

MALE INFERTILITY: FREQUENCY, TRENDS IN SEMEN QUALITY AND MODERN LIFESTYLE FACTORS

Nguyen Duy Khuong¹, Phan Thanh Tai¹, Nguyen Kim Vuong¹

Vo Truong Toan University - National Highway 1A, Thanh Xuan Commune, Can Tho City, Vietnam

Received: 20/11/2025

Revised: 22/01/2026; Accepted: 29/04/2026

ABSTRACT

Objective: To synthesize recent evidence on the burden of male infertility, temporal changes in semen quality, and the association of modern lifestyle and environmental factors with male reproductive health.

Methods: This practice-oriented narrative review searched PubMed and the official websites of WHO, EAU, and AUA/ASRM for the period 2016–2025; guideline webpages were cross-checked up to March 10, 2026. After reviewing titles, abstracts, and full texts according to predefined objectives, 10 key sources were selected for direct citation and qualitatively synthesized into three main thematic domains.

Results: Current evidence indicates that male factors are involved in approximately half of infertility cases among couples. The burden of diagnosed male infertility appears to have increased over time, particularly in middle-income countries. Several meta-analyses have reported declining sperm concentration and total sperm count, although interpretation remains limited by interlaboratory variation, changes in assessment standards, and selection bias. Cigarette smoking, obesity or metabolic dysfunction, prolonged scrotal heat exposure, and endocrine-disrupting chemicals show the most consistent associations with adverse semen parameters and reproductive hormones.

Conclusion: Male infertility is an important and partly modifiable reproductive health problem. A practical approach should combine standardized semen analysis, evaluation of reversible causes, and prioritized lifestyle intervention, with reassessment after about 3 months.

Keywords: Male infertility; Semen quality; Lifestyle; Obesity; Smoking

*Corresponding author

Email: pttai@vtu.edu.vn **Phone:** (+84) 947401446 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD5.5010

VÔ SINH NAM: TẦN SUẤT, THAY ĐỔI CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH VÀ CÁC YẾU TỐ LỐI SỐNG HIỆN ĐẠI

Nguyễn Duy Khương¹, Phan Thành Tài¹, Nguyễn Kim Vượng¹

Trường Đại học Võ Trường Toản – QL 1A, Xã Thạnh Xuân, Tp Cần Thơ, Việt Nam

Ngày nhận bài: 20/11/2025

Ngày chỉnh sửa: 22/01/2026; Ngày duyệt đăng: 29/04/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Tổng hợp bằng chứng gần đây về gánh nặng vô sinh nam, xu hướng thay đổi chất lượng tinh dịch và mối liên quan giữa các yếu tố lối sống, môi trường hiện đại với sức khỏe sinh sản nam.

Phương pháp: Đây là tổng quan tường thuật định hướng thực hành. PubMed và các trang điện tử chính thức của WHO, EAU, AUA/ASRM được tra cứu cho giai đoạn 2016–2025; các trang hướng dẫn được đối chiếu đến ngày 10/3/2026. Sau khi rà soát tiêu đề, tóm tắt và toàn văn theo mục tiêu định sẵn, 10 tài liệu then chốt được chọn để trích dẫn trực tiếp và tổng hợp định tính theo ba nhóm chủ đề chính.

Kết quả: Dữ liệu hiện nay cho thấy yếu tố nam liên quan đến khoảng một nửa các trường hợp vô sinh của cặp vợ chồng. Gánh nặng vô sinh nam được chẩn đoán có xu hướng tăng theo thời gian, rõ hơn ở các nước thu nhập trung bình. Nhiều phân tích gộp ghi nhận xu hướng giảm nồng độ và tổng số tinh trùng, dù việc diễn giải còn bị hạn chế bởi khác biệt giữa các phòng xét nghiệm, thay đổi tiêu chuẩn đánh giá và sai lệch chọn mẫu. Hút thuốc lá, béo phì hoặc rối loạn chuyển hóa, phơi nhiễm nhiệt vùng bìu kéo dài và các chất gây rối loạn nội tiết là những yếu tố có mối liên quan nhất quán nhất với bất lợi về tinh dịch và hormon sinh dục.

