Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, No. 10, 154-157

SHORT-TERM EFFECTS OF ADJUNCTIVE HIGH-FREQUENCY REPETITIVE TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION ON COGNITIVE RECOVERY AFTER ISCHEMIC STROKE

Nguyễn Thị Nhị Thanh[1]*, Cầm Bá Thức[2], Phạm Văn Minh[1]

[1]*Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien ward, Hanoi city, Vietnam*
[2]*National Rehabilitation Hospital - 14 Nguyen Du, Sam Son ward, Thanh Hoa province, Vietnam*

Received: 20/7/2026
Reviced: 26/8/2026; Accepted:

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of combined high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (HF-rTMS) on cognitive rehabilitation in patients with ischemic stroke after 15 treatment sessions.

Subjects and methods: A randomized controlled trial was conducted on 40 patients with cognitive impairment following first-ever ischemic stroke, receiving inpatient treatment at the National Rehabilitation Hospital. Patients were randomly assigned to an intervention group (HF-rTMS, n = 20) and a control group (sham rTMS, n = 20). Improvement was assessed using the MoCA, the FAB, the VST-C and the Barthel index before and after 15 intervention sessions.

Results: After 15 sessions, the intervention group showed significant improvement across all four scales ($p < 0.05$). The improvement in the intervention group was significantly greater than that in the control group for FAB (Δ 1.30 points vs. 0.50 points; $p < 0.001$), VST-C (reduction of 8.90 seconds vs. 4.00 seconds; $p < 0.001$), and the Barthel Index (Δ 18.50 points vs. 8.75 points; $p < 0.001$). The final MoCA and FAB scores were not significantly different between the two groups (MoCA: $p = 0.193$; FAB: $p = 0.085$). No adverse effects were recorded in any patient during the intervention.

Conclusions: HF-rTMS is a safe, non-invasive brain stimulation method that improves executive function (FAB, VST-C) and independence in activities of daily living (Barthel index) in patients with post-stroke cognitive impairment. The improvement in MoCA was also significantly greater in the intervention group than in the control group ($p = 0.010$), although this did not translate into a significant difference in final scores between the two groups.

Keywords: Repetitive transcranial magnetic stimulation, HF-rTMS, cognitive impairment, ischemic stroke.

*Corresponding author
Email: nnhithanh@gmail.com **Phone**: (+84) 966930558 **DOI:** 10.52163/yhc.v66iCD14.3052

HIỆU QUẢ NGẮN HẠN CỦA KÍCH THÍCH TỪ TRƯỜNG XUYÊN SỌ LẶP LẠI TẦN SỐ CAO ĐỐI VỚI PHỤC HỒI CHỨC NĂNG NHẬN THỨC Ở NGƯỜI BỆNH NHỒI MÁU NÃO

Nguyễn Thị Nhị Thanh[1]*, Cầm Bá Thức[2], Phạm Văn Minh[1]

[1]Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, thành phố Hà Nội, Việt Nam
[2]Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương - 14 Nguyễn Du, phường Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hóa, Việt Nam

Ngày nhận bài: 20/7/2026
Ngày chỉnh sửa: 26/8/2026; Ngày duyệt đăng:

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả phục hồi chức năng nhận thức bằng phối hợp phương pháp kích thích từ trường xuyên sọ lặp lại tần số cao (HF-rTMS) ở người bệnh nhồi máu não sau 15 buổi.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu can thiệp ngẫu nhiên có nhóm chứng trên 40 bệnh nhân suy giảm nhận thức sau nhồi máu não lần đầu, giai đoạn bán cấp sớm, điều trị nội trú tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương, chia thành nhóm can thiệp (HF-rTMS kết hợp tập tri giác nhận thức và vận động trị liệu, n = 20) và nhóm chứng (rTMS giả kết hợp tập tri giác nhận thức và vận động trị liệu, n = 20). Đánh giá sự cải thiện bằng các thang điểm MoCA, FAB, VST-C và chỉ số Barthel trước và sau 15 buổi can thiệp.

Kết quả: Sau 15 buổi, nhóm can thiệp cải thiện có ý nghĩa ở 4 thang điểm ($p < 0,05$). Mức cải thiện của nhóm can thiệp hơn nhóm chứng ở MoCA (tăng 1,15 điểm so với 0,40 điểm; $p = 0,01$); FAB (tăng 1,30 điểm so với 0,50 điểm; $p < 0,001$), VST-C (giảm 8,90 giây so với 4,00 giây; $p < 0,001$) và Barthel (tăng 18,50 điểm so với 8,75 điểm; $p < 0,001$), khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điểm MoCA và điểm FAB cuối cùng sau điều trị giữa hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa (MoCA: $p = 0,193$; FAB: $p = 0,085$). Không có người bệnh nào ghi nhận tác dụng bất lợi trong quá trình can thiệp.

