

KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC HÚT THUỐC LÁ ĐỐI VỚI CHẤT LƯỢNG TINH TRÙNG VÀ NGUY CƠ HIỂM MUỘN CỦA NAM GIỚI ĐẾN KHÁM TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

Nguyễn Hoài Bắc^{1,2,✉}, Nguyễn Cao Thắng^{1,2}, Nguyễn Xuân Đức Hoàng^{1,2}
Nguyễn Hồng Lương^{1,2}, Nguyễn Thị Hải Hà^{1,2}

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của hút thuốc lá đến chất lượng tinh trùng và nguy cơ hiếm muộn ở nam giới đến khám tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. Nghiên cứu mô tả cắt ngang, lấy mẫu thuận tiện trên 319 nam giới đến khám tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 6/2023 đến 6/2024, phân thành nhóm hút thuốc và không hút thuốc để so sánh các thông số tinh dịch đồ. Tỷ lệ tinh trùng di động ở nhóm hút thuốc thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không hút thuốc (42,51% so với 46,54%; $p = 0,03$). Nhóm hút thuốc mức độ nhiều suy giảm rõ rệt cả về tỷ lệ di động và hình thái bình thường. Phân tích hồi quy đa biến cho thấy nam giới hút thuốc mức độ nhiều có nguy cơ hiếm muộn cao gấp 5,2 lần so với người không hút thuốc (KTC 95%: 1,22 – 22,05; $p = 0,02$). Hút thuốc lá, đặc biệt mức độ nhiều, ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng di động của tinh trùng và là yếu tố nguy cơ độc lập làm tăng đáng kể nguy cơ hiếm muộn ở nam giới Việt Nam.

Từ khóa: Chất lượng tinh trùng, hiếm muộn nam, hút thuốc lá, tinh dịch đồ.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiếm muộn là gánh nặng y tế toàn cầu, ảnh hưởng đến khoảng 15% cặp vợ chồng trong độ tuổi sinh sản, trong đó nguyên nhân do nam giới chiếm 50%.¹ Nhiều thập kỷ qua, các bằng chứng khoa học đã liên tục cho thấy chất lượng tinh trùng của nam giới trên thế giới đang có xu hướng suy giảm, thể hiện qua sự thay đổi các giá trị tham chiếu trong các phiên bản cập nhật của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO).^{2,3}

Bên cạnh các nguyên nhân bệnh lý như suy sinh dục, ỉn tinh hoàn hay giãn tĩnh mạch tinh, các yếu tố về môi trường và lối sống đã được chứng minh là có ảnh hưởng đáng kể tới chức năng sinh sản nam giới.⁴ Trong số đó, hút thuốc lá nổi lên như một trong những thói quen có hại

và phổ biến nhất.⁴ Một phân tích của Sharma và cộng sự năm 2016 đã khẳng định hút thuốc làm suy giảm đáng kể cả số lượng, khả năng di động và hình thái tinh trùng.⁵ Cơ chế tác động phức tạp này được cho là liên quan đến stress oxy hóa, tổn thương DNA tinh trùng do các chất độc như cadmium, và suy giảm chức năng ty thể cung cấp năng lượng cho tinh trùng.⁶ Hơn nữa, một số bằng chứng còn cho thấy hút thuốc có thể làm thay đổi nồng độ các hormone sinh sản quan trọng như testosterone, FSH và LH, góp phần vào sự suy giảm chung của khả năng sinh sản ở nam giới.⁷

Tại Việt Nam, trong khi tác động của thuốc lá đối với các bệnh lý mạn tính (tim mạch, hô hấp, ung thư) đã được chứng minh rõ ràng, các nghiên cứu hệ thống đánh giá ảnh hưởng trực tiếp của yếu tố nguy cơ này lên các thông số tinh dịch đồ vẫn còn hạn chế. Chúng tôi giả thuyết rằng việc hút thuốc lá, đặc biệt là ở mức

Tác giả liên hệ: Nguyễn Hoài Bắc

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: nguyenhoibac@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 15/05/2026

