bảng 2 và Bảng 3 so sánh thời gian hoàn thành nghiệm pháp FSTS giữa các tư thế đặt tay. Kiểm định Friedman cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về thời gian hoàn thành nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống giữa các tư thế đặt tay ($p = 0.022$). Điều này cho thấy tư thế tay có thể ảnh hưởng đến hiệu suất thực hiện bài nghiệm pháp. Ngoài ra, khi tiến hành phân tích hậu nghiệm bằng kiểm định Wilcoxon với hiệu chỉnh Bonferroni, ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tư thế tay thả lỏng và trên đùi ($p = 0.026$) và tư thế tay trên đùi và trước ngực ($p = 0.024$). Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tư thế tay trước ngực và thả lỏng ($p = 0.983$).

Quan sát trên hai biểu đồ ROC (Hình 1 và 2) cho thấy các đường cong của cả ba tư thế tay (trước

ngực, thả lỏng, trên đùi) đều nằm gần đường chéo tham chiếu. Bảng 4 trình bày diện tích dưới đường cong (AUC) của các biến trong nghiệm pháp FSTS từ 0.45 - 0.54 ở cả nam và nữ, với khoảng tin cậy 95% bao gồm 0.5, cho thấy thời gian thực hiện FSTS không tìm thấy giá trị đáng kể để phân biệt giữa các đối tượng đạt và không đạt mức độ hoạt động thể chất ở cả nam và nữ.

Bảng 5 trình bày mối tương quan giữa thời gian thực hiện FSTS với tuổi, BMI, chiều dài chi dưới và hoạt động thể chất. Thời gian thực hiện FSTS ở cả ba tư thế đặt tay đều có tương quan thuận yếu có ý nghĩa thống kê với tuổi ($\rho = 0.31 - 0.35$, $p < 0.001$) và tương quan thuận rất yếu có ý nghĩa thống kê với chiều dài chi ($\rho = 0.15 - 0.19$, $p < 0.05$). Ngược lại, không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa thống kê với BMI và mức độ hoạt động thể chất ($p > 0.05$).

Bảng 1. Đặc điểm nhân trắc học của người tham gia nghiên cứu (n = 242)

Biến số		Tổng (n = 242)	Nam (n = 120)	Nữ (n = 122)
		Trung vị (IQR)/ Tần số (%)	Trung vị (IQR)/ Tần số (%)	Trung vị (IQR)/ Tần số (%)
Tuổi		20 (19 - 22)	20 (19 - 21)	20 (19 - 22)
Chiều cao (m)		1.63 (1.57 - 1.69)	1.69 (1.65 - 1.73)	1.57 (1.53 - 1.60)
Cân nặng (kg)		60 (51.93 - 70.00)	67.9 (58.45 - 75.58)	53.53 (48.63 - 60.78)
BMI (kg/m ²)	Nhẹ cân (BMI < 18.5)	26 (10.7)	10 (8.3)	16 (13.1)
	Bình thường (18.5 ≤ BMI ≤ 22.9)	101 (41.7)	44 (36.7)	57 (46.7)
	Thừa cân (23 ≤ BMI ≤ 24.9)	42 (17.4)	23 (19.2)	19 (15.6)
	Béo phì (BMI ≥ 25)	73 (30.2)	43 (35.8)	30 (24.6)
Chiều dài chi dưới (cm)		76 (73.88 - 79.63)	78 (75 - 81)	75 (72 - 78)
Hoạt động thể chất (phút/tuần)	Đạt (≥ 150)	62 (25.6)	45 (37.5)	17 (13.9)
	Không đạt (< 150)	180 (74.4)	75 (62.5)	105 (86.1)
FSTS (giây)	Trước ngực	5.24 (4.68 - 6.00)	5.37 (4.77 - 6.19)	5.09 (4.55 - 5.78)
	Thả lỏng	5.13 (4.51 - 6.10)	5.36 (4.66 - 6.20)	4.96 (4.38 - 5.82)
	Trên đùi	5.01 (4.49 - 6.06)	5.17 (4.58 - 6.23)	4.95 (4.38 - 5.81)

