

## BÀI BÁO NGHIÊN CỨU GÓC

# Kết quả phục hồi chức năng chi trên ở bệnh nhân liệt nửa người do nhồi máu não bằng thiết bị mô phỏng thực tế ảo

Trịnh Bảo Trâm<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Kim Liên<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả phục hồi chức năng chi trên ở bệnh nhân liệt nửa người do nhồi máu não bằng thiết bị mô phỏng thực tế ảo.

**Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả tiến cứu, có đối chứng đánh giá hiệu quả của phối hợp thiết bị mô phỏng thực tế ảo trong chương trình tập phục hồi chức năng chi trên ở 20 người bệnh nhóm nghiên cứu và 20 người bệnh nhóm chứng được chẩn đoán xác định nhồi máu não có liệt nửa người, điều trị nội trú tại Trung tâm Phục hồi chức năng Bệnh viện Bạch Mai và Bệnh viện Lão khoa Trung ương, từ tháng 8 năm 2020 đến tháng 8 năm 2021.

**Kết quả:** Sau 2 tuần và 4 tuần điều trị, nhóm nghiên cứu có khả năng vận động chi trên theo thang điểm FMA-UE tăng lần lượt là 13,5 điểm (20,5% tổng điểm tối đa) và 20 điểm (30,3%), còn điểm ARAT tăng lần lượt là 9,5 điểm (16,7%) và 14,8 điểm (26%), cao hơn đáng kể so với nhóm chứng.

**Kết luận:** Phối hợp thiết bị mô phỏng thực tế ảo trong chương trình phục hồi chức năng chi trên ở người bệnh nhồi máu não đem lại hiệu quả cao hơn so với chỉ thực hiện các liệu pháp phục hồi chức năng thông thường.

**Từ khóa:** Nhồi máu não, phục hồi chức năng chi trên, thiết bị mô phỏng thực tế ảo.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Đột quy não là nguyên nhân gây tử vong đứng thứ hai (sau bệnh nhồi máu cơ tim) và là nguyên nhân hàng đầu gây khuyết tật trên toàn cầu, trong đó trên 70% là đột quy nhồi máu não (1). Những người sống sót sau nhồi máu não phải chung sống với nhiều di chứng nặng nề, khiến họ giảm khả năng lao động, thậm chí phải phụ thuộc trong sinh hoạt hàng ngày, trở thành gánh nặng cho gia đình và xã hội (1). Đặc biệt trong số những di chứng đó phải lưu ý đến tình trạng giảm chức năng bàn tay. Hiện nay đã có nhiều phương pháp phục hồi chức năng chi trên cho nhóm đối tượng này, tuy nhiên hiệu quả vẫn chưa được như mong đợi (2).

Thực tế ảo (Virtual Reality) là thiết bị sử dụng công nghệ máy tính để tạo ra một thế giới ba chiều (3D) tương tác, mang lại cho người dùng cảm giác hiện diện trong không gian. Sự tương tác của người sử dụng trong thế giới ảo cho phép họ có cảm giác hoạt động với đối tượng ảo tương tự như trong môi trường thực. Do đó, thiết bị này tạo ra môi trường luyện tập giàu kích thích, có nhiều bài tập phong phú, đa dạng; tạo động lực và sự tập trung chú ý kích thích tính mềm dẻo thần kinh trong quá trình hồi phục thần kinh sau đột quy nhồi máu não (3). Tuy nhiên thiết bị mô phỏng thực tế ảo chưa được ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam, cũng như chưa có nhiều nghiên cứu trong nước đánh giá hiệu quả của phối hợp kỹ thuật này trong chương trình phục hồi chức



\*Địa chỉ liên hệ: Trịnh Bảo Trâm  
Email: [trinhbaotramhmu@gmail.com](mailto:trinhbaotramhmu@gmail.com)

<sup>1</sup> Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup> Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

Ngày nhận bài: 26/8/2021

Ngày phản biện: 06/9/2021

Ngày đăng bài: 30/12/2021

Mã DOI: <https://doi.org/10.38148/JHDS.0506SKPT21-049>

năng ở bệnh nhân liệt nửa người do nhồi máu não. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu: Đánh giá kết quả phục hồi chức năng chi trên ở bệnh nhân liệt nửa người do nhồi máu não tập luyện phối hợp thiết bị mô phỏng thực tế ảo với các phương pháp phục hồi chức năng thông thường.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Thiết kế nghiên cứu:** nghiên cứu mô tả tiến cứu, có đối chứng.

**Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Tại Trung tâm Phục hồi chức năng - Bệnh viện Bạch Mai và khoa Phục hồi chức năng - Bệnh viện Lão khoa Trung ương, trong thời gian từ tháng 8/2020 đến tháng 8/2021.

### Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân: Đối tượng nghiên cứu là người bệnh tuổi từ 18 - 79, có biểu hiện lâm sàng liệt nửa người, được chẩn đoán nhồi máu não lần đầu tiên (đột quỵ lần đầu), đang trong giai đoạn 6 tháng đầu sau nhồi máu, mức độ co cứng tay bên liệt Ashworth bậc 0, 1 hoặc 1+. Người bệnh không có rối loạn nhận thức và đồng ý tự nguyện tham gia vào nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân mắc bệnh lý hoặc chấn thương khớp cổ tay, bàn ngón tay trước khi bị nhồi máu não (tay bên liệt); hoặc liệt nửa người do chấn thương sọ não hoặc nguyên nhân khác. Bệnh nhân không hợp tác trong quá trình khám và thu thập thông tin (do suy giảm nhận thức, rối loạn tâm lý,...). Ngoài ra, những bệnh nhân đang bị các bệnh cấp tính hoặc đợt cấp của các bệnh mạn tính, khối u, bệnh ung thư... cũng bị loại ra khỏi nghiên cứu.

### Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Cỡ mẫu: chọn 40 bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu.

**Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện. Tất cả các bệnh nhân trong nghiên cứu được lựa chọn trong số bệnh nhân liệt nửa người do nhồi máu não điều trị nội trú tại Trung tâm Phục hồi chức năng Bệnh viện Bạch Mai và khoa Phục hồi chức năng - Bệnh viện Lão khoa Trung ương không phân biệt về tuổi và giới tính của người bệnh. Những bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chọn vào hai nhóm nghiên cứu.

### Các biến số và chỉ số

Thu thập theo mẫu bệnh án nghiên cứu, bao gồm:

- Thông tin chung của người bệnh: tuổi, giới, thời gian mắc bệnh, tay thuận- tay liệt, rối loạn cảm giác kèm theo (nếu có), hội chứng lảng quên nửa người (nếu có),...

- Lượng giá mức độ khiếm khuyết vận động chi trên:

- + Thang điểm Action Research Arm Test (ARAT) trước, trong và sau can thiệp. Thang điểm gồm 19 mục: cầm đồ vật lớn (6 mục); cầm đồ vật nhỏ (4 mục); cầm đồ vật nhỏ (6 mục) và vận động thô (3 mục), tổng điểm giới hạn từ 0 - 57 điểm với điểm càng cao cho thấy khả năng vận động càng tốt.

- + Thang điểm Fugl- Meyer đánh giá chi trên (Fugl-Meyer assessment for upper extremities- FMA-UE): trước, trong và sau can thiệp. Thang điểm gồm 33 mục đánh giá các động tác đơn khớp và đa khớp, động tác trong mẫu đồng vận, vận động các ngón tay, tốc độ vận động, mức độ rối tầm, thất điều và phản xạ gân xương. Mỗi mục có điểm từ 0 đến 2, tổng điểm giới hạn từ 0 - 66 điểm. Điểm càng cao cho thấy khả năng vận động càng tốt.

### Quy trình thực hiện

Những bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu được phân bố thuận tiện vào nhóm can thiệp và nhóm chứng, mỗi nhóm 20 người.