Ngày được chấp nhận: 22/06/2026

độ nhiều, có mối tương quan nghịch với các chỉ số chất lượng tinh dịch và làm tăng nguy cơ hiếm muộn ở nam giới. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu: **Đánh giá ảnh hưởng của việc hút thuốc lá đối với các chỉ số chất lượng tinh trùng và nguy cơ hiếm muộn ở nam giới đến khám tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội**. Kết quả cung cấp bằng chứng khoa học vững chắc về một yếu tố nguy cơ có thể thay đổi được nhằm đưa ra các phương pháp tư vấn thích hợp cho những nam giới chuẩn bị lập gia đình cũng như những bệnh nhân hiếm muộn.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là nam giới đến khám và tư vấn tại Khoa Nam học và Y học Giới tính, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Tiêu chuẩn lựa chọn bao gồm: nam giới trong độ tuổi sinh sản, đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu, được thăm khám đánh giá đầy đủ theo quy trình thường quy, hoàn thành bộ câu hỏi về thói quen hút thuốc lá và có ít nhất một kết quả tinh dịch đồ được thực hiện tại Bộ môn Di truyền – Y sinh học phân tử, Trường Đại học Y Hà Nội.

Tiêu chuẩn loại trừ bao gồm: các trường hợp mắc bệnh lý tại cơ quan sinh dục có ảnh hưởng đến chất lượng tinh trùng (viêm tinh hoàn, xoắn tinh hoàn, chấn thương tinh hoàn, tinh hoàn ẩn, giãn tĩnh mạch tinh, viêm niệu đạo...); có tiền sử phẫu thuật can thiệp vùng bẹn bìu; không có tinh trùng trong tinh dịch (azoospermia); đang sử dụng thuốc điều trị nội tiết hoặc thuốc hỗ trợ chức năng sinh sản; có tiền sử điều trị hóa chất hoặc xạ trị.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian thu thập số liệu từ tháng 6/2023 đến tháng 6/2024 tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Cỡ mẫu nghiên cứu được tính theo công thức tính độ tin cậy tương đối cho nghiên cứu so sánh hai giá trị trung bình như sau:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2}{(ES)^2}$$

Trong đó:

n = Số bệnh nhân cần cho mỗi nhóm nghiên cứu.

α : Mức ý nghĩa thống kê được lấy giá trị là 0,05.

$1-\beta$: Độ mạnh của nghiên cứu được lấy giá trị là 0,8.

Giá trị $(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$ tra theo bảng phân phối có giá trị là 7,85.

ES: Hệ số ảnh hưởng được tính bằng công thức $ES = (\mu_1 - \mu_2)/\sigma$ trong đó $(\mu_1 - \mu_2)$ là độ chênh lệch giữa giá trị trung bình mật độ tinh trùng giữa 2 nhóm nam giới sinh sản bình thường là 13,67 triệu/ml và σ là độ lệch chuẩn là 39,21. Các giá trị này được tính theo một nghiên cứu trước của chúng tôi với giá trị $ES = 0,121$.⁸

Thay số vào ta tính được số bệnh nhân cần cho nghiên cứu tối thiểu cho mỗi nhóm là 130 người. Trên thực tế, chúng tôi tiến hành lấy mẫu thuận tiện, có 319 người bệnh đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn để đưa vào nghiên cứu.

Quy trình nghiên cứu

Tất cả đối tượng được thăm khám và đánh giá theo quy trình thường quy tại Khoa Nam học và Y học Giới tính, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, bao gồm:

Khám lâm sàng: khai thác bệnh sử, tiền sử

tình dục – sinh sản và các bệnh mạn tính; khám bộ phận sinh dục ngoài (dương vật, tinh hoàn, tĩnh mạch tinh, ống dẫn tinh).

Cận lâm sàng: xét nghiệm sinh hóa máu và hormone tuyến giáp để loại trừ rối loạn chuyển hóa; định lượng nội tiết tố sinh dục và tinh dịch đồ để đánh giá chức năng tinh hoàn; siêu âm tinh hoàn đánh giá hình thái, kích thước và tĩnh mạch tinh; siêu âm ổ bụng đánh giá hệ tiết niệu.

Xét nghiệm tinh dịch đồ:

Nam giới được hướng dẫn kiêng xuất tinh trong vòng từ 3 - 7 ngày. Việc lấy mẫu được thực hiện bằng phương pháp thủ dâm và xuất tinh vào một lọ sạch có miệng rộng làm từ nhựa hoặc thủy tinh. Lọ chứa mẫu được ghi tên, tuổi của bệnh nhân và thời gian lấy mẫu. Lọ chứa mẫu được lưu trữ ở một nhiệt độ ổn định (từ 20°C - 37°C) để tránh những bất thường có thể gây ra bởi sự thay đổi nhiệt độ đột ngột. Các chỉ số tinh dịch đồ được phân tích bao gồm: thể tích tinh dịch, mật độ tinh trùng, tỷ lệ tinh trùng di động, tỷ lệ tinh trùng có hình thái bình thường.

