

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU PHỤC HỒI CHỨC NĂNG TRẺ VỆ CỘT SỐNG VÔ CĂN TUỔI VỊ THÀNH NIÊN BẰNG PHƯƠNG PHÁP SCHROTH KẾT HỢP THEO DÕI TRÊN ỨNG DỤNG DR. HOME

Hồng Khánh Sơn^{1,2}, Nguyễn Hoàng Thanh¹, Phạm Thị Thu Phương³
Nguyễn Thị Thu An³ và Phạm Văn Minh^{1,4,✉}

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Phục hồi chức năng - Điều trị bệnh nghề nghiệp

³Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

⁴Bệnh viện Phục hồi chức năng Hà Nội

Nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả của phương pháp Schroth kết hợp theo dõi trên ứng dụng Dr. Home trong điều trị vệ cột sống vô căn ở trẻ vị thành niên. Nghiên cứu can thiệp có nhóm chứng được thực hiện tại Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp từ tháng 8/2023 đến tháng 6/2024 trên 54 trẻ (10 - 17 tuổi) được chẩn đoán vệ cột sống vô căn. Sau 24 tuần can thiệp, nhóm Schroth (27 trẻ) có mức độ giảm vệ cột sống (góc Cobb) là $7,4^\circ \pm 3,3^\circ$, so với $3,5^\circ \pm 2,5^\circ$ ở nhóm chứng ($p < 0,001$). Nguy cơ giảm vệ cột sống thành công ở nhóm Schroth cao gấp 4,16 lần và nguy cơ giảm độ xoay thân đốt sống thành công cao gấp 3,29 lần so với nhóm chứng ($p < 0,001$). Không có sự khác biệt đáng kể về giảm độ lệch trục cột sống so với C7 giữa hai nhóm ($p > 0,05$). Khi cùng được kết hợp với việc theo dõi tập luyện qua ứng dụng Dr. Home, phương pháp Schroth cho thấy kết quả tốt hơn trong việc làm giảm độ vệ cột sống và độ xoay thân đốt sống ở trẻ vị thành niên bị vệ cột sống vô căn so với các phương pháp tập luyện thường quy.

Từ khóa: Vệ cột sống vô căn, trẻ vị thành niên, phục hồi chức năng, phương pháp Schroth.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vệ cột sống vô căn (VCSVC) là một bệnh lý dị dạng cột sống chưa rõ nguyên nhân, đặc trưng bởi độ cong sang phía bên của cột sống lớn hơn 10° và thường kết hợp với sự xoay các thân đốt sống. Đây là dạng vệ cột sống phổ biến nhất (84% - 89%), với tỷ lệ mắc bệnh từ 0,47 - 5,2% ở trẻ vị thành niên.^{1,2} Vệ cột sống vô căn có thể gây ra tình trạng đau ở cột sống lưng, thắt lưng và vùng ngực, rối loạn chức năng tuần hoàn hô hấp, hạn chế vận động, giảm chất lượng cuộc sống và gây ra các

vấn đề sức khỏe tâm thần.^{3,4} Do đó, trẻ nên được lập kế hoạch điều trị sớm để ngăn ngừa bệnh tiến triển.

Theo hướng dẫn của Hội Khoa học Quốc tế về Điều trị Chỉnh hình và Phục hồi chức năng Vệ cột sống (SOSORT), các phương pháp điều trị vệ cột sống vô căn dựa trên phân độ nặng của bệnh bao gồm theo dõi, tập phục hồi chức năng, đeo áo nẹp và phẫu thuật.¹ Khoảng 10% trong số các trường hợp được chẩn đoán VCS cần điều trị bảo tồn và khoảng 0,1 - 0,3% cần phẫu thuật để điều chỉnh dị tật.² Việc đeo áo nẹp được khuyến cáo đối với trẻ có cong vệ từ 25° - 45° , tuy nhiên đeo áo nẹp trong thời gian dài có thể ảnh hưởng đến tâm lý tự ti, mặc cảm của trẻ.⁵ Một số bằng chứng

Tác giả liên hệ: Phạm Văn Minh

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: phamvanminh@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 15/05/2025