Kết luận: Vô sinh nam là vấn đề sức khỏe sinh sản quan trọng và có thể can thiệp một phần. Cách tiếp cận thực hành nên kết hợp tinh dịch đồ chuẩn hóa, tìm nguyên nhân có thể đảo ngược và ưu tiên thay đổi lối sống, với đánh giá lại sau khoảng 3 tháng.

Từ khóa: Vô sinh nam; Chất lượng tinh dịch; Lối sống; Béo phì; Hút thuốc lá.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vô sinh được định nghĩa là chưa đạt thai sau ít nhất 12 tháng giao hợp đều đặn mà không sử dụng biện pháp tránh thai [1-3]. Yếu tố nam được ghi nhận liên quan đến khoảng một nửa các trường hợp vô sinh của cặp vợ chồng; trong đó, nam giới có thể là nguyên nhân đơn thuần hoặc phối hợp với yếu tố nữ [2,3]. Trong vài thập niên gần đây, bên cạnh sự cải thiện khả năng chẩn đoán, các thay đổi về lối sống, đô thị hóa, gia tăng béo phì, tiếp xúc nhiệt, hóa chất công nghiệp và các yếu tố môi trường khác đã làm tăng quan tâm đối với sức khỏe sinh sản nam ở cả góc độ lâm sàng lẫn y tế công cộng [4-6].

Song song với đó, nhiều phân tích tổng hợp quy mô lớn đã đặt ra vấn đề về xu hướng giảm các chỉ số tinh dịch theo thời gian, đặc biệt là nồng độ và tổng số tinh trùng [4]. Tuy nhiên, đây vẫn là chủ đề cần diễn giải thận trọng vì chịu ảnh hưởng của dị hợp phương pháp xét nghiệm, thay đổi chuẩn đánh giá và khác biệt dân số nghiên cứu [1,4]. Trong thực hành, thầy thuốc không chỉ cần xác định bất thường tinh dịch đồ mà còn phải nhận diện những yếu tố có thể can thiệp được, nhằm cải thiện cơ hội có thai tự nhiên hoặc tối ưu hóa điều trị hỗ trợ sinh sản [2,3].

Tổng quan này được thực hiện nhằm: (i) mô tả tần suất và gánh nặng vô sinh nam; (ii) tổng hợp bằng chứng về xu hướng thay đổi chất lượng tinh dịch; và (iii) tóm lược mối liên quan giữa các yếu tố lối sống/môi trường hiện đại với sức khỏe sinh sản nam, từ đó rút ra các hàm ý thực hành phù hợp [1-10].

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế tổng quan và khung khái niệm

Bài viết được thực hiện dưới dạng tổng quan tường thuật định hướng thực hành. Trong bài này, vô sinh nam được tiếp cận theo khung lâm sàng thực dụng gồm ba nhóm chính: trước tinh hoàn (pre-testicular; chủ yếu liên quan rối loạn điều hòa nội tiết hoặc bệnh toàn thân), tại tinh hoàn (testicular; bao gồm rối loạn sinh tinh, bất thường di truyền, viêm, độc chất, giãn tĩnh mạch thừng tinh và các tổn thương nhu mô tinh hoàn), và sau tinh hoàn (post-testicular; liên quan tắc nghẽn đường dẫn tinh, rối loạn vận chuyển tinh trùng hoặc rối loạn xuất tinh) [2,3]. Cách phân loại này giúp liên kết biểu hiện tinh dịch đồ với hướng chẩn đoán nguyên nhân và quyết định xử trí.

*Tác giả liên hệ

Email: pttai@vttu.edu.vn Điện thoại: (+84) 947401446 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD5.5010

Tinh dịch đồ được diễn giải theo tinh thần của WHO ấn bản thứ 6. Các mốc như thể tích tinh dịch 1,4 mL, nồng độ tinh trùng 16×10^6 /mL, tổng số tinh trùng 39×10^6 /lần xuất tinh, tổng di động 42%, di động tiến tới 30%, tỷ lệ sống 54% và hình dạng bình thường 4% là lower reference limits được rút ra từ quần thể nam giới có khả năng sinh sản, không phải ngưỡng chẩn đoán tuyệt đối để phân định nam giới “có khả năng sinh sản” và “vô sinh” [1]. Vì vậy, diễn giải tinh dịch đồ luôn cần đặt trong bối cảnh lâm sàng và đánh giá cặp vợ chồng.

