

CHARACTERISTICS OF SPERM OBTAINED FROM EPIDIDYMAL FLUID FOLLOWING ADMINISTRATION OF THE HERBAL FORMULA HOA DAM SINH TINH DECOCTION IN AN EXPERIMENTAL MODEL

Dao Thuy Hang¹, Dao Thi Thuy Phuong², Quach Thi Yen^{1*}, Doan Minh Thuy¹, Nguyen Huyen Trang¹

¹Vietnam University of Traditional Medicine - 2 Tran Phu, Ha Dong ward, Hanoi, Vietnam

²Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien ward, Hanoi, Vietnam

Received: 17/06/2026

Revised: 15/07/2026; Accepted: 20/07/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate epididymal sperm parameters in Wistar rats following treatment with the herbal formula Hoa dam sinh tinh decoction.

Subjects and methods: Male Wistar rats (n = 32) were subjected to reproductive dysfunction induction using sodium valproate at a dose of 500 mg/kg/day for 7 weeks and then randomly allocated into four groups (8 rats/group). Group 1 was sacrificed immediately for epididymal sperm assessment. The remaining 3 groups were observed for an additional 5 weeks: group 2 received distilled water, group 3 received the study herbal formula at a dose of 15g/kg/day, and group 4 received the formula at 45 g/kg/day. The evaluated parameters included epididymal weight, sperm concentration, motility, viability, and sperm morphology.

Results: After 5 weeks of treatment, sperm concentration in groups 3 and 4 reached $91.63 \pm 7.62 \times 10^6/\text{mL}$ and $104.88 \pm 12.91 \times 10^6/\text{mL}$, respectively, significantly higher than that in group 2: $62.38 \pm 13.50 \times 10^6/\text{mL}$ ($p < 0.05$). Sperm viability increased from $60.75 \pm 10.67\%$ in group 2 to $71.50 \pm 7.80\%$ ($p < 0.05$) and $76.38 \pm 7.23\%$ ($p < 0.01$) in groups 3 and 4, respectively. Similarly, sperm motility increased from $41.38 \pm 6.16\%$ to $53.50 \pm 6.80\%$ and $62.25 \pm 8.48\%$ ($p < 0.01$). The percentage of morphologically normal sperm also increased from $56.37 \pm 6.95\%$ in group 2 to $66.12 \pm 4.08\%$ and $69.75 \pm 4.74\%$ in groups 3 and 4, respectively ($p < 0.05$), accompanied by a reduction in abnormal sperm forms. The most pronounced improvements were observed in sperm concentration and motility, with more evident effects at the highest dose of 45 g/kg/day.

Conclusion: The herbal formula Hoa dam sinh tinh decoction improved sperm quality in a sodium valproate-induced reproductive dysfunction model, as evidenced by increased sperm concentration, viability, motility, and the proportion of morphologically normal sperm. The most remarkable effects were observed in sperm concentration and motility, with the higher dose (45 g/kg/day) producing superior outcomes.

Keywords: Hoa dam sinh tinh decoction, experimental model, epididymis, sperm.

*Corresponding author

Email: quachthiyen888@gmail.com Phone: (+84) 912661423 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD9.5816



ĐẶC ĐIỂM TINH TRÙNG THU ĐƯỢC TỪ DỊCH MÀO TINH SAU DÙNG BÀI THUỐC HÓA ĐÀM SINH TINH THANG TRÊN THỰC NGHIỆM

Đào Thúy Hằng¹, Đào Thị Thúy Phương², Quách Thị Yến^{1*}, Đoàn Minh Thụy¹, Nguyễn Huyền Trang¹

¹Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam - 2 Trần Phú, phường Hà Đông, Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, phường Kim Liên, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 17/06/2026

Ngày chỉnh sửa: 15/07/2026; Ngày duyệt đăng: 20/07/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá đặc điểm dịch ống mào tinh của chuột cống trắng sau dùng bài thuốc Hóa đàm sinh tinh thang.