Ngày được chấp nhận: 11/06/2025

gần đây cho thấy việc sử dụng các bài tập vật lý trị liệu dành riêng cho trẻ vẹo cột sống (PSSE-Physiotherapeutic scoliosis-specific exercises) của Schroth mang lại kết quả tích cực trong điều trị.⁶ Phương pháp Schroth bao gồm nhóm bài tập cá nhân hóa dành cho từng bệnh nhân, tập trung vào việc điều chỉnh tư thế trong không gian ba chiều thông qua giáo dục về nhận biết tư thế, thay đổi tư thế và kết hợp với việc luyện tập hô hấp. Nghiên cứu của Kocaman (2021) sử dụng phương pháp Schroth ở trẻ VCS ngực với kết quả giảm góc cobb vượt trội hơn so với các bài tập ổn định cơ thân ($p < 0,001$).⁷ Tương tự, nghiên cứu của Schreiber (2016) so sánh phương pháp Schroth với đeo áo nẹp ở trẻ VCS cho thấy độ lớn tất cả góc Cobb biến dạng giảm $0,4^\circ$ và giảm đáng kể ở độ cong chính ($p < 0,05$).⁸ Tại Việt Nam, phương pháp điều trị chủ yếu là áo nẹp nắn chỉnh đối với vẹo cột sống vô căn mức độ trung bình và phẫu thuật đối với vẹo cột sống vô căn mức độ nặng đem lại kết quả tốt được chứng minh qua nhiều nghiên cứu.⁹⁻¹¹ Đối với vẹo cột sống vô căn mức độ nhẹ, chương trình tập luyện thường quy được áp dụng theo Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị chuyên ngành Phục hồi chức năng của Bộ Y tế năm 2014.¹² Chưa tìm thấy các nghiên cứu thực hiện đánh giá hiệu quả của bài tập theo phương pháp Schroth với trẻ VCS mức độ nhẹ. Bên cạnh đó, việc tập chính xác các bài tập, sự tuân thủ là yếu tố ảnh hưởng rất nhiều đến kết quả can thiệp dù thực hiện điều trị bằng phương pháp nào, vì thế chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục tiêu đánh giá hiệu quả phục hồi chức năng bằng phương pháp Schroth trong điều trị vẹo cột sống vô căn mức độ nhẹ ở trẻ vị thành niên kết hợp theo dõi trên ứng dụng Dr. Home để tăng cường tính chính xác của bài tập và sự tuân thủ suốt trong quá trình can thiệp.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tất cả trẻ từ 10 - 17 tuổi tại TP. Hồ Chí Minh tham gia chương trình sàng lọc vẹo cột sống học đường, được chẩn đoán xác định vẹo cột sống bằng X-quang cột sống tiêu chuẩn.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Tuổi từ 10 - 17.
- Được chẩn đoán VCSVC, có góc Cobb lớn nhất trong khoảng $10^\circ \leq \text{góc Cobb} \leq 20^\circ$.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Trẻ đã được chẩn đoán VCS, đã được điều trị trước đó.
- Thời gian sử dụng ứng dụng Dr. Home ít hơn 20 buổi trong 4 tuần đầu tiên trong giai đoạn tập tại nhà.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp có nhóm chứng.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện tại Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp từ tháng 8 năm 2023 đến tháng 6 năm 2024.

Cỡ mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu được tính từ công thức: Áp dụng công thức tính cỡ mẫu so sánh hai số trung bình với hệ số đã biết:

$$n_1 \geq \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2 / r)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$$n_2 = n_1 \times r$$

Trong đó:

n : Cỡ mẫu cần thu thập.

α : Xác suất sai lầm loại 1, $\alpha = 0,05$.

β : Sai lầm loại 2, $\beta = 0,2$.

μ_1 , μ_2 : là trung bình nhóm can thiệp, nhóm chứng.

σ_1, σ_2 : Độ lệch chuẩn nhóm can thiệp, nhóm chứng.

r là tỉ số cỡ mẫu giữa nhóm can thiệp/nhóm chứng, chọn $r = 1$.

Dựa trên kết quả nghiên cứu của tác giả Kocaman và cộng sự (2021) với góc Cobb (góc VCS) của 2 nhóm điều trị, can thiệp và độ lệch chuẩn của 2 nhóm lần lượt là $\mu_1 = 9,71$; $\mu_2 = 13,57$; $\sigma_1 = 3,47$; $\sigma_2 = 5,03$. $\rightarrow n_1 = 19$ với dự trừ mất mẫu 10% $\rightarrow n_1 = 21$ ở mỗi nhóm.¹³ Cỡ mẫu cần có là 42. Thực tế cỡ mẫu đã thu thập được là 54.

Chỉ số nghiên cứu

Sử dụng bảng câu hỏi soạn sẵn có cấu trúc bao gồm các thông tin đặc điểm dân số xã hội như tuổi, giới, cân nặng, chiều cao, tình trạng kinh nguyệt. Chỉ số cận lâm sàng gồm góc Cobb (góc Cobb vùng ngực, vùng thắt lưng, vùng thắt lưng ngực) tùy vào số lượng đường cong, độ trưởng thành xương Risser, độ xoay thân đốt sống, độ lệch trục so với C7 được bác sĩ chẩn đoán hình ảnh đánh giá thông qua phim X-quang trước và sau 24 tuần.

Đánh giá kết quả điều trị gồm các biến như sau:

- Kết quả điều trị giảm độ vẹo: được xác định bằng góc Cobb sau can thiệp trừ cho góc Cobb trước can thiệp (được xác định thành các biến vùng ngực, vùng thắt lưng, vùng thắt lưng - ngực và đường cong vẹo chính).

- Giảm lệch trục cột sống so với C7: được xác định bằng độ lệch trục so với C7 sau can thiệp trừ cho độ lệch trục với C7 trước can thiệp.

- Kết cục điều trị giảm độ vẹo cột sống: xác định bằng hiệu góc Cobb sau điều trị trừ góc Cobb ban đầu trên phim X-quang:

+ Thành công: khi có góc Cobb giảm ≥ 5 độ và góc Cobb còn lại (trường hợp 2 đường cong) không tăng ≥ 5 độ.

+ Ổn định: khi không có góc Cobb nào giảm

< 5 độ hoặc tăng > 5 độ.

+ Thất bại: có góc Cobb tăng ≥ 5 độ.