*IQR: Khoảng tứ phân vị (Q1-Q3); BMI: Chỉ số khối cơ thể; FSTS: Nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống

Bảng 2. So sánh thời gian hoàn thành năm lần đứng lên ngồi xuống (FSTS) theo các tư thế đặt tay

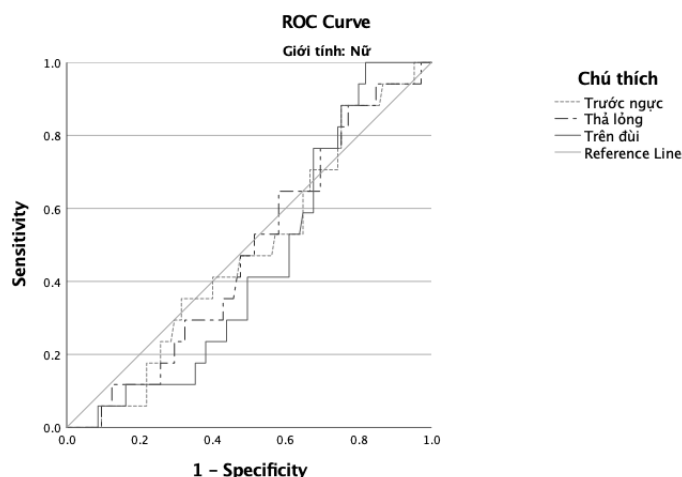
Tư thế tay thực hiện FSTS	Trung vị (IQR) (giây)	Trung bình thứ hạng (giây)	Giá trị p (Friedman)
Trước ngực	5.25 (4.68 - 6.00)	2.14	0.022*
Thả lỏng	5.13 (4.51 - 6.10)	1.92	
Trên đùi	5.01 (4.49 - 6.06)	1.94	

*Giá trị p < 0.05; IQR: Khoảng tứ phân vị

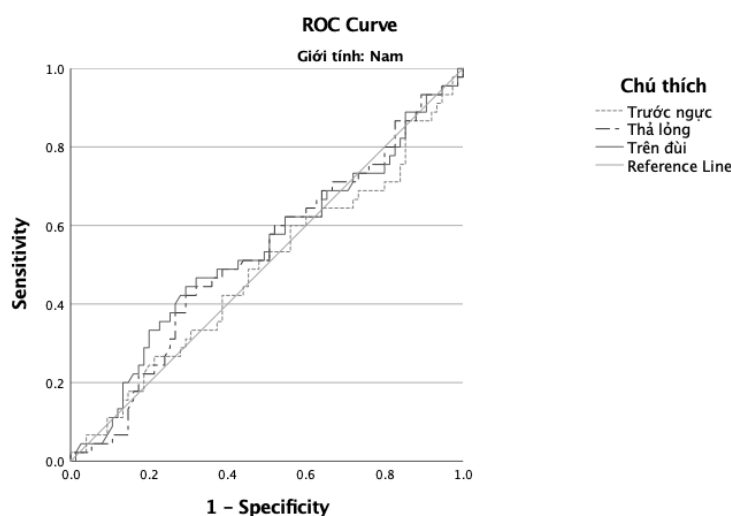
Bảng 3. So sánh từng cặp của thời gian hoàn thành năm lần đứng lên ngòai xuống (FSTS) theo các tư thế đặt tay (post-hoc Wilcoxon Signed Ranks)

So sánh từng cặp tư thế tay	Giá trị p
Thả lỏng - Trên đùi	0.026*
Trên đùi - Trước ngực	0.024*
Trước ngực - Thả lỏng	0.983

* Giá trị p < 0.05



Hình 1. Đường cong ROC của thời gian thực hiện thử nghiệm năm lần đứng lên ngòai xuống ở ba tư thế tay khác nhau trong phân biệt mức độ hoạt động thể chất ở nữ (n = 122)