2.2. Nguồn dữ liệu và chiến lược tìm kiếm

Nguồn tra cứu gồm PubMed và các trang điện tử chính thức của WHO, EAU, AUA/ASRM. Thời gian tìm kiếm tập trung vào các tài liệu công bố từ năm 2016 đến hết năm 2025; các trang hướng dẫn được truy cập và đối chiếu lần cuối vào ngày 10/3/2026. Các từ khóa kết hợp giữa thuật ngữ MeSH và từ khóa tự do gồm: “male infertility”, “semen analysis”, “semen quality”, “sperm count trends”, “lifestyle”, “obesity”, “smoking”, “heat exposure”, “endocrine-disrupting chemicals”, “sleep”, “stress”, “alcohol” [1-10].

2.3. Tiêu chuẩn lựa chọn

Do là tổng quan tường thuật, bài viết không được thiết kế theo PRISMA và không nhằm thu thập toàn bộ mọi công bố hiện có. Tuy vậy, để giảm nguy cơ lựa chọn thiên lệch, nhóm tác giả xác định trước ba miền nội dung chính của bài viết, áp dụng tiêu chuẩn chọn/loại rõ ràng và ưu tiên các tài liệu có ảnh hưởng lớn đến thực hành. Các loại tài liệu được ưu tiên bao gồm hướng dẫn thực hành, tổng quan hệ thống, phân tích gộp, nghiên cứu gánh nặng bệnh tật và các nghiên cứu/quần thể hoặc tổng quan chuyên sâu về yếu tố lối sống – môi trường [2-10].

Các bài báo có cỡ mẫu quá nhỏ, mô tả ca bệnh đơn lẻ, trùng lặp quần thể hoặc không đóng góp trực tiếp cho ba mục tiêu chính bị loại trừ. Sau bước rà soát tiêu đề, tóm tắt và toàn văn, 10 nguồn then chốt được chọn để trích dẫn trực tiếp trong bản thảo cuối, gồm 3 nguồn hướng dẫn/phương pháp, 2 nguồn về gánh nặng/xu hướng và 5 nguồn về các yếu tố lối sống – môi trường. Cách tiếp cận này phù hợp với mục tiêu của một tổng quan tường thuật ngắn, đồng thời giúp người đọc nhận diện rõ nền tảng bằng chứng được sử dụng.

2.4. Phương pháp tổng hợp

Các tài liệu đủ tiêu chuẩn được đọc toàn văn, trích xuất thông tin trọng tâm và tổng hợp theo ba miền nội dung: (i) tần suất và gánh nặng vô sinh nam; (ii) xu hướng thay đổi chất lượng tinh dịch; và (iii) các yếu tố lối sống/môi trường liên quan đến sức khỏe sinh sản nam. Trong quá trình viết, các mô tả được ưu tiên theo hướng “có liên quan” hoặc “liên quan nhất quán” thay vì khẳng định quan hệ nhân quả khi nền tảng bằng chứng chủ yếu là nghiên cứu quan sát [4-10].

Bảng 1. Tài liệu then chốt dùng làm nền tảng cho tổng quan

Nhóm nội dung	Tài liệu chính	Vai trò trong tổng quan
Hướng dẫn/phương pháp	WHO manual 6th [1]	Chuẩn hóa khái niệm và diễn giải tinh dịch đồ
Hướng dẫn/phương pháp	EAU update 2025 [2]	Khung đánh giá, phân loại và theo dõi