- Kết cục điều trị giảm lệch trục cột sống so với C7:

+ Thành công: khi độ lệch trục so với C7 giảm $\geq 0,5$ cm.

+ Ổn định: khi độ lệch trục so với C7 giảm $< 0,5$ cm.

+ Thất bại: khi độ lệch trục tăng $\geq 0,5$ cm.

- Kết cục điều trị giảm độ xoay thân đốt sống

+ Thành công: khi độ xoay thân đốt sống giảm $= 0,5$ cm.

+ Ổn định: khi độ lệch trục so với C7 giảm $< 0,5$ cm.

+ Thất bại: khi độ lệch trục tăng $\geq 0,5$ cm.

Quy trình tiến hành nghiên cứu

Quy trình nghiên cứu: Cả hai nhóm được tập phục hồi chức năng 01 giờ trong 1 tuần đầu tiên (5 buổi) tại bệnh viện, do cử nhân vật lý trị liệu thực hiện, để đảm bảo thực hiện đúng và đủ các bài tập.

Nhóm can thiệp: tập chương trình Schroth gồm 04 bài tập hiệu chỉnh theo hình dáng từng đường cong:

- Bài 1: bài tập kéo giãn thẳng trục với xà đơn.

- Bài 2: bài tập mạnh cơ bên lõi kết hợp giãn cơ bên lõi ở tư thế quỳ.

- Bài 3: bài tập giãn cơ thụ động ở tư thế nằm nghiêng và dựng cù.

- Bài 4: bài tập chỉnh xoay khung sườn kết hợp mạnh cơ bên lõi và giãn cơ bên lõi.

- Các động tác được kết hợp kèm thở xoay, bao gồm hít vào bên lõi, thở ra bên lõi.

Nhóm chứng: tập chương trình thường quy gồm 04 bài tập:

- Bài 1: kéo dẫn cột sống bằng đu xà đơn.

- Bài 2: mạnh cơ thân mình tư thế nằm nghiêng.

- Bài 3: giãn cơ bên lõm tư thế nằm sát mép giường.

- Bài 4: tăng cơ lực nhóm cơ gập và xoay thân...

Mỗi bài tập ở cả 2 nhóm đều thực hiện 12 lần/hiệp x 03 hiệp, giữa mỗi hiệp nghỉ ngơi 45 - 60 giây, giữa mỗi bài tập nghỉ ngơi 3 - 5 phút, tổng thời gian tập là 01 giờ/ngày.

Quá trình theo dõi được thực hiện ở cả 2 nhóm tương tự nhau nhằm mục đích đảm bảo tính chính xác của bài tập gồm:

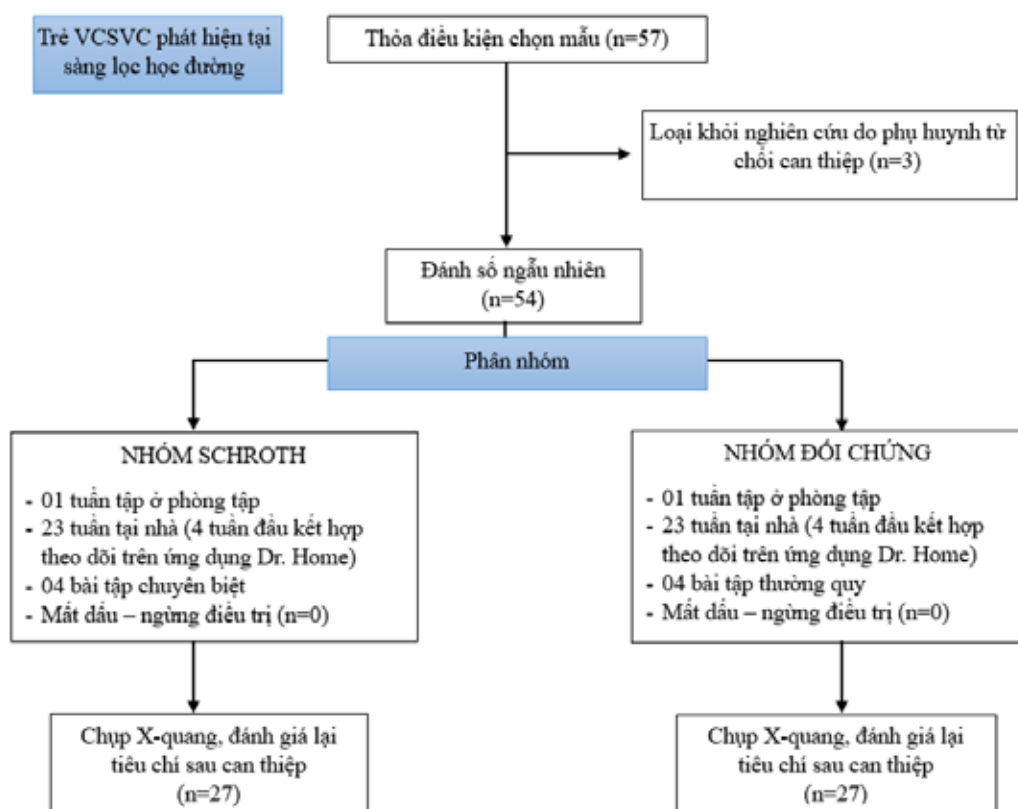
- Chương trình tại BV: tuần 1 gồm 5 buổi tập với kỹ thuật viên.