Đối tượng và phương pháp: Gây suy giảm chức năng sinh sản 32 chuột cống trắng chủng Wistar bằng Natri valproat liều 500 mg/kg/ngày trong 7 tuần, sau đó chia ngẫu nhiên chuột thành 4 lô, mỗi lô 8 con. Lô 1 tiến hành mổ lấy dịch mào tinh đánh giá tinh trùng nhằm chứng minh sự thành công mô hình gây suy tinh hoàn; 3 lô còn lại tiếp tục nghiên cứu trong 5 tuần, cụ thể: lô 2 uống nước cất; lô 3 uống thuốc nghiên cứu liều 15 g/kg/ngày, lô 4 uống thuốc nghiên cứu liều 45 g/kg/ngày. Các chỉ tiêu nghiên cứu: trọng lượng mào tinh, mật độ, di động, tỷ lệ sống/chết, hình thái tinh trùng thu được từ dịch mào tinh.

Kết quả: Sau 5 tuần điều trị, mật độ tinh trùng ở lô 3 và lô 4 đạt lần lượt $91,63 \pm 7,62 \times 10^6/\text{mL}$ và $104,88 \pm 12,91 \times 10^6/\text{mL}$, cao hơn rõ rệt so với lô 2 có mật độ tinh trùng $62,38 \pm 13,50 \times 10^6/\text{mL}$ ($p < 0,05$). Tỷ lệ tinh trùng sống tăng từ $60,75 \pm 10,67\%$ ở lô 2 lên $71,50 \pm 7,8\%$ ở lô 3 ($p < 0,05$) và $76,38 \pm 7,23\%$ ($p < 0,01$) ở lô 4; đồng thời tỷ lệ tinh trùng di động tăng từ $41,38 \pm 6,16\%$ lên $53,50 \pm 6,80\%$ và $62,25 \pm 8,48\%$ ($p < 0,01$). Bài thuốc cũng làm tăng tỷ lệ tinh trùng có hình thái bình thường từ $56,37 \pm 6,95\%$ lên $66,12 \pm 4,08\%$ và $69,75 \pm 4,74\%$ ($p < 0,05$) ở hai lô trị 3 và 4 tương ứng, đồng thời làm giảm các dạng bất thường hình thái tinh trùng. Hiệu quả cải thiện rõ nhất được ghi nhận ở mật độ và khả năng di động của tinh trùng, với xu hướng tốt hơn ở lô điều trị liều 45 g/kg/ngày.

Kết luận: Bài thuốc có tác dụng cải thiện chất lượng tinh trùng trên mô hình gây suy giảm chức năng sinh sản do Natri valproat, thể hiện qua sự gia tăng mật độ, tỷ lệ sống, khả năng di động và tỷ lệ tinh trùng có hình thái bình thường. Hiệu quả nổi bật nhất được ghi nhận ở mật độ và khả năng di động của tinh trùng, trong đó liều 45 g/kg/ngày có tác dụng mạnh hơn.

Từ khóa: Hóa đàm sinh tinh thang, thực nghiệm, mào tinh, tinh trùng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bài thuốc Thương phụ đạo đàm hoàn trong “Diệp Thiên Sĩ nữ khoa chẩn trị mật phương” do Diệp Quý biên dịch vào năm 1817 đã được nhắc đến trong tài liệu “Nam khoa Trung Tây y kết hợp” xuất bản tại Trung Quốc, có tác dụng hỗ trợ điều trị vô sinh nam do chất lượng tinh trùng yếu (hóa đàm, hành khí, trừ ứ, kiện tỳ, bổ thận sinh tinh) [1].

Bài thuốc Hóa đàm sinh tinh thang được cải biên từ bài thuốc cổ phương Thương phụ đạo đàm hoàn bằng cách bổ sung thêm các vị thuốc đã được nghiên cứu và có tác dụng bổ thận, dưỡng tinh và sinh tinh: Nghệ đen, Thỏ ty tử, Lộc giác, Dâm dương hoắc và Câu kỷ tử. Tuy nhiên hiện nay, tại Việt Nam vẫn chưa có nghiên cứu khoa học cụ thể và đáng tin cậy nào đánh giá đầy đủ về hiệu quả của bài thuốc này đối với chức năng sinh tinh. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá đặc điểm tinh trùng thu được từ dịch ống mào tinh của chuột cống trắng sau dùng bài thuốc Hóa đàm sinh tinh thang.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Chất liệu nghiên cứu