Nhóm nội dung	Tài liệu chính	Vai trò trong tổng quan
Hướng dẫn/phương pháp	AUA/ASRM update 2024 [3]	Khuyến nghị thực hành lâm sàng
Gánh nặng/xu hướng	Levine et al. [4]	Dữ liệu xu hướng tinh trùng theo thời gian
Gánh nặng/xu hướng	Huang et al. [5]	Gánh nặng vô sinh nam toàn cầu
Lối sống tổng quát	Rotimi, Singh [6]	Bối cảnh rộng về lối sống và sức khỏe sinh sản nam
Hút thuốc lá	Sharma et al. [7]	Liên quan giữa hút thuốc và chất lượng tinh dịch
Béo phì/chuyển hóa	Service et al. [8]	Tác động của béo phì và sức khỏe chuyển hóa
Hóa chất rối loạn nội tiết	Mínguez-Alarcón et al. [9]	Tổng hợp về EDCs và sinh sản nam
Nhiệt vùng bìu	McKinnon et al. [10]	Dữ liệu về phơi nhiễm nhiệt và khả năng sinh sản

3. KẾT QUẢ

3.1. Tần suất và gánh nặng vô sinh nam

Các hướng dẫn lớn hiện nay đều thống nhất rằng yếu tố nam liên quan đến khoảng một nửa các trường hợp vô sinh của cặp vợ chồng [2,3]. Nhận định này có ý nghĩa thực hành quan trọng vì đánh giá nam giới cần được tiến hành song song với đánh giá nữ giới, thay vì chỉ triển khai sau khi đã loại trừ nguyên nhân từ phía nữ [2]. Ở cấp độ dân số, phân tích gánh nặng bệnh tật toàn cầu cho thấy số ca vô sinh nam được chẩn đoán và gánh nặng tính theo năm sống với tàn tật có xu hướng tăng trong giai đoạn 1990–2019, nổi bật hơn ở các quốc gia thu nhập trung bình [5]. Điều này gợi ý rằng vô sinh nam không còn là vấn đề hẹp trong chuyên khoa hỗ trợ sinh sản mà đã trở thành một chủ đề sức khỏe cộng đồng.

3.2. Xu hướng thay đổi chất lượng tinh dịch theo thời gian

Phân tích gộp của Levine và cộng sự ghi nhận xu hướng giảm có ý nghĩa của nồng độ tinh trùng và tổng số tinh trùng ở nhiều khu vực trên thế giới, đồng thời cho thấy hiện tượng này không chỉ giới hạn ở Bắc Mỹ, châu Âu và châu Đại Dương mà còn được ghi nhận ở nhiều quần thể khác trong giai đoạn sau [4]. Tuy nhiên, bản thân các tác giả cũng nhấn mạnh rằng xu hướng này cần được hiểu trong bối cảnh dị hợp rất lớn giữa các nghiên cứu về chọn mẫu, chuẩn phòng xét nghiệm, thời gian kiêng xuất tinh, phương pháp đếm và kiểm soát chất lượng xét nghiệm [4]. Vì vậy, cách diễn giải phù hợp là “có bằng chứng gợi ý mạnh về xu hướng giảm các chỉ số tinh dịch ở quy mô dân số”, thay vì xem đây là một kết luận tuyệt đối, đồng nhất cho mọi quần thể [1,4].

3.3. Hút thuốc lá và sức khỏe sinh sản nam

Bằng chứng tổng hợp cho thấy hút thuốc lá có liên quan với giảm số lượng tinh trùng, giảm di động và giảm tỷ lệ hình dạng tinh trùng bình thường; mức độ bất lợi thường rõ hơn ở người hút mức độ vừa và nặng [7]. Các cơ chế

sinh học được đề xuất gồm tăng stress oxy hóa, tổn thương DNA tinh trùng, thay đổi vi môi trường tinh hoàn và rối loạn điều hòa nội tiết [6,7]. Dù không phải mọi nam giới hút thuốc đều biểu hiện bất thường tinh dịch đồ ở cùng mức độ, tính nhất quán của tín hiệu dịch tế học khiến bỏ thuốc lá trở thành một trong những ưu tiên can thiệp hàng đầu trong thực hành vô sinh nam [3,7].