- Chương trình tại nhà:

+ Tuần 2 - tuần 5 (4 tuần): theo dõi kết hợp trên ứng dụng Dr. Home bài tập đã được hướng dẫn, phụ huynh theo dõi và kí xác nhận tập luyện.

+ Tuần 6 - tuần 24 (19 tuần): phụ huynh theo dõi và kí xác nhận tập luyện.

Đồng thời, suốt quá trình tập tại nhà, trẻ được quay video mỗi ngày, gửi cho nghiên cứu viên để xem và nhắc nhở trẻ khi phát hiện tập chưa đúng qua Zoom hoặc Google Meeting... Chụp X-quang và đánh giá lại các chỉ số nghiên cứu được thực hiện sau 24 tuần điều trị (Sơ đồ 1).



Sơ đồ 1. Sơ đồ nghiên cứu

Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng trung bình, độ lệch chuẩn, phạm vi số liệu đối với biến định lượng như tuổi, cân nặng, chiều cao. Báo cáo tần số, tỷ lệ phần trăm đối với biến định tính như giới tính, tình trạng

kinh nguyệt, trường học. Để xác định mối liên quan giữa tình trạng vẹo cột sống với các biến định tính, sử dụng kiểm định Chi bình phương/ chính xác Fisher và đối với các biến định lượng

như cân nặng, chiều cao, sử dụng kiểm định t không bắt cặp. Các chỉ số giảm độ vẹo, giảm lệch trục, giảm độ xoay thân đốt sống được tính bằng hiệu số thay đổi sau so với trước can thiệp. Sử dụng số đo dịch tễ nguy cơ tương đối RR với khoảng tin cậy là 95% (KTC 95%) để lượng hóa mối liên quan giữa nhóm can thiệp với tình trạng vẹo cột sống, hiệu số giảm độ vẹo, giảm lệch trục, giảm độ xoay thân đốt sống. Tiêu chí để xác định mối liên quan bao gồm $p < 0,05$ và khoảng tin cậy 95% không chứa giá trị 1. Tất cả quy trình phân tích bằng phần mềm Stata 17.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu được chấp nhận và

thông qua của hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Y Hà Nội theo số 960/GCN-HĐĐĐNCYSH-ĐHYHN ngày 01/08/2023. Người bệnh và gia đình được giải thích kĩ càng về mục đích cũng như quy trình nghiên cứu. Người bệnh được rút khỏi nghiên cứu bất cứ khi nào muốn.

III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu thực hiện trên 54 trẻ vị thành niên gồm 27 trẻ nhóm chứng và 27 trẻ can thiệp, tỉ lệ trẻ hoàn thành chương trình tập luyện và theo dõi trên ứng dụng Dr. Home ở cả 2 nhóm đạt 100%, không có trường hợp nào bỏ điều trị trong quá trình nghiên cứu.

Bảng 1. Đặc điểm nhân khẩu học trước can thiệp

Đặc điểm	Nhóm			p
	Tổng	Nhóm can thiệp	Nhóm chứng	
	(n = 54) n (%)	(n = 27) n (%)	(n = 27) n (%)	
Giới tính				
Nam	22 (40,7)	10 (37,0)	12 (44,4)	0,580 ^a
Nữ	32 (59,3)	17 (63,0)	15 (55,6)	
Tuổi*	13,7 ± 2,3	13,6 ± 2,4	13,9 ± 2,3	0,644 ^b
Nhóm tuổi				
11 - 14 tuổi	33 (61,1)	17 (63,0)	16 (59,3)	0,780 ^a
15 - 17 tuổi	21 (38,9)	10 (37,0)	11 (40,7)	
Kinh nguyệt				
Chưa có	8 (25,0)	5 (29,4)	3 (20,0)	0,691 ^c
Đã có	24 (75,0)	12 (70,6)	12 (80,0)	
Cân nặng* (kg)	49,8 (13,4)	51,1 (13,6)	48,5 (13,4)	0,483 ^a
Chiều cao* (cm)	155,1 (9,1)	153,4 (8,6)	156,8 (9,4)	0,168 ^a
BMI* (kg/m ²)	20,6 (4,6)	21,6 (5,1)	19,5 (3,9)	0,088 ^b

* Báo cáo Trung bình ± độ lệch chuẩn; ^aKiểm định Chi bình phương;

^b Kiểm định t không bắt cặp với phương sai bằng nhau; ^c Kiểm định chính xác Fisher

Theo kết quả bảng 1, nữ giới chiếm đa số với 59,3%, và khoảng $\frac{3}{4}$ nữ giới đã có kinh nguyệt với tỉ lệ 75%. Độ tuổi trung bình của trẻ là $13,7 \pm 2,3$ tuổi, trong đó tỉ lệ trẻ học THCS (11 đến 14 tuổi) chiếm đa số với 61,1%. Cận nặng và chiều cao trung bình của trẻ tham gia

nghiên cứu lần lượt là $49,8 \pm 13,4$ kg và $155,1 \pm 9,1$ cm, với BMI ở mức trung bình là $20,6 \pm 4,6$ kg/m². Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các đặc điểm nhân khẩu học ban đầu giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với $p > 0,05$.