Kết luận: HF-rTMS là phương pháp kích thích não không xâm lấn an toàn, giúp cải thiện chức năng điều hành (FAB, VST-C) và mức độ độc lập trong sinh hoạt hàng ngày (Barthel) ở người bệnh suy giảm nhận thức sau nhồi máu não. Mức cải thiện MoCA của nhóm can thiệp cũng cao hơn đáng kể so với nhóm chứng ($p = 0,010$), tuy chưa tạo khác biệt về điểm số cuối cùng giữa hai nhóm.

Từ khóa: Kích thích từ trường xuyên sọ, HF-rTMS, suy giảm nhận thức, nhồi máu não.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên phạm vi toàn cầu, đột quỵ não thuộc nhóm những nguyên nhân hàng đầu dẫn đến tử vong và tàn tật, trong đó thiếu máu não cục bộ chiếm khoảng 65% các ca bệnh mới mắc [1]. Suy giảm nhận thức là một di chứng phổ biến, gặp ở khoảng 43,9% người bệnh, nhưng thường bị bỏ sót trong giai đoạn đầu phục hồi, làm giảm khả năng học tập, tái rèn luyện các kỹ năng khi tham gia phục hồi chức năng [2]. Đáng lưu ý, suy giảm nhận thức sau đột quỵ vẫn phổ biến ngay cả ở những người bệnh đã phục hồi tốt về mặt lâm sàng [3].

Kích thích từ trường xuyên sọ lặp lại (repetitive transcranial magnetic stimulation - rTMS) là kỹ thuật kích thích não không xâm lấn, sử dụng cảm ứng điện từ để điều chỉnh mức độ hưng phấn vỏ não. Nhiều nghiên cứu và phân tích gộp trên thế giới đã ghi nhận kích thích từ trường xuyên sọ lặp lại tần số cao (high frequency repetitive transcranial magnetic stimulation - HF-rTMS) cải thiện chức năng nhận thức tổng quát, đặc biệt ở các lĩnh vực điều hành, trí nhớ làm việc và mức độ độc lập sinh hoạt, mặc dù tác động lên chú ý chưa rõ ràng [4]. Tuy nhiên tại Việt Nam, ứng dụng rTMS trong phục hồi chức năng nhận thức sau đột quỵ nhồi máu não chưa phổ biến và chưa có nghiên cứu nào được công bố.

Mục tiêu của nghiên cứu này là: đánh giá hiệu quả phục hồi chức năng nhận thức bằng phối hợp phương pháp HF-rTMS ở người bệnh nhồi máu não.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp ngẫu nhiên, có nhóm chứng.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành từ tháng 9/2025 đến tháng 2/2026 tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn lựa chọn: người bệnh lần đầu được xác định nhồi máu não theo định nghĩa của Tổ chức Y tế Thế giới, có hình ảnh tổn thương não trên phim cắt lớp vi tính hoặc cộng hưởng từ, điều trị nội trú tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; có điểm MoCA < 26 điểm phản ánh tình trạng suy giảm nhận thức; tuổi từ 20-80; thời gian diễn biến bệnh dưới 3 tháng; đồng ý tham gia và tuân thủ điều trị.

- Tiêu chuẩn loại trừ: tiền sử suy giảm nhận thức trước đột quỵ; nhồi máu não chuyển dạng xuất huyết; chống chỉ định với điều trị rTMS; rối loạn ý thức hoặc rối loạn tâm thần; đang sử dụng thuốc an thần; không có khả năng hoàn thành các bài kiểm tra nhận thức do khiếm khuyết nặng về ngôn ngữ, thị lực.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Phương pháp chọn mẫu thuận tiện.

Cỡ mẫu: 40 bệnh nhân được lựa chọn trong số bệnh nhân nhồi máu não đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn, điều trị nội trú tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung

*Tác giả liên hệ
Email: nnhithanh@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 966930558 **DOI:** 10.52163/yhc.v66iCD14.3052

ương. Bệnh nhân được phân ngẫu nhiên theo khối bằng phần mềm (kích thước khối 4, tỷ lệ 1:1) vào hai nhóm: nhóm can thiệp (20 bệnh nhân) và nhóm chứng (20 bệnh nhân).