3.4. Béo phì, rối loạn chuyển hóa và vô sinh nam

Béo phì, đái tháo đường và hội chứng chuyển hóa có mối liên quan ngày càng rõ với giảm chất lượng tinh dịch, gia tăng phân mảnh DNA tinh trùng và rối loạn trục hạ đồi – tuyến yên – sinh dục [6,8]. Ngoài tác động trực tiếp lên sinh tinh và nội tiết, béo phì còn liên quan với giảm ham muốn, rối loạn cương và tăng viêm hệ thống mức độ thấp, từ đó làm giảm thêm tiềm năng sinh sản [8]. Các nghiên cứu can thiệp gợi ý rằng giảm cân và cải thiện sức khỏe chuyển hóa có thể đi kèm cải thiện một phần chỉ số tinh dịch ở một số nhóm bệnh nhân, nhưng mức độ hồi phục còn khác nhau và chưa thể xem là đồng nhất ở mọi trường hợp [8].

3.5. Phơi nhiễm nhiệt vùng bìu và hóa chất gây rối loạn nội tiết

Tinh hoàn cần một vi môi trường nhiệt thấp hơn nhiệt độ trung tâm cơ thể để sinh tinh tối ưu; do đó, phơi nhiễm nhiệt vùng bìu kéo dài có thể liên quan bất lợi với chức năng sinh sản [10]. Dữ liệu hiện có ghi nhận mối liên quan giữa một số hình thức phơi nhiễm nhiệt cá nhân như tắm nước nóng, sốt, môi trường làm việc nóng hoặc ngồi kéo dài với giảm khả năng thụ thai hoặc bất lợi ở các chỉ số tinh dịch trong một số bối cảnh [10]. Tuy cường độ liên quan không phải lúc nào cũng mạnh và còn phụ thuộc kiểu phơi nhiễm, đây vẫn là yếu tố thực hành dễ khai thác và dễ can thiệp.

Bên cạnh nhiệt, các chất gây rối loạn nội tiết như phthalates, một số phenols, thuốc trừ sâu và PFAS được xem là nhóm phơi nhiễm môi trường đáng quan tâm vì có thể ảnh hưởng đến điều hòa hormon sinh dục, sinh tinh và chức năng tinh trùng [9]. Dữ liệu trên người nhìn chung mạnh hơn đối với phthalates và một số thuốc trừ sâu, trong khi các mối liên quan với nhiều hóa chất khác còn chưa đồng nhất do khác biệt quần thể, cường độ phơi nhiễm, số mẫu sinh học và thiết kế nghiên cứu [9]. Vì vậy, bằng chứng hiện nay ủng hộ cách tiếp cận giảm phơi nhiễm hợp lý trong đời sống và nghề nghiệp hơn là khẳng định chắc chắn ngưỡng nguy cơ cá thể.

3.6. Giấc ngủ và các yếu tố lối sống khác

Nhiều yếu tố lối sống hiện đại khác cũng được xem là có khả năng góp phần vào suy giảm sức khỏe sinh sản nam, bao gồm ngủ không đủ hoặc ngủ kém chất lượng, ít vận động, chế độ ăn không lành mạnh, uống rượu quá mức và stress tâm lý [6]. Tuy nhiên, so với hút thuốc, béo phì hoặc nhiệt vùng bìu, mức độ bằng chứng cho các yếu tố này còn kém chắc chắn hơn, phần lớn do thiết kế cắt ngang, khó loại trừ nhiễu và khó lượng hóa liều – đáp ứng [6]. Trong bối cảnh đó, cách diễn giải thận trọng là các yếu tố này “có khả năng liên quan” và nên được tích hợp vào tư vấn lối sống toàn diện, hơn là được xem như nguyên nhân đơn độc ở từng cá thể [6].