Các xét nghiệm miễn dịch

Nồng độ các nội tiết tố sinh dục (LH, FSH, Testosterone) trong huyết thanh được xác định theo phương pháp xét nghiệm miễn dịch điện hóa phát quang “ECLIA” được dùng cho các máy xét nghiệm miễn dịch Cobase. Bộ thuốc thử xét nghiệm do hãng Roche sản xuất và cung cấp.

Xử lý số liệu

Phần mềm R phiên bản 3.6.1 cho hệ điều hành Windows được dùng để xử lý số liệu trong nghiên cứu này. Tính chuẩn của phân bố được kiểm định bằng thuật toán Kolmogorov-Smirnov. Tất cả các thông số về sinh trắc học (tuổi, chiều cao, cân nặng, chu vi vòng bụng – vòng eo) và thông số tinh dịch đồ (thể tích, mật độ, tỷ lệ di động, tỷ lệ hình thái bình thường) được trình bày dưới dạng trung bình, độ lệch chuẩn, trung vị, bách phân vị, giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất. Phân tích hồi quy đa biến được sử dụng với các biến độc lập là tuổi, chỉ số BMI, tỷ lệ WHR và mức độ hút thuốc; biến phụ thuộc là tình trạng hiếm muộn. Giá trị $p < 0,05$ được chọn là mức có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được sự chấp thuận của Trường Đại học Y Hà Nội và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. Đối tượng tham gia được giải thích đầy đủ, tự nguyện đồng ý và tự chi trả chi phí xét nghiệm theo quy trình khám thường quy tại khoa Nam học và Y học Giới tính. Thông tin bệnh nhân được bảo mật, chỉ phục vụ mục đích khoa học nhằm chẩn đoán, điều trị và tiên lượng bệnh.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu (n = 319)

Đặc điểm	n	%	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung vị	IQR
Tuổi (năm)	319		29,48	5,84	29	26 - 33
17 - 24	63	19,75				
25 - 34	206	64,58				
≥ 35	50	15,67				
Chiều cao (cm)	312		168,35	6,25	168	164 - 172,5

Đặc điểm	n	%	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung vị	IQR
Cân nặng (kg)	312		68,03	9,97	68	61 - 74
BMI (kg/m ²)	312		24	3,27	23,94	22,03 - 23,94
Bình thường (< 23)	120	34,94				
Thừa cân (≥ 23)	192	61,54				
Chu vi vòng bụng	306		83,35	8,64	83	78 - 90
Chu vi vòng eo	306		92,09	6,26	92	88 - 95
Tỷ lệ WHR	306		24	3,27	23,94	22,03 - 23,94
< 0,9	145	47,39				
≥ 0,9	161	52,61				
Trình độ học vấn	319					
Chưa tốt nghiệp phổ thông	18	5,64				
Đã tốt nghiệp phổ thông	96	30,09				
Đại học	195	61,13				
Sau đại học	10	3,13				

Độ tuổi trung bình của các đối tượng nghiên cứu là $29,48 \pm 5,84$ tuổi, phần lớn thuộc nhóm tuổi từ 25 - 34 tuổi (64,58%). Trong đó, có tới 61,54% các đối tượng nghiên cứu thừa cân hoặc béo phì. Khoảng một nửa các đối tượng nghiên cứu có tỷ lệ chu vi vòng bụng/ eo (WHR) bất thường.

Bảng 2. Đặc điểm hút thuốc lá của nhóm đối tượng nghiên cứu (n = 319)

Đặc điểm	n	%	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung vị	IQR
Tuổi lần đầu hút thuốc			18,34	4,12	18	16 - 20
Mức độ sử dụng						
Hàng ngày	53	16,61				
Cách ngày	13	4,08				
Rất hiếm khi sử dụng	56	17,55				
Chưa từng sử dụng	197	61,76				
Số lượng bao.năm						
< 1	62	19,44				
1 - 5	31	9,72				
> 5	29	9,09				

Có 20,69% đối tượng nghiên cứu sử dụng thuốc lá thường xuyên (hàng ngày hoặc cách ngày). Trong đó, số lượng nam giới sử dụng thuốc lá mức độ trung bình (1 - 5 bao.năm) hoặc mức độ nhiều (> 5 bao.năm) lần lượt là 9,72% và 9,09%).