Bài thuốc Hóa đàm sinh tinh thang gồm các vị thuốc cổ phương Thương phụ đạo đàm hoàn: Bán hạ chế 12g, Trần bì 10g, Phục linh 12g, Chích cam thảo 8g, Chỉ thực 12g, Đờm nam tinh 10g, Thương truật 12g; và các vị thuốc gia thêm: Nghệ đen 12g, Thỏ ty tử 16g, Câu kỷ tử 12g, Dâm

dương hoắc 12g, Lộc giác 16g. Các vị thuốc đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V [2]; và bài thuốc đạt tiêu chuẩn cơ sở tại Viện Nghiên cứu Y Dược cổ truyền Tuệ Tĩnh, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam.

Nơi bào chế thuốc: Viện Nghiên cứu Y Dược cổ truyền Tuệ Tĩnh, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam ở dạng dịch chiết. Liều dùng thô 144 g/người/ngày dạng thuốc sắc. Đun trước Lộc giác trong 6 giờ, chất nước riêng. Cho các vị thuốc còn lại vào trong máy sắc thuốc cùng với lượng nước vừa đủ. Chọn chế độ sắc thuốc phù hợp. Sau khi đạt thời gian sắc thuốc, cho Lộc giác giao vào và tiến hành cô đặc thuốc còn 30 mL [3].

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Chuột cống trắng đực, chủng Wistar, khỏe mạnh, trong độ tuổi trưởng thành, cân nặng 180-220g, được cung cấp bởi Trung tâm cung cấp động vật thí nghiệm Đan Phượng, Hà Nội.

2.3. Thiết kế nghiên cứu

2.3.1. Lựa chọn liều

Theo Hướng dẫn của Bộ Y tế (2015), tổng bài thuốc 144g, dùng cho người mỗi ngày 1 thang. Với cân nặng tính liều ở người tham chiếu là 60 kg, liều dùng trên người là 2,4 g/kg/ngày. Quy đổi liều dự kiến trên chuột cống trắng (hệ số quy đổi chuột cống là 6,2) tương đương $2,4 \times 6,2 = 15$ g/kg/ngày (lô trị I) [4]. Liều 45 g/kg/ngày (lô trị II) (gấp 3 lần

*Tác giả liên hệ

Email: quachthienyen888@gmail.com Điện thoại: (+84) 912661423 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD9.5816

liều điều trị) được lựa chọn nhằm khảo sát mối liên quan liều - đáp ứng theo khuyến cáo của Bộ Y tế và Tổ chức Y tế Thế giới đối với nghiên cứu thuốc có nguồn gốc dược liệu, đồng thời vẫn nằm trong giới hạn an toàn đã được xác định qua thử nghiệm độc tính cấp [4-5].

2.3.2. Cơ sở đánh giá chất lượng *tinh trùng*

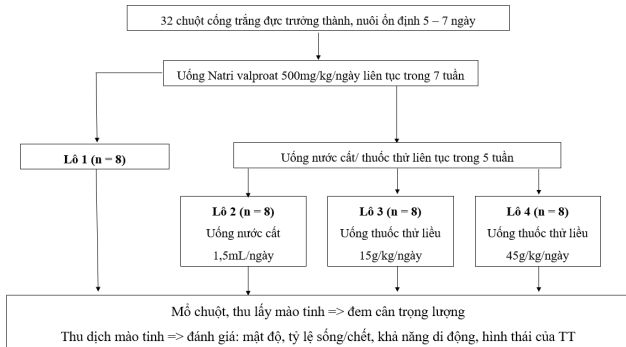
Đánh giá dựa theo nghiên cứu của Erik Ernst (1989) [7] và nghiên cứu của Van der Horst G và cộng sự (2018) [6] trên tinh trùng thu được từ mào tinh chuột cống trắng Wistar khỏe mạnh.

2.3.3. Các kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu

- Kỹ thuật mổ chuột thu lấy mào tinh: chuột được gây chết bằng cách cho vào buồng kín hít khí CO₂ tăng dần; khử trùng và mổ bụng chuột, sau đó kéo tinh hoàn và mào tinh ra khỏi xoang bụng. Dùng kéo nhỏ mũi nhọn tách phần mỡ và thu hai mào tinh.