Hình 2. Đường cong ROC của thời gian thực hiện thử nghiệm năm lần đứng lên ngòai xuống ở ba tư thế tay khác nhau trong phân biệt mức độ hoạt động thể chất với nam (n = 122)

Bảng 4. Diện tích dưới đường cong ROC (AUC) của nghiệm pháp năm lần đứng lên ngòai xuống

Tư thế tay thực hiện FSTS	AUC (KTC 95%)	
	Nữ (n = 122)	Nam (n = 120)
Trước ngực	0.48 (0.34 - 0.61)	0.49 (0.38 - 0.60)
Thả lỏng	0.48 (0.35 - 0.61)	0.53 (0.42 - 0.63)
Trên đùi	0.45 (0.33 - 0.57)	0.54 (0.43 - 0.65)

*KTC 95%: Khoảng tin cậy 95%

Bảng 5. Môi tương quan giữa thời gian hoàn thành nghiệm pháp năm lần đứng lên ngòai xuống (FSTS) với tuổi, BMI, chiều dài chi dưới và hoạt động thể chất

Tur thể tay thực hiện FSTS	Tuổi		BMI		Chiều dài chi dưới		Hoạt động thể chất	
	rho	p	rho	p	rho	p	rho	p
Trước ngực	0.31	< 0.001*	0.003	0.96	0.18	0.004*	-0.01	0.85
Thả lỏng	0.36	< 0.001*	0.05	0.41	0.19	0.003*	-0.02	0.75
Trên đùi	0.35	< 0.001*	0.02	0.76	0.15	0.016*	-0.03	0.69

*Giá trị $p < 0.05$; rho: Hệ số tương quan thứ hạng Spearman; BMI: Chỉ số khối cơ thể

4. BÀN LUẬN

Sự khác biệt giữa các tư thế tay có thể được giải thích bởi vai trò hỗ trợ của chi trên trong kiểm soát thăng bằng và tạo lực khi thực hiện động tác đứng lên. Khi tay đặt trên đùi, người tham gia có thể tận dụng lực hỗ trợ từ chi trên, giúp giảm thời gian thực hiện so với tư thế khoanh tay trước ngực. Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho thấy nghiệm pháp FSTS không chỉ phản ánh sức mạnh chi dưới mà còn liên quan đến kiểm soát thăng bằng và chiến lược vận động toàn thân [1], [4]. Tuy nhiên, do mức chênh lệch thời gian giữa các tư thế là nhỏ, ý nghĩa lâm sàng của sự khác biệt này còn hạn chế, và việc chuẩn hóa tư thế tay vẫn cần được ưu tiên trong thực hành. Khoanh tay trước ngực là tư thế phổ biến và được khuyến cáo nhất trong FSTS chuẩn.

Khuyến cáo về hoạt động thể chất do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đưa ra rằng người trưởng thành từ 18 - 64 tuổi nên thực hiện ít nhất 150 - 300 phút hoạt động thể chất cường độ vừa hoặc 75 - 150 phút cường độ cao mỗi tuần, hoặc kết hợp tương đương giữa hai mức cường độ. Tuy nhiên, có đến 74.4% người tham gia không đạt được khuyến cáo. Kết quả này có thể phản ánh xu hướng lối sống ít vận động, đặc biệt trong môi trường học tập hoặc làm việc với thời gian ngồi kéo dài.

Phân tích ROC trong nghiên cứu cho thấy giá trị AUC của FSTS từ 0.45 - 0.54 ở cả nam và nữ, cho thấy nghiệm pháp này không có khả năng phân biệt giữa các đối tượng đạt và không đạt mức độ hoạt động thể chất. Kết quả này trái ngược với vai trò thường được ghi nhận của FSTS trong đánh giá chức năng ở người cao tuổi hoặc các nhóm bệnh lý, nơi mà sự suy giảm sức mạnh và thăng bằng rõ rệt hơn [12 - 14]. Nguyên nhân có thể do đối tượng nghiên cứu là sinh viên khỏe mạnh, với mức độ chức năng tương đối đồng đều, dẫn đến sự khác biệt giữa các nhóm không đủ lớn để FSTS có thể phân loại hiệu quả. Ngoài ra, việc chỉ phân loại hoạt động thể chất theo hai mức (đạt/không đạt) có thể chưa phản ánh đầy đủ sự khác biệt về mức độ vận động giữa các cá nhân.