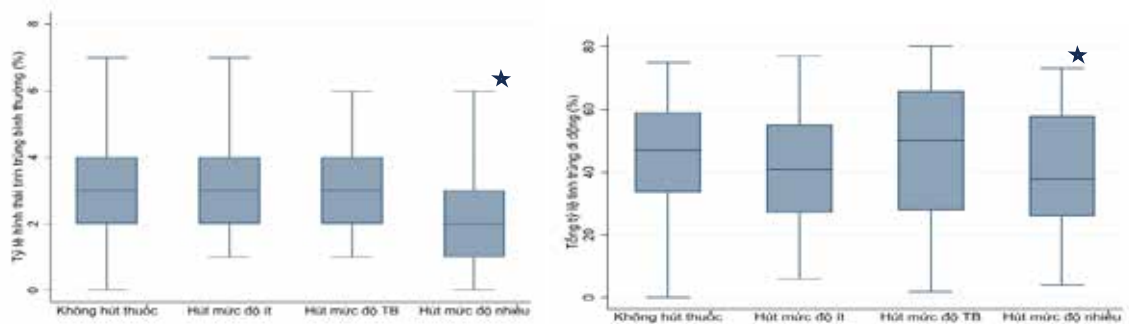
2. Ảnh hưởng của thuốc lá tới chất lượng tinh trùng

Bảng 3. Ảnh hưởng của thuốc lá tới chất lượng tinh trùng

	Nhóm hút thuốc				Nhóm không hút thuốc				P
	n	%	Trung bình	Độ lệch chuẩn	n	%	Trung bình	Độ lệch chuẩn	
Thể tích tinh dịch (ml)			2,93	1,33			3,12	1,44	0,12
< 1,4	13	10,66			16	8,12			0,44
≥ 1,4	109	89,34			181	91,88			
Mật độ tinh trùng (triệu/ml)			53,81	42,68			55,73	45,1	0,35
< 16	25	20,49					32	16,24	0,33
≥ 16	97	79,51					165	83,76	
Tình trùng di động (%)			42,51	48,97			46,54	19,55	0,03
< 30	36	29,51			36	18,27			0,02
≥ 30	86	70,49			161	81,73			
Hình thái tinh trùng bình thường (%)			2,95	1,71			3,1	2,16	0,24
< 4	88	72,13			136	69,39			0,55
≥ 4	34	27,87			60	30,61			

Khi so sánh các thông số tinh dịch đồ giữa những đối tượng có và không sử dụng thuốc lá, kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa thể tích tinh dịch, mật độ tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng bình thường giữa

2 nhóm. Tuy nhiên, nhóm sử dụng thuốc lá lại có tỷ lệ tinh trùng di động thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm không sử dụng thuốc lá ($42,51 \pm 48,97\%$ so với $46,54 \pm 19,55\%$ với $p = 0,03$).



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của hút thuốc tới tỷ lệ tinh trùng di động

Khi phân loại hút thuốc lá thành các nhóm dựa trên mức độ hút thuốc, kết quả cho thấy nhóm hút thuốc lá mức độ nhiều có sự suy

giảm rõ rệt về cả tỷ lệ tinh trùng di động tiến tới và hình thái tinh trùng bình thường.

Bảng 4. Mối liên quan giữa một số yếu tố đối với tình trạng hiếm muộn ở nam giới

Đặc điểm	OR	95% CI	p
Tuổi (năm)			
17 - 24	--	--	
25 - 34	0,75	0,09 – 5,87	0,78
≥ 35	0,27	0,03 – 2,3	0,23
BMI (kg/m²)			
Bình thường (< 23)	--	--	
Thừa cân (≥ 23)	1,36	0,42 – 4,3	0,6
Tỷ lệ WHR			
< 0,9	--	--	
≥ 0,9	1,87	0,67 – 5,52	0,23
Hút thuốc			
Không hút	--	--	
Hút ít	1,14	0,34 – 3,77	0,82
Hút trung bình	3,01	0,71 – 12,8	0,13
Hút nhiều	5,2	1,22 – 22,05	0,02

Trên mô hình hồi quy logistic đa biến phân tích các nam giới hiếm muộn và đã có con, chúng tôi nhận thấy hút thuốc lá là một yếu tố

nguy cơ dẫn tới tình trạng hiếm muộn của nam giới, đặc biệt ở nhóm những nam giới sử dụng thuốc lá mức độ nhiều. Nguy cơ hiếm muộn

tăng cao hơn 5,2 lần ở nhóm này với khoảng tin cậy 95% CI là 1,22 - 22,05.