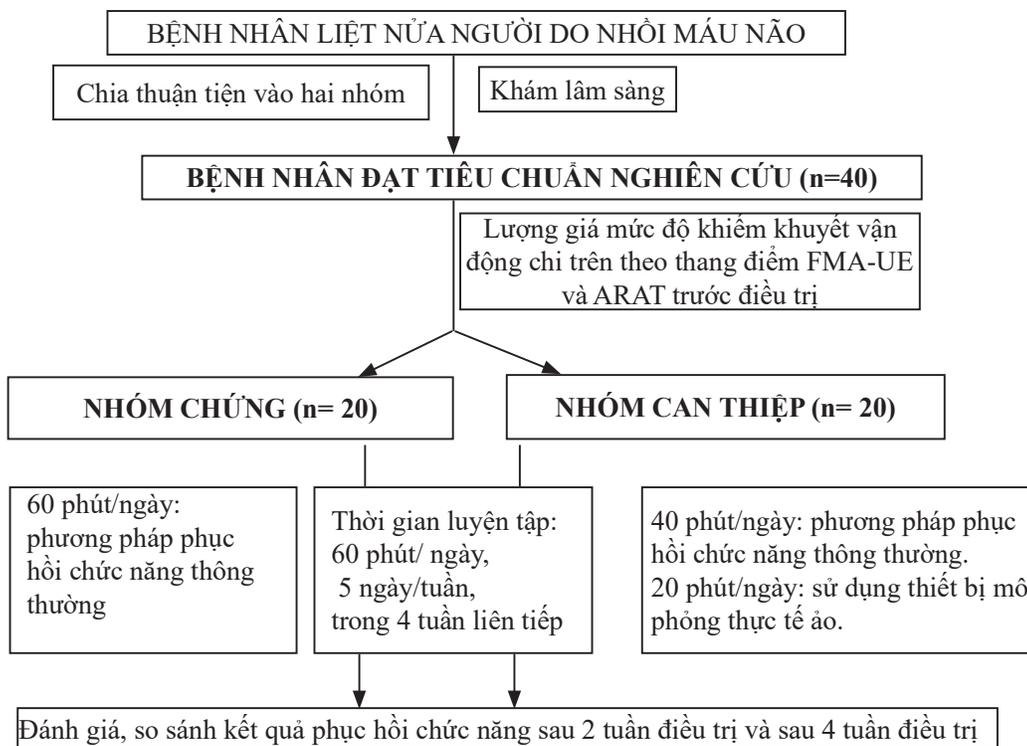
**Hình 1. Bệnh nhân luyện tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo**

Cả hai nhóm đều nhận điều trị phục hồi chức năng chi trên trong 4 tuần liên tiếp, 5 buổi/tuần, mỗi buổi 60 phút, trong đó:

- Nhóm can thiệp có: 40 phút tập luyện phương pháp phục hồi chức năng thông thường và 20 phút tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo.

- Nhóm chứng có: 60 phút tập phương pháp phục hồi chức năng thông thường.

Phương pháp phục hồi chức năng thông thường là chương trình hoạt động trị liệu và vận động trị liệu phục hồi chức năng chi trên bao gồm các phương pháp: kỹ thuật tạo thuận cảm thụ bản thể thần kinh cơ PNF; trị liệu vận động Bobath; chương trình học lại vận động và các phương pháp tập mạnh cơ gắn với hoạt động chức năng,... Các bài tập được thiết kế phù hợp với khả năng và nhu cầu của từng bệnh nhân.



**Hình 2. Sơ đồ nghiên cứu**

### Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý theo thuật toán thống kê y học sử dụng phần mềm Excel và xử lý theo chương trình SPSS 16.0. Các thống kê mô tả phù hợp đã được sử dụng, khi so sánh các

chỉ số giữa hai nhóm nghiên cứu kiểm định Khi bình phương (Chi-square Test) hoặc kiểm định Fisher's Exact được dùng với các biến phân loại, và kiểm định t-hai mẫu (hoặc kiểm định Mann-whitney U) dùng với các biến định lượng. Khi so sánh các chỉ số trước và sau can thiệp của

hai nhóm, kiểm định t ghép cặp (hoặc kiểm định Wilcoxon) được dùng bởi các biến định lượng.