Bảng 2. Kết quả giảm độ vẹo và độ lệch trục sau can thiệp

Đặc điểm	Nhóm			p
	Tổng (n = 54) TB $\pm$ SD	Nhóm can thiệp (n = 27) TB $\pm$ SD	Nhóm chứng (n = 27) TB $\pm$ SD	
Độ giảm vùng ngực (n = 23)	$4,7 \pm 4,1^\circ$	$7,3 \pm 3,9^\circ$	$1,9 \pm 1,8^\circ$	0,001 ^a
Độ giảm vùng ngực-thắt lưng (n = 30)	$4,7 \pm 2,9^\circ$	$5,5 \pm 3,2^\circ$	$3,9 \pm 2,4^\circ$	0,125 ^b
Độ giảm vùng thắt lưng (n = 20)	$5,0 \pm 3,9^\circ$	$7,3 \pm 3,4^\circ$	$2,8 \pm 3,1^\circ$	0,006 ^b
Độ giảm đường cong vẹo chính	$5,5 \pm 3,5^\circ$	$7,4 \pm 3,3^\circ$	$3,5 \pm 2,5^\circ$	<0,001 ^b
Giảm lệch trục cột sống so với C7 (cm)	$0,6 \pm 0,7$	$0,7 \pm 0,7$	$0,5 \pm 0,6$	0,282 ^b

^a Kiểm định t không bắt cặp với phương sai khác nhau;

^b Kiểm định t không bắt cặp với phương sai bằng nhau

Bảng 2 ghi nhận kết quả số độ vẹo vùng ngực, vùng thắt lưng và độ giảm đường cong vẹo chính có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê sau can thiệp ở 2 nhóm. Cụ thể độ vẹo góc vùng ngực ở nhóm can thiệp cao hơn nhóm chứng $5,4^\circ$ với $p = 0,001$, cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tương tự, độ giảm vùng thắt lưng lần lượt là $7,3 \pm 3,4^\circ$ và $2,8 \pm 3,1^\circ$ ở nhóm can thiệp và nhóm chứng, sự khác biệt

có ý nghĩa thống kê với $p = 0,006$. Đặc biệt, độ giảm đường cong vẹo chính ở nhóm can thiệp là $7,4 \pm 3,3^\circ$ cao hơn rõ rệt so với nhóm chứng ($3,5 \pm 2,5^\circ$), với $p < 0,001$. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng cho thấy trong việc độ giảm vùng ngực-thắt lưng và giảm lệch trục cột sống so với C7 sự khác biệt giữa hai nhóm là không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3. Kết quả giảm độ xoay thân đốt sống và thay đổi độ trường thành xương trên X-quang sau can thiệp

Đặc điểm	Nhóm			p	RR (KTC 95%)
	Tổng	Nhóm can thiệp	Nhóm chứng		
	(n = 54) n (%)	(n = 27) n (%)	(n = 27) n (%)		
Độ xoay thân đốt sống					
Ổn định	24 (44,4)	4 (14,8)	20 (74,1)	< 0,001 ^a	1
Giảm độ	30 (55,6)	23 (85,2)	7 (25,9)		3,29 (1,69 - 6,38)
Độ trường thành xương Risser					
Ổn định	32 (59,3)	13 (48,1)	19 (70,4)	0,097 ^a	1
Tăng 1 độ	22 (40,7)	14 (51,9)	8 (29,6)		1,75 (0,88 - 3,50)

^a Kiểm định Chi bình phương

Bảng 3 cho thấy, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê độ xoay thân đốt sống giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với $p < 0,001$, cụ thể nguy cơ giảm độ ở nhóm can thiệp cao gấp 3,29 lần với KTC 95% từ 1,69 - 6,38 so với nhóm chứng.

Ngược lại, không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa độ trường thành xương Risser ở 2 nhóm do $p = 0,097$ và KTC 95% có chứa giá trị 1.

Bảng 4. Kết cục điều trị giảm độ vẹo, độ lệch trục và độ xoay thân đốt sống sau can thiệp

Đặc điểm	Nhóm			p	RR (KTC 95)
	Tổng	Nhóm can thiệp	Nhóm chứng		
	(n = 54)	(n = 27)	(n = 27)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Kết cục điều trị giảm độ vẹo cột sống					
Ổn định	23 (42,6)	2 (7,4)	21 (77,8)	< 0,001 ^a	1
Thành công	31 (57,4)	25 (92,6)	6 (22,2)		4,16 (2,03 - 8,56)
Kết cục điều trị giảm lệch trục cột sống so với C7					
Ổn định	23 (42,6)	11 (40,7)	12 (44,4)	0,783 ^a	1
Thành công	31 (57,4)	16 (59,3)	15 (55,6)		1,07 (0,67 - 1,70)
Kết cục điều trị giảm độ xoay thân đốt sống					
Ổn định	24 (44,4)	4 (14,8)	20 (74,1)	< 0,001 ^a	1
Thành công	30 (55,6)	23 (85,2)	7 (25,9)		3,29 (1,69 - 6,38)

^a Kiểm định Chi bình phương

Bảng 4 cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng trong điều trị giảm độ vẹo cột sống và giảm xoay thân đốt sống ($p < 0,05$). Nguy cơ giảm độ vẹo cột sống ở nhóm can thiệp cao gấp 4,16 lần so với nhóm chứng với KTC 95% từ 2,03 - 8,56. Trong điều trị giảm xoay thân đốt sống, nhóm can thiệp cũng có nguy cơ thành công cao gấp 3,29 lần với KTC 95% từ 1,69 - 6,38. Tuy nhiên, không có sự khác biệt đáng kể giữa hai nhóm trong điều trị giảm lệch trục cột sống so với C7 do KTC 95% chứa giá trị 1.