Ngoài ra, nghiên cứu ghi nhận mối tương quan thuận yếu giữa thời gian thực hiện FSTS với tuổi. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước cho thấy hiệu suất đứng lên ngòai xuống giảm dần theo tuổi, phản ánh sự suy giảm chức năng thần kinh - cơ theo thời gian [7, 8]. Chiều dài chi dưới cũng có tương quan thuận yếu với thời gian thực hiện FSTS. Điều này có thể được giải thích bởi ảnh hưởng của các yếu tố hình thái cơ thể đến cơ học của động tác đứng lên ngòai xuống. Các nghiên cứu trước đã chỉ ra rằng chiều dài chi và kích thước cơ thể có thể ảnh hưởng đến chiến lược vận động, phân bố lực và chuyển động của trọng tâm khi thực hiện nhiệm vụ này [10]. Ngoài ra, các yếu tố thành phần cơ thể như BMI cũng được ghi nhận có ảnh hưởng đến hiệu suất và chiến lược vận động trong nhiệm vụ đứng lên ngòai xuống [8, 9]. Tuy nhiên, trong nghiên cứu hiện tại, không ghi nhận mối liên quan giữa FSTS với BMI và mức độ hoạt động thể chất, có thể do đặc điểm mẫu nghiên cứu là người trẻ khỏe mạnh, với sự khác biệt về thành phần cơ thể và mức độ hoạt động chưa đủ lớn để ảnh hưởng đến kết quả nghiệm pháp.

Kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung bằng chứng về đặc điểm thực hiện nghiệm pháp FSTS ở người trẻ, đồng thời nhấn mạnh sự cần thiết phải lựa chọn công cụ đánh giá phù hợp với từng quần thể. Các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung vào người cao tuổi và đã thiết lập các giá trị tham chiếu cho nhóm này, trong khi dữ liệu ở người trẻ còn hạn chế [6, 13]. Do đó, nghiên cứu hiện tại có ý

nghĩa trong việc cung cấp dữ liệu thực nghiệm và định hướng sử dụng FSTS trong các nghiên cứu và thực hành lâm sàng.

Hạn chế của nghiên cứu: Nghiên cứu này có một số hạn chế cần được xem xét. Thứ nhất, thiết kế cắt ngang không cho phép xác định mối quan hệ nhân quả giữa thời gian thực hiện FSTS và các yếu tố liên quan. Thứ hai, mức độ hoạt động thể chất được phân loại thành hai nhóm (đạt/không đạt) có thể chưa phản ánh đầy đủ sự khác biệt về chức năng vận động. Cuối cùng, nghiên cứu chưa xem xét các yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến FSTS như sức mạnh cơ chi dưới hoặc thành phần cơ thể chi tiết.

5. KẾT LUẬN

Thời gian thực hiện nghiệm pháp năm lần đứng lên ngồi xuống (FSTS) có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ba tư thế đặt tay, nhưng sự khác biệt này nhỏ có thể không có ý nghĩa lâm sàng. Do đó, tư thế khoanh tay trước ngực - hạn chế sự hỗ trợ của chi trên và phản ánh chính xác sức mạnh cơ chi dưới và khả năng thăng bằng - là tư thế phổ biến và khuyến cáo sử dụng trong FSTS chuẩn. Nghiệm pháp này không tìm thấy giá trị đáng kể trong việc phân loại mức độ hoạt động thể chất ở sinh viên. Kết quả còn cho thấy FSTS có liên quan yếu với tuổi và chiều dài chi dưới nhưng không liên quan với BMI và mức độ hoạt động thể chất.