2.5. Quy trình can thiệp

Lượng giá hai nhóm trước và sau 15 buổi điều trị.

Cả 2 nhóm đều được tập tri giác nhận thức và tập vận động. Thời gian tập luyện: tập tri giác nhận thức 30 phút/ngày và vận động trị liệu 30 phút/ngày × 5 buổi/tuần trong 3 tuần liên tục.

Nhóm can thiệp (điều trị bằng rTMS phác đồ chuẩn): từ cực (Coil) đặt 45° trên vùng vỏ não trước trán lưng bên trái (DLPFC/Left Dorsolateral Prefrontal Cortex); tần số 10 Hz; cường độ 80% ngưỡng vận động; 2000 xung trong 20 phút/buổi/ngày, 5 buổi/tuần trong 3 tuần liên tục).

Nhóm chứng (rTMS giả): sử dụng cùng thiết bị và loại Coil với nhóm can thiệp nhưng Coil đặt 90° so với da đầu. Quy trình và thời gian điều trị giống như nhóm can thiệp.

Người bệnh không được biết mình thuộc nhóm nào.

2.6. Biến số, chỉ số nghiên cứu

- Các đặc điểm chung gồm: tuổi, giới, trình độ học vấn, bên liệt, thời gian diễn biến bệnh, vị trí tổn thương não, phương pháp điều trị đột quỵ.

- Mức độ nghiêm trọng của nhồi máu não được đánh giá bằng thang National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Tổng điểm bằng 0 tương ứng với không có dấu hiệu thần kinh khu trú; các mức tiếp theo lần lượt là nhẹ (1-4 điểm), vừa (5-15 điểm), nặng (16-20 điểm) và rất nặng (21-42 điểm) [5].

- Khả năng độc lập trong sinh hoạt hàng ngày (Activities of Daily Living - ADL) được đánh giá bằng chỉ số Barthel (Barthel index), với tổng điểm tối đa là 100. Các mức độ được phân loại gồm: 95-100 điểm (không phụ thuộc), 75-90 điểm (phụ thuộc ít), 50-70 điểm (phụ thuộc trung bình), 25-45 điểm (phụ thuộc nhiều) và từ 20 điểm trở xuống là phụ thuộc hoàn toàn [5].

- Chức năng nhận thức được lượng giá bằng các thang đo:

+ Thang MoCA (Montreal Cognitive Assessment): đánh giá nhận thức tổng quát, tổng điểm tối đa 30. Ngưỡng phân loại: từ 26 điểm trở lên là bình thường; 18-25 điểm tương ứng suy giảm mức nhẹ; 10-17 điểm là mức trung bình; dưới 10 điểm là mức nặng.

+ Thang FAB (Frontal Assessment Battery): khảo sát chức năng điều hành của thùy trán qua 6 tiểu mục, tổng cộng 18 điểm (khái niệm hóa, lưu loát ngôn từ, chuỗi vận động, hướng dẫn xung đột, kiểm soát ức chế và tính tự động). Điểm số càng cao chức năng càng tốt; tổng điểm dưới 12 được xem là có rối loạn chức năng thùy trán.

+ Bài kiểm tra đọc màu - từ VST-C (phần gây nhiễu của Victoria Stroop Test): đánh giá hiệu ứng Stroop nhằm lượng giá khả năng tập trung và tốc độ phản xạ của não bộ trước các thông tin gây nhiễu. Kết quả được ghi nhận là thời gian hoàn thành (tính bằng giây) - thời gian càng dài phản ánh khả năng tập trung và ức chế phản xạ tự động càng kém.

2.7. Xử lý và phân tích số liệu

Quá trình thu thập dữ liệu từ hồ sơ bệnh án, các bảng thu thập số liệu tạo sẵn, khám lâm sàng người bệnh trước và sau can thiệp rTMS. Số liệu được xử lý bằng các phương pháp thống kê y học trên phần mềm SPSS 20.0.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ đầy đủ các nguyên tắc đạo đức y sinh. Người bệnh cùng người thân tham gia trên tinh thần tự nguyện sau khi được thông tin đầy đủ về mục tiêu, quy trình nghiên cứu; mọi dữ liệu cá nhân đều được giữ kín và chỉ dùng cho mục đích khoa học.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của hai nhóm nghiên cứu