IV. BÀN LUẬN

Hút thuốc lá là mối nguy hại cho sức khỏe đã được công nhận rộng rãi trên toàn thế giới. Khói thuốc lá chứa hơn 7000 hóa chất, gồm các nitrosamine gây ung thư, các hydrocarbon thơm đa vòng và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi. Người hút thuốc lá có nguy cơ phơi nhiễm với các chất độc hại như hắc ín, nicotine, carbon monoxide và các kim loại nặng.⁵ Tuy nhiên, bất chấp các chiến dịch chống hút thuốc lá, một số nam giới trẻ tuổi đang trong độ tuổi sinh sản vẫn tiếp tục hút thuốc.

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tuổi lần đầu hút thuốc là $18,34 \pm 4,12$ tuổi; tỷ lệ có hút thuốc 38,24%, trong đó hút thuốc thường xuyên 53 trường hợp, chiếm 16,61%. Trong nghiên cứu của Pasqualotto năm 2004 trên 889 nam giới trong độ tuổi sinh sản cho thấy có tới 16,1%, 17,3% và 7,9% đối tượng hút thuốc mức độ từ ít đến nhiều.⁹ Tại Việt Nam, tác giả Nguyễn Hoàng Bảo Sơn đánh giá 360 trường hợp nam giới hiếm muộn, nhận thấy tỷ lệ nam giới hút thuốc là 49,16%.¹⁰ Như vậy, có thể thấy tỷ lệ hút thuốc lá trong nghiên cứu của chúng tôi và các tác giả khác gần tương tự nhau và vẫn còn ở mức cao, khoảng xấp xỉ 40%.

Khi đánh giá ảnh hưởng của việc hút thuốc lá lên các thông số tinh dịch đồ, kết quả nghiên cứu cho thấy: tỷ lệ tinh trùng di động ở nhóm người hút thuốc thấp hơn đáng kể so với nhóm không hút thuốc ($p = 0,02$). Trong khi đó, mặc dù không có ý nghĩa thống kê, các chỉ số như thể tích tinh dịch, mật độ tinh trùng, hình thái tinh trùng bình thường ở nam giới hút thuốc cũng thấp hơn những người không hút thuốc. Còn khi so sánh riêng về từng thông số tinh dịch đồ giữa các nhóm, chúng tôi nhận thấy tỷ lệ hình thái tinh trùng bình thường và tổng tỷ

lệ tinh trùng di động giảm đáng kể ở nhóm hút thuốc lá nhiều (> 20 điếu thuốc lá/ngày) so với các nhóm không hút thuốc, hút ít ($1 - 10$ điếu thuốc lá/ngày) và hút vừa ($10 - 20$ điếu thuốc lá/ngày). Trên mô hình hồi quy logistic đa biến phân tích các nam giới hiếm muộn và đã có con, chúng tôi ghi nhận hút thuốc lá là một yếu tố nguy cơ dẫn tới tình trạng hiếm muộn của nam giới, đặc biệt ở nhóm những nam giới sử dụng thuốc lá mức độ nhiều. Nguy cơ hiếm muộn tăng cao hơn 5,2 lần ở nhóm này với khoảng tin cậy 95% CI là 1,22 - 22,05. Mặc dù, mối liên quan có ý nghĩa thống kê ($p = 0,02$), khoảng tin cậy 95% tương đối rộng do số lượng đối tượng hút thuốc mức độ nặng trong mẫu nghiên cứu còn hạn chế. Các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn ở phân nhóm này là cần thiết để tăng độ chính xác của ước lượng.