IV. BÀN LUẬN

Phương pháp Schroth được chứng minh ở nhiều nghiên cứu về hiệu quả điều trị đối với các mức độ vẹo cột sống khác nhau với khả năng kiểm soát tiến triển vẹo cột sống ở nhiều mức độ từ nặng đến nhẹ, từ điều trị riêng lẻ đến kết hợp điều trị áo nẹp nắn chỉnh.¹⁴ Các bài tập Schroth thực hiện kiểm soát tư thế và nhận thức tối ưu trong các hoạt động hàng ngày bằng cách sử dụng các chuyển động tự điều chỉnh trong không gian ba chiều một cách chủ động.¹⁴ Hiệu quả điều trị đạt được khi đường cong giảm từ 5 độ trở lên tính theo đường cong chính hay độ xoay thân đốt sống giảm so với trước điều trị bởi đối với những trẻ này, với sự tăng độ từ 5 độ trở lên có thể dẫn đến thay đổi phương pháp điều trị là dùng áo nẹp nắn chỉnh, đây là phương pháp điều trị hiệu quả nhưng mang lại nhiều vấn đề về sức khỏe thể chất, tinh thần và làm giảm chất lượng cuộc sống của trẻ.¹⁵ Nghiên cứu này đã chứng minh các luận điểm trên khi ghi nhận kết quả khả quan trong kết quả điều trị giảm góc Cobb và độ xoay thân đốt sống sau quá trình can thiệp.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tập phục hồi chức năng đối với vẹo cột sống mức độ nhẹ mang đến kết quả tốt trong giảm góc Cobb ở toàn bộ trẻ thực hiện biên pháp can thiệp,

trong đó nhóm tập Schroth có tỉ lệ thành công cao với khả năng giúp giảm đường cong chính là $7,4 \pm 3,3^\circ$, độ giảm ở vùng ngực và vùng thắt lưng lần lượt là $7,3 \pm 3,9^\circ$ và $7,3 \pm 3,4^\circ$; so sánh với phương pháp tập luyện thường quy với điểm trung bình độ giảm cao nhất ở đường cong chính là $3,5 \pm 2,5^\circ$. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Kocaman H và cộng sự (2021) với điểm trung bình giảm độ ở vùng ngực và vùng thắt lưng can thiệp bằng Schroth ở nhóm vẹo cột sống ban đầu từ 10° đến 30° là $7,39 \pm 0,47^\circ$ và $6,4 \pm 0,68^\circ$, cao hơn so với nhóm chứng là $3,71 \pm 0,57^\circ$ và $1,83 \pm 0,48^\circ$. Hay nghiên cứu của tác giả Schreiber và cộng sự (2016) với góc Cobb ở góc vẹo lớn nhất ở nhóm can thiệp nhỏ hơn đáng kể so với nhóm chứng ($-3,5^\circ$, KTC 95% từ $-1,1^\circ$ đến $-5,9^\circ$, $p = 0,006$) ở nhóm đối tượng có độ tuổi từ 10 - 18 tuổi, góc Cobb trước can thiệp từ 10° - 45° .¹⁶

Nghiên cứu cũng xác định yếu tố giảm lệch trục cột sống so với đường rọi C7 là mục tiêu điều trị, bởi sự di lệch sang bên của cột sống là một trong các yếu tố thúc đẩy tiến triển của đường cong vẹo cột sống trong tương lai bên cạnh vai trò của độ nặng và độ xoay của cột sống. Độ lệch trục cột sống có thể ảnh hưởng đáng kể đến sự cân bằng cơ học tổng thể của cột sống và góp phần vào đặc điểm vẹo sang bên của bệnh lý.¹⁷ Sau can thiệp, điểm giảm độ lệch trục C7 của các hai nhóm lần lượt là 0,5cm và 0,7cm, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cũng tương đồng với phân tích gộp của tác giả Laita (2023) nhằm đánh giá tổng quan hệ thống về hiệu quả của phương pháp Schroth đối với cải thiện chất lượng cuộc sống, góc vẹo và góc xoay thân. Nghiên cứu cho thấy tập Schroth đơn thuần hiệu quả hơn so với các điều trị bảo tồn khác, riêng với góc Cobb, chưa tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa lâm sàng.¹⁸