## KẾT QUẢ

**Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu và nhóm chứng**

Đặc điểm	Nhóm nghiên cứu	Nhóm chứng	p
Giới (n, %)	Nam	11 (55%)	0,204
	Nữ	9 (45%)	
Tuổi trung bình ± Độ lệch chuẩn	60,6±7,9	63,4±8,4	0,291
Tay bên liệt (n, %)	Trái	10 (50%)	1,00
	Phải	10 (50%)	
Thời gian đột quy ± Độ lệch chuẩn (tuần)	1, 8±1,8	2,8±2,8	0,171
Rối loạn cảm giác nửa người bên liệt	Có	6 (30%)	0,451
	Không	14 (70%)	
Hội chứng lãng quên nửa người bên liệt	Có	3 (15%)	0,605
	Không	17 (85%)	
Tổng (n)	20	20	

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về giới, độ tuổi trung bình, đặc điểm bên liệt vận động, thời gian trung bình

từ khi bị nhồi máu não, đặc điểm rối loạn cảm giác nửa người bên liệt và hội chứng lãng quên nửa người bên liệt với  $p > 0,05$ .

**Bảng 2. Kết quả chức năng vận động chi trên theo thang điểm FMA-UE và ARAT của hai nhóm nghiên cứu**

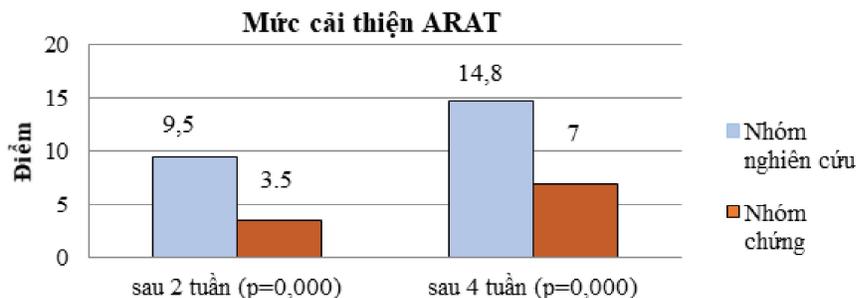
Thang điểm	Thời điểm	Nhóm nghiên cứu (n=20)	Nhóm chứng (n=20)	P
FMA-UE (Trung bình ± Độ lệch chuẩn)	Trước điều trị	24,2± 13,9	22,1±16,3	0,432
	Điều trị 2 tuần	37,7±12,5	26,8±17,7	0,031
	Điều trị 4 tuần	44,2±13,9	30,6±17,4	0,015
ARAT (Trung bình ± Độ lệch chuẩn)	Trước điều trị	15,2±13,4	16,1±15,9	0,499
	Điều trị 2 tuần	24,6±13,7	19,5±17,1	0,203
	Điều trị 4 tuần	30,7±14,9	23,1±17,8	0,133

Không có sự khác biệt về chức năng vận động chi trên theo thang FMA-UE và ARAT giữa hai nhóm tại thời điểm trước điều trị. Sau điều trị, cả hai nhóm có sự cải thiện đáng kể điểm FMA-UE và ARAT so với trước điều trị qua kiểm định Wilcoxon ( $p < 0,01$ ), cụ thể nhóm nghiên cứu có FMA-UE tăng trung bình 13,5

điểm (20,5% tổng điểm tối đa) sau 2 tuần và 20 điểm (30,3%) sau 4 tuần điều trị, trong khi con số này ở nhóm chứng lần lượt là 4,7 và 8,5 điểm, tương đương 7,1% và 12,9% so với tổng điểm, thấp hơn đáng kể so với nhóm nghiên cứu ( $p < 0,05$ ). Đồng thời nhóm nghiên cứu có điểm FMA-UE trung bình cao hơn

đáng kể so với nhóm chứng ở cả thời điểm sau 2 tuần và 4 tuần điều trị ( $p < 0,05$ ). Tuy

nhiên điểm ARAT trung bình không khác biệt giữa hai nhóm sau điều trị.