Nhiều tác giả đã báo cáo về sự suy giảm các thông số tinh dịch trên những nam giới hút thuốc. Một trong những tác động chính của hút thuốc là giảm số lượng tinh trùng, khi khói thuốc lá ảnh hưởng lên cả thể tích tinh dịch và nồng độ tinh trùng. Các nghiên cứu liên tục chỉ ra rằng những người hút thuốc có số lượng tinh trùng và nồng độ thấp hơn so với người không hút thuốc, với một số nghiên cứu cho thấy mật độ tinh trùng giảm đến 15 - 20% ở những người hút thuốc thường xuyên.⁶ Tác giả Wang trong một nghiên cứu năm 2013 cho rằng đây là hậu quả của nicotine trong thuốc lá ảnh hưởng đến sự hoạt động các tuyến sinh dục phụ ở nam giới như túi tinh, tuyến tiền liệt, tuyến hành niệu đạo.¹¹ Vì các tuyến phụ đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm soát thể tích tinh dịch thông qua dịch tiết của chúng, nên tác động của nicotine lên các tuyến này có thể góp phần vào sự giảm thể tích tinh dịch được quan sát thấy ở những người hút thuốc.

Một chỉ số khác là hình thái tinh trùng cũng được chỉ ra là có sự thấp hơn đáng kể so với

những người không hút thuốc và tần suất hình thái bất thường tăng lên khi số lượng điều thuốc lá hút mỗi ngày tăng lên.¹² Hình thái tinh trùng bình thường là yếu tố quan trọng để thụ tinh thành công, và những người hút thuốc có tỷ lệ bất thường cao về hình thái của tinh trùng có thể gặp khó khăn trong việc thụ thai tự nhiên. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng khiếm khuyết về cấu trúc bất thường của tinh trùng, đặc biệt là khiếm khuyết về đầu tròn, có liên quan đến việc hút thuốc lá, có thể là do stress oxy hóa tăng lên và thiếu các enzym chống oxy hóa trong dịch tinh dịch của những người đàn ông vô sinh.¹³ Bundhun (2019) đã thực hiện một nghiên cứu đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp trên 10823 nam giới vô sinh, đã nêu ra 4 cơ chế liên quan đến tác động của thuốc lá đến các thông số tinh trùng:

(1) ảnh hưởng đến tế bào mầm và quá trình phát triển của chúng;

(2) ảnh hưởng của nicotine đến các tuyến sinh dục phụ;

(3) biến đổi cấu trúc protein tinh trùng (Aldoa, ATP5a1, Gpx4, Cs);

(4) ảnh hưởng hoạt động của Ca^{2+} - ATPase của tinh trùng.⁶

Tác động tiêu cực của thuốc lá lên các thông số tinh dịch không chỉ đến từ ảnh hưởng trực tiếp của các chất độc hại có trong khói thuốc, mà còn thông qua sự thay đổi trong quá trình tiết hormone và chuyển hóa.⁷ Khói thuốc lá gây rối loạn hệ thống nội tiết, dẫn đến mất cân bằng hormone sinh sản và ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của nam giới. Một nghiên cứu ghi nhận nồng độ testosterone tăng cao ở người hút thuốc, với mối liên hệ phụ thuộc vào liều lượng.⁷ Ngược lại, một số nghiên cứu khác lại cho thấy nồng độ testosterone giảm hoặc không có sự khác biệt đáng kể.^{14,15} Cơ chế chính xác của việc tăng nồng độ testosterone ở người hút thuốc vẫn chưa được làm rõ, nhưng có giả thuyết cho rằng cotinine có thể ức chế quá

trình phân hủy testosterone, hoặc do sự thay đổi trong khả năng liên kết của testosterone với SHBG.^{7,17} Ngoài ra, nồng độ testosterone cao hơn ở người hút thuốc có liên quan đến hoạt động tình dục tăng, mặc dù hút thuốc lâu dài có thể làm tăng nguy cơ rối loạn cương dương.¹⁸

Bên cạnh các thông số tinh dịch đồ, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra mối liên hệ chặt chẽ giữa việc hút thuốc lá và những ảnh hưởng tiêu cực đến vật chất di truyền cũng như biểu hiện gen của tinh trùng. Cụ thể, khói thuốc lá gây ra hàng loạt tổn thương, bao gồm sự phá hủy DNA do quá trình oxy hóa, bất thường trong cấu trúc nhiễm sắc thể, đột biến gen, và sự thay đổi trong quá trình metyl hóa DNA, dẫn đến rối loạn chức năng tinh trùng và suy giảm khả năng sinh sản ở nam giới.¹⁸⁻²⁰ Phân mảnh DNA tinh trùng, một hậu quả thường gặp của tổn thương oxy hóa, được xem là một trong những nguyên nhân chính gây suy giảm chức năng tinh trùng và khả năng sinh sản ở nam giới.¹⁸ Do đó, việc đánh giá mức độ toàn vẹn của DNA tinh trùng được đề xuất như một chỉ số bổ sung để đánh giá chất lượng tinh dịch và dự đoán khả năng sinh sản của nam giới.²⁰