Đồng thời, nhiều tác giả sử dụng Shchoth như là phương pháp tập luyện chính khi phối

hợp điều trị với áo nẹp nắn chỉnh. Kuru (2016) nhận thấy Shroth mang lại hiệu quả điều trị cao hơn khi thực hiện tại phòng khám với sự giám sát của chuyên gia vật lý trị liệu so với tập tại nhà so với nhóm chứng được điều trị, và ghi nhận sự tăng nặng lên của đường cong vẹo cột sống sau thời gian theo quan sát ở nhóm chứng không được điều trị.¹⁹ Một nghiên cứu khác thực hiện can thiệp bằng Schroth kết hợp điều trị bằng áo nẹp nắn chỉnh ở đối tượng vẹo cột sống có nguy cơ phẫu thuật cao (vẹo cột sống mức trung bình) ghi nhận kết quả khả quan trong kiểm soát vẹo, ngăn chặn thành công sự tiến triển lên mức độ nặng bằng phương pháp điều trị bảo tồn thích hợp và sự cải thiện lâu dài phần lớn được duy trì sau thời gian theo dõi trung bình là 27,8 tháng.²⁰

Sau 24 tuần điều trị bảo tồn bằng tập luyện, nghiên cứu này ghi nhận độ trưởng thành xương Risser xác định qua X-quang của 40,7% trẻ tăng 1 độ và 50,3% giữ nguyên độ trưởng thành xương, giá trị này không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng, cho thấy dù bài tập theo phương pháp nào cũng không ảnh hưởng đến quá trình cốt hóa và trưởng thành xương của trẻ. Theo nghiên cứu của Hoppenfeld, sự cốt hóa hoàn toàn của mào chậu (Risser 4) không phải là dấu hiệu chắc chắn cho thấy sự phát triển của cột sống đã dừng lại, nghiên cứu của tác giả ghi nhận 75,2% số trẻ được theo dõi có sự phát triển thêm sau khi đã có Risser 4, nhóm nghiên cứu đưa ra khuyến cáo rằng nên kết hợp đo chiều cao trong quản lý vẹo cột sống.²¹ Do đó, độ trưởng thành xương Risser 4 - 5 không nên được sử dụng là tiêu chuẩn để loại chỉ định điều trị bảo tồn ở những trẻ vẹo cột sống, trong nghiên cứu này chúng tôi đã không loại trừ nhóm trẻ có độ trưởng thành xương cao mà thay vào đó, chúng tôi ghép cặp theo độ trưởng thành xương để so sánh hiệu quả của các trẻ có cùng độ trưởng thành xương.

Nghiên cứu sơ bộ trong 4 tuần đầu tiên của chương trình tập 23 tuần tại nhà, sử dụng ứng dụng Dr. Home, cho thấy sự tuân thủ nghiêm ngặt các bài tập đóng vai trò quan trọng trong việc mang lại kết quả điều trị tích cực (ổn định đến thành công). Tuy nhiên, do cả hai nhóm đều sử dụng Dr. Home, nghiên cứu này chưa thể xác định được tác động riêng của ứng dụng lên kết quả điều trị.

V. KẾT LUẬN

Phương pháp Schroth cho thấy kết quả tốt hơn trong việc làm giảm độ vẹo cột sống và độ xoay thân đốt sống ở trẻ vị thành niên bị vẹo cột sống vô căn so với các phương pháp tập luyện thường quy khi cả hai cùng được kết hợp theo dõi trên ứng dụng Dr. Home.

KHUYẾN NGHỊ

Phương pháp Schroth nên được sử dụng rộng rãi hơn để mang lại hiệu quả điều trị vẹo cột sống vô căn ở trẻ vị thành niên, đặc biệt là khi kết hợp với sự theo dõi qua ứng dụng Dr. Home hoặc một ứng dụng khác có tính chất tương tự. Độ trưởng thành xương Risser 4-5 không nên là tiêu chuẩn loại trừ chỉ định điều trị bảo tồn ở trẻ vẹo cột sống.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện mà không có sự tài trợ từ bất kỳ cơ quan hay tổ chức nào trong lĩnh vực công, thương mại hoặc phi lợi nhuận. Nhóm tác giả xin cam kết rằng không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến việc công bố các kết quả của nghiên cứu này. Mọi kết quả và nhận định trong nghiên cứu này là hoàn toàn khách quan và dựa trên dữ liệu thu thập được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and

- rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord.* 2018; 13:3. doi:10.1186/s13013-017-0145-8.
2. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal disorders.* 2018; 13: 1-48.
 3. Frontera WR, DeLisa JA, Gans BM, Robinson LR, Bockenek W, Chae J. *DeLisa's Physical Medicine And Rehabilitation.* vol 34. Scoliosis And Other Spinal Deformities. 2019.
 4. Zaina F, Ferrario I, Caronni A, Scarano S, Donzelli S, Negrini S. Measuring quality of life in adults with scoliosis: A Cross-sectional study comparing SRS-22 and ISYQOL questionnaires. *Journal of Clinical Medicine.* 2023; 12(15): 5071. doi:10.3390/jcm12155071.
 5. El Hawary R, Zaaroor-Regev D, Floman Y, Lonner BS, Alkhalife YI, Betz RR. Brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: risk factors for failure-a literature review. *The spine journal.* 2019; 19(12): 1917-1925.
 6. Bettany-Saltikov J, Parent E, Romano M, Villagrasa M, Negrini S. Physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescents with idiopathic scoliosis. *Eur J Phys Rehabil Med.* Feb 2014; 50(1): 111-21.
 7. Kocaman H, Bek N, Kaya MH, Büyükturan B, Yetiş M, Büyükturan Ö. The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One.* 2021; 16(4): e0249492. doi:10.1371/journal.pone.0249492.
 8. Schreiber S, Parent EC, Khodayari Moez E, et al. Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Added to the Standard of Care Lead to Better Cobb Angle Outcomes in Adolescents with Idiopathic Scoliosis - an Assessor and Statistician Blinded Randomized Controlled Trial. *PLoS One.* 2016; 11(12): e0168746. doi:10.1371/journal.pone.0168746.
 9. Quang TĐ, Hạ QLT, Lê Thành T, Thị LĐ, Hoàng TC. Đánh giá hiệu quả điều trị vẹo cột sống vô căn bằng áo nẹp nắn chỉnh Boston-Chêneau. *Tạp chí Y Dược Thực hành.* 2020; 175 (23): 10-10.
 10. Trịnh Quang Dũng. *Nghiên cứu hiệu quả can thiệp cho trẻ vẹo cột sống không rõ nguyên nhân bằng áo nẹp chỉnh hình TLSO.* Luận án tiến sĩ Y học chuyên ngành Phục hồi chức năng. Trường Đại học Y Hà Nội; 2021.
 11. Thoan PT, Hậu PT. Kết quả điều trị phẫu thuật bệnh nhân vẹo cột sống không rõ căn nguyên tuổi thanh thiếu niên theo phương pháp của Lenke. *Journal of 108-Clinical Medicine and Pharmacy.* 2022;
 12. Bộ Y tế. “Quyết định số 3109/QĐ-BYT ngày 19 tháng 08 năm 2014 về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị chuyên ngành Phục hồi chức năng.” 22-28
 13. Kocaman H, Bek N, Kaya MH, Büyükturan B, Yetiş M, Büyükturan Ö. The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One.* 2021; 16(4): e0249492. doi:10.1371/journal.pone.0249492.
 14. Weiss H-R, Lehnert-Schroth C, Moramarco M, Moramarco K. *Schroth therapy advancements in conservative scoliosis treatment.* BP International; 2022.
 15. Pezham H, Babaee T, Bagheripour B, et al. Stress level and quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis during brace treatment. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation.* Jun 2022; 68(2): 231-237. doi:10.5606/tftrd.2022.8467.
 16. Schreiber S, Parent EC, Khodayari Moez E, et al. Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises added to the standard of

care lead to better Cobb angle outcomes in adolescents with idiopathic scoliosis—an assessor and statistician blinded randomized controlled trial. *Plos one*. 2016; 11(12): e0168746.

17. Boissière L, Bourghli A, Vital J-M, Gille O, Obeid I. The Lumbar Lordosis Index: A New Ratio to Detect Spinal Malalignment With a Therapeutic Impact for Sagittal Balance Correction Decisions in Adult Scoliosis Surgery. *European Spine Journal*. 2013; 22(6): 1339-1345. doi:10.1007/s00586-013-2711-y.

18. Ceballos-Laita L, Carrasco-Uribarren A, Cabanillas-Barea S, Pérez-Guillén S, Pardos-Aguilella P, Jiménez Del Barrio S. The effectiveness of Schroth method in Cobb angle, quality of life and trunk rotation angle in adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. Apr 2023; 59(2): 228-236. doi:10.23736/

s1973-9087.23.07654-2.

19. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdingler AR, Dikici F, Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clinical rehabilitation*. 2016; 30(2): 181-190.

20. Kuru T, Akçay B, Apti A, Çolak İ. The Effectiveness of the Schroth Best Practice Program and Chêneau-Type Brace Treatment in Adolescent Idiopathic Scoliosis: Long-Term Follow-Up Evaluation Results. *Children (Basel)*. Feb 16 2023; 10(2)doi: 10.3390/children10020386.

21. Hoppenfeld S, Lonner B, Murthy V, Gu Y. The rib epiphysis and other growth centers as indicators of the end of spinal growth. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jan 1 2004; 29(1): 47-50. doi:10.1097/01.Brs.0000103941.50129.66.

Summary

PRELIMINARY OUTCOMES OF REHABILITATION FOR ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS USING THE SCHROTH METHOD COMBINED WITH MONITORING WITH THE DR. HOME APPLICATION

This study aimed to evaluate the effectiveness of the Schroth method in combination with monitoring with the Dr. Home application for treating adolescent idiopathic scoliosis. An intervention study with a control group was performed at the Ho Chi Minh Hospital for Rehabilitation and Professional Diseases from August 2023 to June 2024 involving 54 adolescents (ages 10 - 17) diagnosed with idiopathic scoliosis. Following 24 weeks of intervention, the Schroth group (27 adolescents) exhibited a reduction in scoliosis (Cobb angle) of $7.4^{\circ} \pm 3.3^{\circ}$, in comparison with $3.5^{\circ} \pm 2.5^{\circ}$ in the control group ($p < 0.001$). Successful scoliosis reduction was 4.16 times greater, and successful reduction in vertebral rotation was 3.29 times greater in the Schroth group than the control group ($p < 0.001$). No significant difference was found in the decrease in spinal axis deviation to C7 between the two groups ($p > 0.05$). When combined with monitoring with the Dr. Home application, the Schroth method produces better results in decreasing scoliosis curve and vertebral rotation in adolescents with idiopathic scoliosis compared to traditional exercise methods that are similarly monitored.

Keywords: Idiopathic scoliosis, adolescents, rehabilitation, Schroth method.