- Kỹ thuật thu dịch mào tinh: đặt mào tinh vào petri Φ35 có sẵn 1 ml dung dịch enzym Collagenase type IA nồng độ 0,8 mg/mL. Sau đó, dùng 2 đầu kim của xi lanh 1 mL xé vỏ mào tinh và đẩy mô mào tinh ra môi trường. Đặt hỗn hợp vào tủ ấm 37°C trong 2 giờ, cứ mỗi 10-15 phút lắc nhẹ để hỗn hợp ly giải đồng đều

- Kỹ thuật làm tiêu bản đánh giá chất lượng tinh trùng: mật độ và khả năng di động (lam tươi), tỷ lệ sống/chết (nhuộm Eosin-Nigronsin), hình thái (nhuộm Papanicolaou).



Hình 1. Sơ đồ nghiên cứu

2.4. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành từ tháng 3-6 năm 2026 tại Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam.

2.5. Xử lý và phân tích số liệu

Các số liệu được xử lý trên phần mềm SPSS 26.0.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Việc sử dụng động vật nghiên cứu được tuân thủ chặt chẽ theo Hướng dẫn thử nghiệm tiền lâm sàng và lâm sàng thuốc đông y, thuốc từ dược liệu của Bộ Y tế.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tác dụng của bài thuốc Hóa đàm sinh tinh thang đối với chất lượng tinh trùng thu được ở mào tinh

Bảng 1. Ảnh hưởng của bài thuốc đến trọng lượng của mào tinh

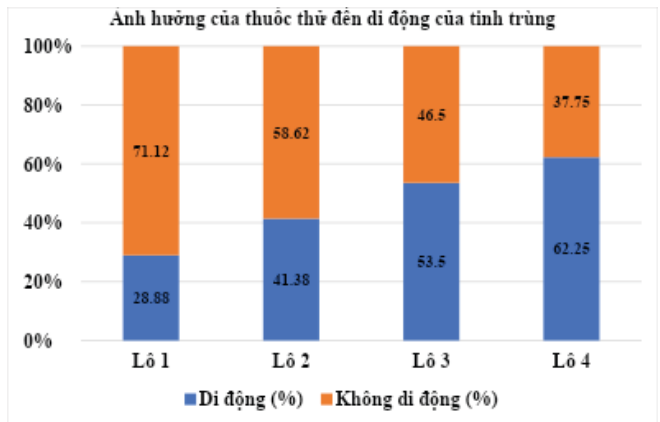
Chỉ tiêu nghiên cứu	Lô 1 (mô hình)	Lô 2 (uống nước cất)	Lô 3 (lô trị I)	Lô 4 (lô trị II)
Trọng lượng (g)	218,38 ± 50,69	455,63 ± 80,38	453,38 ± 26,4	455,88 ± 62,04
p (Student't-test)	p ₁₋₂ < 0,01; p ₁₋₃ < 0,01; p ₁₋₄ < 0,01; p ₂₋₃ > 0,05; p ₂₋₄ > 0,05; p ₃₋₄ > 0,05			

Trọng lượng mào tinh ở các lô 2, 3, 4 đều tăng đáng kể so với lô 1 (p < 0,01). Lô 2 và các lô 3, lô 4 cho kết quả trọng lượng mào tinh không có sự khác biệt với p > 0,05.

Bảng 2. Ảnh hưởng của bài thuốc đến mật độ và tỷ lệ sống của tinh trùng

Lô nghiên cứu	Mật độ tinh trùng (10 ⁶ /mL)	Tỷ lệ sống của tinh trùng (%)
Lô 1 (lô mô hình)	49,38 ± 13,36	56,25 ± 5,50
Lô 2 (lô uống nước cất)	62,38 ± 13,5	60,75 ± 10,67
Lô 3 (lô trị I)	91,63 ± 7,62	71,5 ± 7,8
Lô 4 (lô trị II)	104,88 ± 12,91	76,38 ± 7,23
p (Student't-test)	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ < 0,01; p ₁₋₄ < 0,01; p ₂₋₃ < 0,01; p ₂₋₄ < 0,01; p ₃₋₄ < 0,05	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ < 0,01; p ₁₋₄ < 0,01; p ₂₋₃ < 0,05; p ₂₋₄ < 0,01; p ₃₋₄ > 0,05