**Biểu đồ 1. Kết quả cải thiện chức năng vận động chi trên dựa trên thang điểm ARAT ở hai nhóm sau 2 tuần và sau 4 tuần điều trị.**

Sau can thiệp mức độ cải thiện chức năng vận động chi trên dựa trên thang điểm ARAT

ở nhóm nghiên cứu cao hơn đáng kể so với nhóm chứng ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3. Một số yếu tố đặc điểm chung liên quan đến kết quả phục hồi chức năng chi trên theo thang điểm FMA-UE và ARAT ở nhóm nghiên cứu (n=20)**

Đặc điểm	n	FMA-UE		ARAT	
		Mức cải thiện sau 4 tuần điều trị	p	Mức cải thiện sau 4 tuần điều trị	p
Giới	Nam	11	19,9	0,907	0,947
	Nữ	9	20,3		
Tuổi	60	8	22,8	0,221	0,714
	>60	12	18,3		
Rối loạn cảm giác nửa người bên liệt	Không	14	22,3	0,051	0,386
	Có	6	15,0		
Hội chứng lãng quên nửa người bên liệt	Không	17	20,8	0,334	0,336
	Có	3	16,0		

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ) về mức độ cải thiện khả năng vận động chi trên theo thang điểm FMA-UE và ARAT giữa các nhóm tuổi, giới tính, đặc điểm rối loạn cảm giác nửa người bên liệt và hội chứng lãng quên nửa người bên liệt ở nhóm nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu quả tích cực của phối hợp thiết bị mô phỏng thực tế ảo cùng các phương pháp phục hồi chức năng thông thường trong điều trị. Mặc dù nhóm chứng cũng đạt được sự cải thiện đáng kể, nhưng lợi ích đem lại thấp hơn so với nhóm nghiên cứu. Lợi ích của thực tế ảo được cho là đem lại môi trường luyện tập giàu kích thích,

đồng thời có các bài tập định hướng theo tác vụ và chức năng, cũng như khơi gợi sự tập trung chú ý trong quá trình tập- là những yếu tố chính kích thích tính mềm dẻo thần kinh và cải thiện chức năng vận động (3).

Đánh giá Fugl-Meyer cho chi trên (Fugl-Meyer assessment for upper extremities- FMA-UE) là một là một công cụ thường được sử dụng trong lâm sàng và nghiên cứu, nhằm đánh giá mức độ suy giảm vận động và cảm giác của những người sống sót sau đột quỵ. Độ tin cậy nội bộ chuyên gia đánh giá cao cho điểm vận động và cảm giác với phạm vi từ 0,95 đến 1,0 (4). Nghiên cứu của chúng tôi đánh giá kết quả phục hồi chức năng chi trên theo thang điểm FMA-UE cho thấy luyện tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo giúp cải thiện đáng kể khả năng vận động chi trên so với trước điều trị. Mặt khác, khi so sánh với nhóm chứng, mức cải thiện vận động chi trên trung bình ở nhóm này tại thời điểm 2 tuần và 4 tuần điều trị thấp hơn đáng kể so với nhóm nghiên cứu ( $p < 0,05$ ). Kết quả này cũng tương tự các nghiên cứu khác trên thế giới về sử dụng thiết bị mô phỏng thực tế ảo như một phương pháp điều trị bổ sung trong phục hồi chức năng vận động chi trên dù khác nhau về cỡ mẫu, thời gian tập, bài tập,... cho thấy mức cải thiện chức năng thay đổi 7,4 – 27,2% ở nhóm nghiên cứu và ở nhóm chứng chỉ khoảng 2,1-19% (5,6).