Đặc điểm		Nhóm can thiệp (n = 20)	Nhóm chứng (n = 20)	p
Tuổi trung bình (năm)		59,75 ± 13,02	60,10 ± 11,30	0,928
Giới tính	Nam	12 (60,0%)	15 (75,0%)	0,311
	Nữ	8 (40,0%)	5 (25,0%)	
Trình độ học vấn	Tiểu học + trung học cơ sở	5 (25,0%)	4 (20,0%)	0,849
	Trung học phổ thông	7 (35,0%)	9 (45,0%)	
	Đại học	8 (40,0%)	7 (35,0%)	

Trước can thiệp, hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các đặc điểm chung: tuổi, tỷ lệ giới tính, trình độ học vấn (p > 0,05, T-test cho biến liên tục; Fisher/Chi-Square cho biến định tính).

Bảng 2. Đặc điểm bệnh lý của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm bệnh lý		Nhóm can thiệp (n = 20)	Nhóm chứng (n = 20)	p
Bên liệt nửa người	Liệt trái	7 (35,0)	11 (55,0)	0,204
	Liệt phải	13 (65,0)	9 (45,0)	
Vị trí vùng nhồi máu	Vỏ não	8 (40,0)	3 (15,0)	0,242
	Dưới vỏ	9 (45,0)	12 (60,0)	
	Vỏ và dưới vỏ	3 (15,0)	5 (25,0)	
Phương pháp điều trị	Điều trị nội khoa	18 (90,0)	16 (80,0)	0,695
	Tiêu sợi huyết	1 (5,0)	2 (10,0)	
	Lấy huyết khối cơ học	1 (5,0)	2 (10,0)	
Thời gian mắc bệnh (tuần)		5,16 ± 3,70	4,80 ± 3,87	0,787
NIHSS (điểm)		8,05 ± 2,56	8,10 ± 3,40	0,958

Trước can thiệp, hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các đặc điểm bệnh lý: vị trí bên liệt, vị trí vùng nhồi máu, phương pháp điều trị, thời gian mắc bệnh, mức độ nặng của đột quỵ theo điểm NIHSS (p > 0,05, T-test cho biến liên tục; Fisher/Chi-Square cho biến định tính).

Bảng 3. Kết quả phục hồi chức năng nhận thức theo các thang điểm của hai nhóm sau 15 buổi can thiệp

Thang điểm	Trước can thiệp	Sau can thiệp	Mức thay đổi	p
MoCA (0-30 điểm)				
Nhóm can thiệp	19,10 ± 2,61	20,25 ± 2,34	+1,15 ± 1,09	0,002
Nhóm chứng	18,55 ± 3,25	18,95 ± 3,27	+0,40 ± 1,19	0,151
p*	0,623	0,193	0,010	
FAB (0-18 điểm)				
Nhóm can thiệp	11,55 ± 3,38	12,85 ± 3,22	+1,30 ± 0,66	< 0,001
Nhóm chứng	10,35 ± 3,86	10,85 ± 3,90	+0,50 ± 0,69	0,008
p*	0,302	0,085	< 0,001	
VST-C (giây)				
Nhóm can thiệp	81,20 ± 14,24	72,30 ± 14,18	−8,90 ± 6,44	< 0,001
Nhóm chứng	91,20 ± 19,47	87,20 ± 19,17	−4,00 ± 3,57	< 0,001
p*	0,072	0,008	< 0,001	

Ghi chú: p: so sánh sự thay đổi trước - sau điều trị trong từng nhóm (Wilcoxon signed ranks test); p*: so sánh sự thay đổi giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng (T-Test và Mann-Whitney U test).

Sau 15 buổi điều trị bằng rTMS, nhóm can thiệp cải thiện chức năng nhận thức trên cả 3 thang điểm MoCA, FAB và VST-C. Ở nhóm chứng, chức năng nhận thức cải thiện có ý nghĩa trên thang FAB và VST-C, nhưng chưa có ý nghĩa với MoCA (p = 0,151).

Khi so sánh giữa hai nhóm, số điểm MoCA trung bình sau điều trị không có sự khác biệt có ý nghĩa (sau 15 buổi, p = 0,193) nhưng mức cải thiện của nhóm can thiệp cao hơn nhóm chứng ở tất cả các thang điểm (MoCA: p = 0,01, FAB và VST-C: p < 0,001).