Nghiên cứu này của chúng tôi vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, thiết kế mô tả cắt ngang chỉ phản ánh mối liên quan giữa hút thuốc lá và chất lượng tinh trùng chứ chưa thể khẳng định chắc chắn quan hệ nhân - quả. Thứ hai, việc thu thập dữ liệu tại một cơ sở duy nhất là Bệnh viện Đại học Y Hà Nội trên 319 bệnh nhân nam khoa có nguy cơ sai số chọn mẫu, làm giảm khả năng đại diện và ngoại suy cho quần thể nam giới chung. Thứ ba, tình trạng hút thuốc được đánh giá qua bộ câu hỏi tự báo cáo nên khó tránh khỏi sai số nhớ lại hoặc tâm lý chủ quan khai giảm nhẹ của người bệnh. Những giới hạn này mở ra định hướng cho các nghiên cứu thuần tập tiến cứu, đa trung tâm quy mô lớn hơn trong tương lai.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 319 nam giới tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, chúng tôi đã tìm thấy những bằng chứng cụ thể về tác động của thuốc lá đối với chất lượng tinh dịch đồ. Hút thuốc lá làm suy giảm đáng kể tỷ lệ tinh trùng di động ($p = 0,03$). Nhóm nam giới hút thuốc mức độ nhiều (> 5 bao.năm) không chỉ bị suy giảm mạnh về khả năng di động và tỷ lệ hình thái tinh trùng bình thường, mà thói quen này còn là yếu tố nguy cơ độc lập làm tăng nguy cơ hiếm muộn cao gấp 5,2 lần so với những người không hút thuốc ($p = 0,02$).

VI. KHUYẾN NGHỊ

Trong thực hành lâm sàng, chúng ta cần đẩy mạnh tư vấn, giáo dục cai nghiện thuốc lá cho nam giới độ tuổi sinh sản chuẩn bị lập gia đình và đặc biệt là nhóm bệnh nhân đang điều trị hiếm muộn, xem đây là một bước can thiệp nhằm thay đổi yếu tố nguy cơ thiết yếu. Bên cạnh đó, nhằm củng cố tính đại diện và đánh giá chính xác hơn ước lượng nguy cơ ở nhóm bệnh nhân hút thuốc mức độ nặng, cần tiếp tục triển khai các nghiên cứu thuần tập tiến cứu, đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Agarwal A, Baskaran S, Parekh N, et al. Male infertility. *The Lancet*. 2021; 397(10271): 10271. doi:10.1016/S0140-6736(20)32667-2.
2. Virtanen HE, Jørgensen N, Toppari J. Semen quality in the 21st century. *Nat Rev Urol*. 2017; 14(2): 2. doi:10.1038/nrurol.2016.261.
3. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, 6th ed. Accessed March 24, 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030787>.
4. Durairajanayagam D. Lifestyle causes of male infertility. *Arab Journal of Urology*. 2018; 16(1): 1. doi:10.1016/j.aju.2017.12.004.
5. Sharma R, Harlev A, Agarwal A, Esteves SC. Cigarette Smoking and Semen Quality: A New Meta-analysis Examining the Effect of the 2010 World Health Organization Laboratory Methods for the Examination of Human Semen. *European Urology*. 2016; 70(4): 4. doi:10.1016/j.eururo.2016.04.010.
6. Bundhun PK, Janoo G, Bhurtu A, et al. Tobacco smoking and semen quality in infertile males: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2019; 19(1): 1. doi:10.1186/s12889-018-6319-3.
7. Zhao J, Leung JYY, Lin SL, Mary Schooling C. Cigarette smoking and testosterone in men and women: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Prev Med*. 2016; 85:1-10. doi:10.1016/j.ypmed.2015.12.021.
8. Bắc NH, Thắng NC, Trường NV. Giá trị tiên lượng của các thông số tinh dịch đồ đối với khả năng sinh sản của nam giới. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2021; 143(7): 68-76. doi:10.52852/tcnycy.v143i7.651.
9. Pasqualotto FF, Lucon AM, Sobreiro BP, Pasqualotto EB, Arap S. Effects of medical therapy, alcohol, smoking, and endocrine disruptors on male infertility. *Rev Hosp Clin*. 2004; 59(6): 6. doi:10.1590/S0041-87812004000600011.
10. Sơn NHB, Nguyễn ND. Mối liên quan giữa hút thuốc lá với chất lượng tinh trùng nam giới đến khám hiếm muộn tại Bệnh viện Từ Dũ. Published online 2015.
11. Wang W, Yang X, Liang J, et al. Cigarette smoking has a positive and independent effect on testosterone levels. *Hormones (Athens)*. 2013; 12(4): 567-577. doi:10.14310/horm.2002.1445.
12. Davar R, Sekhavat L, Naserzadeh N. Semen parameters of non-infertile smoker and non-smoker men. *J Med Life*. 2012; 5(4):4.