Nghiên cứu hoạt động tay (Action research arm test –ARAT) là một thang điểm được chuẩn hóa nhằm đánh giá chức năng chi trên thông qua quan sát tập trung vào vận động cầm, nắm, kẹp của bàn tay. Thang điểm này đã được chứng minh có ý nghĩa trong lượng giá và theo dõi cải thiện chức năng chi trên, đặc biệt ở bệnh nhân đột quỵ não (7). Trong nghiên cứu của chúng tôi, cả hai nhóm đều có điểm ARAT cao hơn đáng kể so với thời điểm trước điều trị ( $p < 0,05$ , từ bảng 2). Mặt khác, mặc dù điểm ARAT trung bình của hai nhóm tại thời điểm 2 tuần và 4 tuần điều trị khác biệt không có ý nghĩa thống kê (bảng 2), nhưng mức độ cải thiện điểm ARAT

(so với thời điểm trước điều trị) của nhóm nghiên cứu cao hơn đáng kể so với nhóm chứng tại cả hai thời điểm này (biểu đồ 1). Theo nghiên cứu của Lee và cộng sự, ARAT thay đổi ít nhất 6 điểm được xem là có ý nghĩa về mặt lâm sàng với sức mạnh thống kê là 80% và độ tin cậy 95 % (7). Trong khi đó, bệnh nhân nhóm nghiên cứu có ARAT tăng trung bình 9,5 điểm (16,7% so với tổng điểm tối đa) sau 2 tuần và 14,8 điểm (26%) sau 4 tuần điều trị, trong khi nhóm nghiên cứu tăng 3,5 điểm (6%) sau 2 tuần và 7 điểm (12%) sau 4 tuần điều trị. Như vậy, kết quả nghiên cứu này cho thấy luyện tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo giúp cải thiện chức năng vận động chi trên có ý nghĩa về mặt lâm sàng ngay sau 2 tuần điều trị, còn nhóm chứng cần 4 tuần điều trị. Kết quả này cũng tương đồng với các nghiên cứu khác trên thế giới cho thấy mức cải thiện ở nhóm có phối hợp thực tế ảo trong phục hồi chức năng cao hơn đáng kể so với nhóm chứng (8,9)controlled, double-blind study. Patients were randomly divided into VR ( $n = 33$ ).

Kết quả tại bảng 3 đánh giá một số đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu có thể liên quan đến kết quả phục hồi chức năng vận động ở bệnh nhân có luyện tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo. Mức cải thiện điểm FMA-UE và ARAT ở nhóm bệnh nhân dưới 60 tuổi có xu hướng cao hơn nhóm trên 60 tuổi. Bên cạnh đó, nhóm bệnh nhân có rối loạn cảm giác nửa người bên liệt có mức tăng điểm FMA-UE và ARAT (mức tăng sau điều trị so trước điều trị) thấp hơn nhóm không rối loạn cảm giác, kết quả cũng tương tự đối với nhóm có hội chứng lãng quên nửa người bên liệt và nhóm không có hội chứng này. Tuy nhiên những khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0,05$ . Nguyên nhân có thể do cỡ mẫu nghiên cứu còn nhỏ. Dẫn đến kết quả này chưa thể khẳng định có mối liên quan giữa độ tuổi, tình trạng rối loạn cảm giác nửa người bên liệt và hội chứng lãng quên nửa người bên liệt với kết quả phục hồi chức năng

vận động của bệnh nhân.

Mặt khác, trong quá trình luyện tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo, không có trường hợp nào ghi nhận tác dụng không mong muốn.

Như vậy thiết bị mô phỏng thực tế ảo bước đầu cho thấy giúp cải thiện chức năng vận động chi trên dựa trên thang điểm FMA-UE và ARAT so với nhóm chứng trong các trường hợp bệnh nhân nhồi máu não điều trị nội trú tại Trung tâm Phục hồi chức năng, Bệnh viện Bạch Mai và khoa Phục hồi chức năng, Bệnh viện Lão khoa Trung ương.