Bảng 4. Kết quả thay đổi mức độ độc lập trong sinh hoạt hàng ngày của hai nhóm sau can thiệp

Nhóm	Trước can thiệp	Sau can thiệp	Mức thay đổi	p
Nhóm can thiệp (n = 20)	52,00 ± 18,52	70,50 ± 18,63	+18,50 ± 7,63	< 0,001
Nhóm chứng (n = 20)	48,00 ± 30,50	56,75 ± 27,78	+8,75 ± 7,76	< 0,001
p*				< 0,001

Ghi chú: p: so sánh sự thay đổi trước - sau điều trị trong từng nhóm (Wilcoxon signed ranks test); p*: so sánh sự thay đổi giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng (Mann-Whitney U test).

Sau 15 buổi điều trị phối hợp rTMS, nhóm can thiệp cải thiện đáng kể điểm Barthel so với nhóm chứng. Mức độ cải thiện giữa hai nhóm đạt sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,001).

4. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sau 15 buổi phối hợp rTMS mang lại hiệu quả đáng kể cải thiện chức năng điều hành (FAB, VST-C) ở bệnh nhân suy giảm nhận thức sau nhồi máu não giai đoạn bán cấp sớm (1 tuần-3 tháng). Mức cải thiện FAB của nhóm can thiệp (+1,30 điểm) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng (+0,50 điểm) với p < 0,001. Mức cải thiện VST-C của nhóm can thiệp (giảm 8,9 giây) cũng lớn hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng (giảm 4,0 giây) với p < 0,001. Điều này ủng hộ cơ chế tác động của HF- rTMS: kích thích tần số cao lên vùng vỏ não trước trán lưng bên trái (DLPFC) - trung tâm của các chức năng điều hành, trí nhớ làm việc và kiểm soát chú ý - giúp điều chỉnh sự mất cân bằng hưng phấn liên bán cầu và thúc đẩy tái tổ chức mạng lưới thần kinh, phát huy được tính mềm dẻo thần kinh vốn ở mức cao nhất trong giai đoạn 3 tháng đầu sau nhồi máu não [6].

Đối với đánh giá nhận thức tổng quát, ở nhóm can thiệp, điểm MoCA sau điều trị tăng lên đáng kể so với trước điều trị (p = 0,002), trong khi ở nhóm chứng, sự cải thiện sau điều trị không có ý nghĩa thống kê (p = 0,151). Dù mức thay đổi điểm MoCA trước và sau điều trị của nhóm can thiệp rTMS cao hơn nhóm chứng (p = 0,01) nhưng chưa đủ tạo ra sự khác biệt có ý nghĩa về số điểm MoCA trung bình giữa hai nhóm sau điều trị (sau 15 buổi, p = 0,193). Điều này có thể do MoCA phản ánh nhận thức tổng quát, liên quan đến nhiều vùng não khác nhau, trong khi rTMS trong nghiên cứu chỉ kích thích lên vùng DLPFC nên chưa bao phủ được toàn bộ các miền nhận thức bị tổn thương; do đó điểm MoCA cải thiện chậm hơn và có thể cần thời gian can thiệp dài hơn để thể hiện khác biệt rõ rệt. Ngược lại, FAB và VST-C nhạy hơn với tác động chọn lọc của rTMS lên vùng trán.

Điểm Barthel phản ánh khả năng độc lập sinh hoạt hàng ngày cũng cải thiện ở nhóm can thiệp (18,50 điểm) so với nhóm chứng (8,75 điểm), khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,001). Sự cải thiện chức năng nhận thức chú ý và điều hành có thể góp phần nâng cao khả năng tự chủ trong sinh hoạt.

Các kết quả thu được cũng tương tự với nghiên cứu trên thế giới. Các phân tích gộp gần đây cho thấy rTMS làm tăng điểm MoCA với mức chênh lệch trung bình khoảng 1,96 điểm (KTC 95%: 0,91-3,01) [7]. Thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng mù đôi của Liu Y và cộng sự (2024) trên 100 người bệnh đột quỵ, sử dụng rTMS 10 Hz vào vùng DLPFC, ghi nhận nhóm can thiệp cải thiện điểm MoCA và MMSE tốt hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng và hiệu quả duy trì tới 4 tuần sau kết thúc điều trị [8]. Nghiên cứu của Zhang H.X và cộng sự (2023) trên 119 người bệnh nhận thấy nhóm phối hợp rTMS với tập nhận thức cải thiện điểm MoCA, trí nhớ và chỉ số Barthel tốt hơn có ý nghĩa so với nhóm chỉ tập nhận thức đơn thuần (p < 0,05) [9].