Mật độ tinh trùng và tỷ lệ sống của tinh trùng ở lô 2 không có sự khác biệt với lô 1 (p > 0,05). Mật độ tinh trùng và tỷ lệ sống ở các lô 3, lô 4 tăng đáng kể so với lô 1 và lô 2, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,01 và p < 0,05. Mật độ tinh trùng ở lô 4 tăng hơn so với lô 3 với p < 0,05 nhưng tỷ lệ sống của tinh trùng lại không có sự khác biệt với p > 0,05.



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của bài thuốc đến di động của tinh trùng

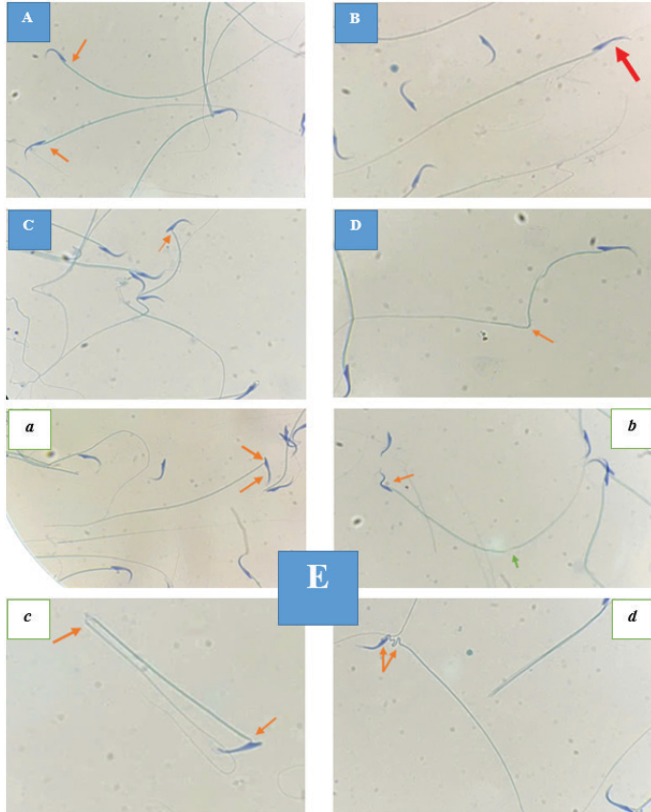
Biểu đồ 1 cho thấy tỷ lệ tinh trùng di động tăng dần theo các lô, khác biệt có ý nghĩa thống kê với p < 0,01 và p < 0,05.

Bảng 3. Ảnh hưởng của bài thuốc đến hình thái của tinh trùng

Lô nghiên cứu	Tỷ lệ bình thường (%)	Tỷ lệ bất thường (%)			
		Đầu	Cổ	Đuôi	Phối hợp
Lô 1 (lô mô hình)	50,88 ± 5,91	17,63 ± 5,45	9,13 ± 2,8	15,88 ± 3,91	6,5 ± 0,93
Lô 2 (lô nước cất)	56,37 ± 6,95	12,75 ± 5,39	11,25 ± 3,49	13,25 ± 3,84	6,38 ± 1,69
Lô 3 (lô trị I)	66,12 ± 4,08	9,88 ± 3,36	6,13 ± 2,36	12,63 ± 2,62	5,25 ± 1,28
Lô 4 (lô trị II)	69,75 ± 4,74	9,63 ± 4,60	5,88 ± 2,17	11,13 ± 2,59	3,63 ± 1,3
p (Student't-test)	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ < 0,01; p ₁₋₄ < 0,01; p ₂₋₃ < 0,01; p ₂₋₄ < 0,01; p ₃₋₄ > 0,05	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ < 0,01; p ₁₋₄ < 0,05; p ₂₋₃ > 0,05; p ₂₋₄ > 0,05; p ₃₋₄ > 0,05	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ < 0,05; p ₁₋₄ < 0,01; p ₂₋₃ < 0,01; p ₂₋₄ < 0,01; p ₃₋₄ > 0,05	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ > 0,05; p ₁₋₄ > 0,05; p ₂₋₃ > 0,05; p ₂₋₄ > 0,05; p ₃₋₄ > 0,05	p ₁₋₂ > 0,05; p ₁₋₃ < 0,05; p ₁₋₄ < 0,05; p ₂₋₃ > 0,05; p ₂₋₄ < 0,01; p ₃₋₄ < 0,05