Tuy nhiên nghiên cứu này còn có một số hạn chế. Thứ nhất: nghiên cứu không đánh giá được hiệu quả can thiệp dài hạn do chúng tôi chỉ theo dõi bệnh nhân trong 4 tuần. Thứ hai: cỡ mẫu nghiên cứu nhỏ dẫn đến hạn chế khả năng tổng quát hóa kết quả nghiên cứu. Vì vậy, cần tiến hành các nghiên cứu trên cỡ mẫu lớn trong thời gian theo dõi dài hơn, đồng thời cần tìm hiểu thêm về thời gian và cường độ luyện tập với thiết bị mô phỏng thực tế ảo nhằm thiết kế chương trình tập hiệu quả cho bệnh nhân nhồi máu não.

## KẾT LUẬN

Phối hợp thiết bị mô phỏng thực tế ảo trong chương trình phục hồi chức năng chi trên ở người bệnh nhồi máu não đem lại hiệu quả cao hơn so với các liệu pháp phục hồi chức năng thông thường. Vì vậy thiết bị mô phỏng thực tế ảo có thể là một công cụ bổ sung hữu ích trong chương trình phục hồi chức năng chi trên ở bệnh nhân sau nhồi máu não.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Katan M, Luft A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol*. 2018 Apr;38(2):208–11.
2. Wattchow KA, McDonnell MN, Hillier SL. Rehabilitation Interventions for Upper Limb Function in the First Four Weeks Following Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Evidence. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018 Feb;99(2):367–82.
3. Maureen K. Holden. Virtual Environments for Motor Rehabilitation: Review. *CyberPsychology & Behavior*. 2005;8(3):187–211.
4. Sullivan KJ, Tilson JK, Cen SY, Rose DK, Hershberg J, Correa A, et al. Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Function After Stroke. *Stroke*. 2011 Feb 1;42(2):427–32.
5. Ikbali Afsar S, Mirzayev I, Umit Yemisci O, Cosar Saracgil SN. Virtual Reality in Upper Extremity Rehabilitation of Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018 Dec;27(12):3473–8.
6. Kiper P, Szczudlik A, Agostini M, Opara J, Nowobilski R, Ventura L, et al. Virtual Reality for Upper Limb Rehabilitation in Subacute and Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(5):834–842.e4.
7. Van der Lee JH, De Groot V, Beckerman H, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, Bouter LM. The intra- and interrater reliability of the action research arm test: a practical test of upper extremity function in patients with stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001 Jan;82(1):14–9.
8. Ögün MN, Kurul R, Yaşar MF, Turkoglu SA, Avci Ş, Yildiz N. Effect of Leap Motion-based 3D Immersive Virtual Reality Usage on Upper Extremity Function in Ischemic Stroke Patients. *Arq Neuropsiquiatr*. 2019;77(10):681–8.
9. Brunner I, Skouen JS, Hofstad H, Aßmus J, Becker F, Sanders A-M, et al. Virtual Reality Training for Upper Extremity in Subacute Stroke (VIRTUES): A multicenter RCT. *Neurology*. 2017 Dec 12;89(24):2413–21.

## **Effects of using Virtual Reality simulation devices on upper limb rehabilitation for ischemic stroke patients with hemiplegia.**

**Trinh Bao Tram<sup>1</sup>, Nguyen Thi Kim Lien<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Hanoi Medical University

<sup>2</sup>VietDuc University Hospital

**Objective:** Evaluate effects of Virtual reality-based training on rehabilitation for upper limb function of hemiplegic patients due to ischemic stroke. **Methods:** The interventional study with the control group to evaluate effects of combining virtual reality simulation devices into upper limb function recovery programs in 20 ischemic stroke inpatients of the intervention group and 20 inpatients of the control group at the Center Rehabilitation of Bach Mai hospital and the Nation Geriatric hospital from August 2020 to August 2021. **Main findings:** After 2 weeks and 4 week of treatment, the intervention group has the upper limb function on the FMA-UE scale increased respectively 13,5 points (20,5%) and 20 points (30,3%), and ARAT improved 9,5 points (16,7%) and 14,8 points (26%), respectively, which were significantly higher the control group. **Conclusions:** Virtual reality- based training combined with standard therapy might be more effective than conventional rehabilitation in improving upper extremity function in stroke survivors.

**Keywords:** *Ischemic stroke, upper limb function, virtual reality simulation devices.*