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi không ghi nhận bệnh nhân nào gặp tác dụng bất lợi.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng có một số điểm hạn chế cần lưu ý. Thứ nhất, cỡ mẫu tương đối nhỏ (n = 40) làm giảm khả năng phát hiện khác biệt có ý nghĩa thống kê, có thể lý giải vì sao mức cải thiện điểm MoCA giữa hai nhóm có sự khác biệt đáng kể (p = 0,01) nhưng số điểm trung bình cuối cùng sau điều trị thì chưa đạt khác biệt có ý nghĩa (sau 15 buổi, p = 0,193). Thứ hai, thời gian can thiệp và theo dõi ngắn (15 buổi), chỉ đánh giá hiệu quả ngay sau điều trị mà chưa theo dõi hiệu quả duy trì lâu dài. Thứ ba, nghiên cứu không làm mù người can thiệp và người lượng giá, không hoàn toàn loại trừ sai lệch chủ quan trong đánh giá. Do đó, cần có các nghiên cứu cỡ mẫu lớn hơn, thiết kế mù đôi và thời gian theo dõi kéo dài để khẳng định hiệu quả của rTMS.

5. KẾT LUẬN

Phối hợp HF-rTMS là phương pháp an toàn, có hiệu quả với phục hồi chức năng điều hành (FAB, VST-C), đồng thời cải thiện mức độ độc lập sinh hoạt hàng ngày (Barthel) ở nhóm bệnh nhân nhồi máu não ngay sau giai đoạn điều trị. Đối với nhận thức tổng quát, mức thay đổi điểm MoCA của nhóm can thiệp cao hơn có ý nghĩa (p = 0,010) dù điểm số cuối cùng giữa hai nhóm chưa đạt khác biệt có ý nghĩa (p = 0,193), gợi ý xu hướng cải thiện rõ rệt nhưng cần thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn và thời gian theo dõi dài hơn.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Feigin V.L, Brainin M, Norrving B, Martins S.O, Pandian J, Lindsay P et al. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. International Journal of Stroke, 2025, 20 (2): 132-44. doi: 10.1177/17474930241308142

[2] Lawrence E.S, Coshall C, Dundas R, Stewart J, Rudd A.G, Howard R et al. Estimates of the prevalence of acute stroke impairments and disability in a multiethnic population. Stroke, 2001, 32 (6): 1279-84. doi: 10.1161/01.STR.32.6.1279

[3] Jokinen H, Melkas S, Ylikoski R, Pohjasvaara T, Kaste M, Erkinjuntti T et al. Post-stroke cognitive impairment is common even after successful clinical recovery. Eur J Neurol, 2015, 22 (9): 1288-94. doi: 10.1111/ene.12743.

[4] Le H.T, Honma K, Annaka H, Shunxiang S, Murakami T, Hiraoka T et al. Effectiveness of transcranial magnetic stimulation on executive function, attention, and memory in stroke patients: a systematic review and meta-analysis. Cureus, 2024, 16 (12): e75194. doi: 10.7759/cureus.75194

[5] Trần Hồng Liên, Lương Tuấn Khanh, Nguyễn Thị Kim Liên. Kết quả phục hồi chức năng chi trên kết hợp kích thích từ trường xuyên sọ lặp lại ở người bệnh nhồi máu não. Tạp chí Y học cộng đồng, 2026, 67 (1): 35-39. doi: 10.52163/yhc.v67i1.4106

[6] Gong C, Hu H, Peng XM, Li H, Xiao L, Liu Z et al. Therapeutic effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on cognitive impairment in stroke patients: a systematic review and meta-analysis. Front Hum Neurosci, 2023, 17: 1177594. doi: 10.3389/fnhum.2023.1177594

[7] Zhao Z.Q, Li H.N, Ye Y, Wang J.L, Xu P. Impact of repetitive transcranial magnetic stimulation on cognitive impairment in stroke patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 2025, 34 (10): 108415. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2025.108415

[8] Liu Y, Ai Y, Cao J, Cheng Q, Hu H, Luo J et al. High-frequency rTMS broadly ameliorates working memory and cognitive symptoms in stroke patients: a randomized controlled trial. Neurorehabil Neural Repair, 2024, 38 (10): 729-41. doi: 10.1177/15459683241270022

[9] Zhang H.X, Wu H.J, Qi X.Y, Men Y.J, Wang Z.Y. The effect of repeated transcranial magnetic stimulation combined with cognitive rehabilitation training on post-stroke cognitive impairment. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2023, 27 (21): 10547-52. doi: 10.26355/eurrev_202311_34332.