13. Elshal MF, El-Sayed IH, Elsaied MA, El-Masry SA, Kumosani TA. Sperm head defects and disturbances in spermatozoal chromatin and DNA integrities in idiopathic infertile subjects: association with cigarette smoking. *Clin Biochem*. 2009; 42(7-8): 7-8. doi:10.1016/j.clinbiochem.2008.11.012.
14. Bassey IE, Gali RM, Udoh AE. Fertility hormones and vitamin E in active and passive adult male smokers in Calabar, Nigeria. *PLoS One*. 2018; 13(11): e0206504. doi:10.1371/journal.pone.0206504.
15. Halmenschlager G, Rossetto S, Lara GM, Rhoden EL. Evaluation of the effects of cigarette smoking on testosterone levels in adult men. *J Sex Med*. 2009; 6(6): 1763-1772. doi:10.1111/j.1743-6109.2009.01227.x.
16. Richthoff J, Elzanaty S, Rylander L, Hagmar L, Giwercman A. Association between tobacco exposure and reproductive parameters in adolescent males. *Int J Androl*. 2008; 31(1): 31-39. doi:10.1111/j.1365-2605.2007.00752.x.
17. Svartberg J, Jorde R. Endogenous testosterone levels and smoking in men. The fifth Tromsø study. *International Journal of Andrology*. 2007; 30(3): 137-143. doi:10.1111/j.1365-2605.2006.00720.x.
18. Dai JB, Wang ZX, Qiao ZD. The hazardous effects of tobacco smoking on male fertility. *Asian J Androl*. 2015; 17(6): 954-960. doi:10.4103/1008-682X.150847.
19. Gunes S, Metin Mahmutoglu A, Arslan MA, Henkel R. Smoking-induced genetic and epigenetic alterations in infertile men. *Andrologia*. 2018; 50(9): e13124. doi:10.1111/and.13124.
20. Szabó A, Váncsa S, Hegyi P, et al. Lifestyle-, environmental-, and additional health factors associated with an increased sperm DNA fragmentation: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2023; 21(1): 5. doi:10.1186/s12958-023-01054-0.

Summary

EVALUATION OF THE EFFECTS OF CIGARETTE SMOKING ON SPERM QUALITY AND THE RISK OF INFERTILITY IN MEN PRESENTING AT HANOI MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL

This study aimed to evaluate the effect of cigarette smoking on sperm quality and the risk of infertility in men presenting at Hanoi Medical University Hospital. A cross-sectional descriptive study using convenience sampling was conducted on 319 men presenting for consultation at Hanoi Medical University Hospital from June 2023 to June 2024, who were classified into smoking and non-smoking groups for comparison of semen analysis parameters. The proportion of motile sperm was significantly lower in the smoking group than in the non-smoking group (42.51% vs. 46.54%; $p = 0.03$). Heavy smokers showed marked reductions in both sperm motility and normal morphology rates. Multivariate regression analysis revealed that heavy smokers had a 5.2-fold higher risk of infertility compared with non-smokers (95% CI: 1.22 – 22.05; $p = 0.02$). Cigarette smoking, particularly heavy smoking, has a negative impact on sperm motility and is an independent risk factor that significantly increases the risk of infertility in Vietnamese men.

Keywords: Sperm quality, male infertility, cigarette smoking, semen analysis.