Bảng 3 cho thấy kết quả của các chỉ tiêu nghiên cứu giữa lô 1 và lô 2, giữa lô 3 và lô 4 không có sự khác biệt với

$p > 0,05$. Tỷ lệ tinh trùng bình thường tăng dần theo các lô. Tỷ lệ các loại bất thường tinh trùng có xu hướng giảm dần theo các lô. Tỷ lệ bất thường ở đuôi tinh trùng chiếm ưu thế hơn so với các loại bất thường khác.



Hình 2. Hình thái của tinh trùng chuột cống trắng (PAP, 1000x)

A. Tinh trùng bình thường; B. Tinh trùng bất thường đầu; C. Tinh trùng bất thường cổ; D. Tinh trùng bất thường đuôi; E. Tinh trùng bất thường hình thái phối hợp (a. Phối hợp đầu, cổ; b. Phối hợp đầu, đuôi; c. Phối hợp cổ, đuôi; d. Phối hợp đầu, cổ, đuôi).

4. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy sau 7 tuần sử dụng Natri valproat gây suy giảm trọng lượng mào tinh, số lượng và chất lượng tinh trùng đều giảm. Những thay đổi này phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho thấy Natri valproat gây suy giảm chức năng sinh sản nam thông qua stress oxy hóa, tổn thương tế bào Sertoli, tế bào Leydig và ức chế quá trình sinh tinh [8].

Sau khi ngừng sử dụng Natri valproat, chuột được theo dõi hoặc điều trị bởi Hóa đàm sinh tinh thang trong 5 tuần, trọng lượng mào tinh ở các lô 2, 3, 4 đều tăng đáng kể so với lô 1, tuy nhiên không có sự khác biệt giữa lô 2 và lô 3, lô 4. Điều này cho thấy trọng lượng mào tinh có xu hướng phục hồi tự nhiên sau khi ngừng Natri valproat và chưa phản ánh rõ hiệu quả riêng của bài thuốc. Kết quả này phù hợp với nhận định rằng tổn thương sinh sản do Natri valproat có khả năng hồi phục một phần sau khi ngừng thuốc [8].

Ngược lại, các chỉ tiêu chức năng của tinh trùng cho thấy hiệu quả rõ rệt của bài thuốc. So với lô 2, mật độ và tỷ lệ tinh trùng sống ở cả hai lô 3, lô 4 đều tăng có ý nghĩa thống kê. Đặc biệt, mật độ tinh trùng ở lô 4 cao hơn lô 3, cho thấy tác dụng kích thích sinh tinh có xu hướng phụ thuộc liều. Natri valproat được biết là gây suy giảm sinh tinh thông qua stress oxy hóa, làm tổn thương tế bào Sertoli, Leydig và tế bào dòng tinh [8]. Do đó, sự cải thiện mật độ và tỷ lệ sống của tinh trùng cho thấy bài thuốc có khả năng thúc đẩy phục hồi quá trình sinh tinh sau tổn thương.

Khả năng di động của tinh trùng cũng được cải thiện rõ rệt ở các lô điều trị, trong đó lô 4 đạt giá trị cao nhất và cao hơn có ý nghĩa thống kê so với lô 3. Đây là chỉ tiêu phản ánh trực tiếp năng lực thụ tinh của tinh trùng. Kết quả này gợi ý bài thuốc có thể liên quan đến hoạt tính chống oxy hóa của Câu kỷ tử, Dâm dương hoắc và Thỏ ty tử. Polysaccharid của Câu kỷ tử đã được chứng minh có khả năng làm giảm stress oxy hóa và cải thiện khả năng di động của tinh trùng [9], trong khi Dâm dương hoắc và Thỏ ty tử có tác dụng bảo vệ tế bào sinh tinh và chức năng ty thể thông qua cơ chế chống oxy hóa [10]. Nhờ đó, bài thuốc có khả năng góp phần duy trì quá trình tạo năng lượng và cải thiện sự vận động của tinh trùng bị tổn thương do Natri valproat.