Đề xuất và khuyến nghị: Các nghiên cứu trong tương lai nên:

- Kết hợp các đo lường khách quan về hoạt động thể chất và sức mạnh cơ để hiểu rõ hơn các yếu tố ảnh hưởng đến FSTS ở người trẻ.

- Các nghiên cứu ở người lớn tuổi hoặc các nhóm bệnh lâm sàng cũng có thể hữu ích để so sánh các phát hiện giữa các nhóm tuổi, tình trạng bệnh lý và mức độ chức năng khác nhau.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài GVTC19.21.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] D. Tiwari, S. A. Talley, B. Alsalaheen, and A. Goldberg, "Strength of association between the Five-Times-Sit-to-Stand Test and balance, knee extensor strength and lower limb power in community-dwelling older adults", *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, Vol. 26, No. 3, pp. 1-10, 2019. DOI: 10.12968/ijtr.2018.0001.
- [2] 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.
- [3] M. Csuka and D. J. McCarty, "Simple method for measurement of lower extremity muscle strength", *The American Journal of Medicine*, Vol. 78, No. 1, pp. 77-81, 1985. DOI: 10.1016/0002-9343(85)90465-6.
- [4] A. Boukadida, F. Piotte, P. Dehail, and S. Nadeau, "Determinants of sit-to-stand tasks in individuals with hemiparesis post stroke: A review", *Annals Of Physical And Rehabilitation Medicine*, Vol. 58, No. 3, pp. 167-172, 2015. DOI: 10.1016/j.rehab.2015.04.007.
- [5] 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 (Baltimore)*, Vol. 102, No. 26, p. e34160, 2023. DOI: 10.1097/MD.00000000000034160.
- [6] 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 2 Prospective Cohorts", *Neurospine*, Vol. 18, No. 4, pp. 760-769, 2021. DOI: 10.14245/ns.2142750.375.
- [7] I. Baltasar-Fernandez, J. Alcazar, A. Mañas, ..., and J. Losa-Reyna, "Relative sit-to-stand power cut-off points and their association with negatives outcomes in older adults", *Scientific Reports*, Vol.

11, No. 1, p. 19460, 2021. DOI: 10.1038/s41598-021-98871-3.

[8] J. Alcazar, L. M. Alegre, E. V. Roie, ..., and I. Ara, "Relative sit-to-stand power: aging trajectories, functionally relevant cut-off points, and Normative data in a large European cohort", *The Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, Vol. 12, No. 4, pp. 921-932, 2021. DOI: 10.1002/jcsm.12737.

[9] L. M. Bollinger, M. C. Walaszek, R. F. Seay, and A. L. Ransom, "Knee extensor torque and BMI differently relate to sit-to-stand strategies in obesity", *Clinical Biomechanics*, Vol. 62, pp. 28-33, 2019. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2019.01.002.

[10] W. G. M. Janssen, H. B. J. Bussmann, and H. J. Stam, "Determinants of the sit-to-stand movement: a review", *Physical Therapy*, Vol. 82, No. 9, pp. 866-879, 2002.

[11] "Five Times Sit to Stand Test | RehabMeasures Database". Accessed: Apr. 08, 2026. [Online]. Available: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/five-times-sit-stand-test>

[12] S. L. Whitney, D. M. Wrisley, G. F. Marchetti, ..., and J. M. Furman, "Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test", *Physical Therapy*, Vol. 85, No. 10, pp. 1034-1045, 2005.

[13] R. W. Bohannon, "Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders", *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 103, No. 1, pp. 215-222, 2006. DOI: 10.2466/pms.103.1.215-222.

[14] Y. Mong, T. W. Teo, and S. S. Ng, "5-Repetition Sit-to-Stand Test in Subjects With Chronic Stroke: Reliability and Validity", *The Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 91, No. 3, pp. 407-413, 2010. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.10.030.