Bên cạnh đó, tỷ lệ tinh trùng có hình thái bình thường ở lô 3, lô 4 cao hơn lô 2, đồng thời tỷ lệ bất thường ở cổ, đuôi và bất thường phối hợp có xu hướng giảm. Đáng chú ý, bất thường đuôi chiếm tỷ lệ cao nhất ở các lô nghiên cứu, phù hợp với đặc điểm sinh học của tinh trùng vì đuôi là cấu trúc dễ bị tổn thương bởi các gốc tự do. Sự giảm tỷ lệ bất thường đuôi có thể là một trong những nguyên nhân góp phần cải thiện khả năng di động của tinh trùng sau điều trị.

So sánh giữa hai mức liều cho thấy liều cao có ưu thế rõ rệt hơn đối với mật độ và khả năng di động của tinh trùng, trong khi các chỉ tiêu còn lại không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy cả hai mức liều đều có tác dụng cải thiện chất lượng tinh trùng, nhưng liều cao cho hiệu quả mạnh hơn đối với các chỉ tiêu phản ánh trực tiếp chức năng sinh sản. Tuy nhiên, do phần lớn các chỉ tiêu không khác biệt giữa hai mức liều nên cần có thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để xác định liều tối ưu của bài thuốc.

5. KẾT LUẬN

Bài thuốc Hóa đàm sinh tinh thang có tác dụng cải thiện chất lượng tinh trùng trên mô hình gây suy giảm chức năng sinh sản do Natri valproat, thể hiện qua sự gia tăng mật độ, tỷ lệ sống, khả năng di động và tỷ lệ tinh trùng có hình thái bình thường. Hiệu quả nổi bật nhất được ghi nhận ở mật độ và khả năng di động của tinh trùng, trong đó liều 45 g/kg/ngày có tác dụng mạnh hơn.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tân Bản, Trịnh Trạch Đường. Nam khoa Trung Tây y kết hợp. Nhà xuất bản Giáo dục Cao đẳng Quảng Đông, Quảng Đông, Trung Quốc, 2012.
- [2] Bộ Y tế. Dược điển Việt Nam V. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội. 2017.
- [3] Bộ Y tế. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành y học cổ truyền, Hà Nội, 2020.
- [4] Bộ Y tế. Hướng dẫn thử nghiệm tiền lâm sàng và lâm sàng thuốc đông y, thuốc từ dược liệu (Ban hành kèm theo Quyết định số 141/QĐ-K2ĐT ngày 27/11/2015), Hà Nội, 2015.
- [5] World Health Organization. General guidelines for methodologies on research and evaluation of traditional medicine. Geneva, 2000.
- [6] Van der Horst G, Skosana B, Legendre A et al. Cut-off values for normal sperm morphology and toxicology for automated analysis of rat sperm morphology and morphometry. Biotech Histochem, 2018, 93 (1): 49-58. doi: 10.1080/10520295.2017.1380842.
- [7] Ernst E. A method for evaluation of epididymal sperm count and motility in the rat. Scand J Lab Anim Sci, 1989, 16 (2): 67-70. doi: 10.23675/sjlas.v16i2.677.
- [8] Bairy K.L, Madhyastha S, Ashok K.P et al. Reproductive toxicity of sodium valproate in male rats. Indian J Pharmacol, 2010, 42 (2): 90-94. doi: 10.4103/0253-7613.64494.
- [9] Mehdi Khanloo M, Raeef A.A, Mohammadi N et al. The effects of Lycium barbarum polysaccharide on oxidative stress and sperm health in varicocele patients: a randomized clinical trial. Tissue Cell, 2026, 98: 103160. doi: 10.1016/j.tice.2025.103160.
- [10] Zhang Y, Wang J, Li Y et al. Epimedium protects against dyszoospermia in mice with Pex3 knockout by exerting antioxidant effects and regulating the expression level of P16. Aging (Albany NY), 2021, 13 (24): 26283-26298. doi: 10.18632/aging.203798.