3.7. Hạn chế của bằng chứng hiện có

Thứ nhất, các nghiên cứu về xu hướng tinh dịch theo thời gian chịu ảnh hưởng lớn của khác biệt giữa các phòng xét nghiệm, kỹ thuật đếm, đào tạo người đọc mẫu và hệ thống kiểm soát chất lượng; điều này làm giảm tính so sánh trực tiếp giữa các nghiên cứu ở các thời kỳ khác nhau [1,4]. Thứ hai, việc diễn giải các nghiên cứu lịch sử còn phức tạp bởi chuẩn đánh giá tinh dịch đã thay đổi theo thời gian; ngay cả WHO 6th cũng nhấn mạnh rằng lower reference limits không phải ngưỡng chẩn đoán tuyệt đối [1]. Thứ ba, phần lớn bằng chứng về hút thuốc, béo phì, nhiệt, giấc ngủ, stress hoặc hóa chất môi trường đến từ nghiên cứu quan sát, nên luôn tồn tại nguy cơ nhiễu còn sót lại, sai lệch chọn mẫu và khó xác định quan hệ nhân quả [5-10].

3.8. Hàm ý thực hành lâm sàng

Từ góc độ thực hành, tinh dịch đồ cần được thực hiện tại phòng xét nghiệm có kiểm soát chất lượng, với thời gian kiêng xuất tinh thích hợp và diễn giải trong bối cảnh lâm sàng của cả cặp vợ chồng [1-3]. Nếu kết quả ban đầu bình thường và phù hợp với bối cảnh lâm sàng, một mẫu có thể đủ trong nhiều trường hợp; ngược lại, nếu kết quả bất thường, nên lặp lại ít nhất thêm một lần. Khoảng lặp trong thực hành có thể từ 1 đến 3 tháng, nhưng mốc khoảng 3 tháng thường hữu ích vì tương ứng gần một chu kỳ sinh tinh; xét nghiệm có thể lặp sớm hơn khi nghi ngờ sai sót thu mẫu, sau đợt sốt cấp, hoặc khi gặp vô tinh/nặng cần quyết định xử trí nhanh [1-3].

Về ưu tiên can thiệp, ba nhóm yếu tố nên được nhắm trước là hút thuốc lá, cân nặng – chuyển hóa và phơi nhiễm nhiệt vùng bìu, vì đây là những yếu tố vừa có tính khả biến vừa có nền tảng bằng chứng tương đối ổn định [3,7-10]. Sau đó, thầy thuốc cần rà soát thêm rượu bia, giấc ngủ, mức độ vận động, chế độ ăn, stress, thuốc đang dùng và phơi nhiễm nghề nghiệp/hóa chất [3,6,9]. Hiệu quả can thiệp nên được đánh giá lại sau khoảng 3 tháng bằng triệu chứng, thay đổi hành vi và tinh dịch đồ; khi cần, có thể phối hợp thêm hormon sinh dục hoặc thăm dò nguyên nhân chuyên sâu [2,3].

Trong bối cảnh Việt Nam, tư vấn nên cụ thể và khả thi: hạn chế ngồi liên tục quá lâu ở tài xế đường dài, nhân viên văn phòng hoặc người làm việc với máy tính; tránh đặt laptop trực tiếp lên đùi; thận trọng với sauna, tắm nước nóng thường xuyên; lưu ý phơi nhiễm nhiệt ở đầu bếp, thợ hàn, công nhân lò hơi hoặc môi trường làm việc nóng; đồng thời ưu tiên bỏ thuốc lá, giảm vòng bụng, kiểm soát đường huyết – lipid máu và tăng vận động đều đặn [6-10]. Cách tư vấn này thực tế hơn so với khuyến cáo chung chung và phù hợp hơn với mục tiêu thay đổi hành vi bền vững.

4. BÀN LUẬN

Tổng quan này cho thấy vô sinh nam là một vấn đề sức khỏe sinh sản quan trọng với gánh nặng có xu hướng gia tăng, trong khi nhận thức cộng đồng và hệ thống chăm sóc đôi khi vẫn chưa tương xứng [2,3,5]. Việc yếu tố nam liên quan đến khoảng một nửa các trường hợp vô sinh nhấn mạnh nhu cầu đánh giá song song hai phía của cặp đôi ngay từ đầu, thay vì duy trì cách tiếp cận thiên lệch về phía nữ [2,3]. Ở cấp độ rộng hơn, xu hướng giảm các chỉ số tinh dịch nếu

tiếp tục được xác nhận trong các nghiên cứu tương lai sẽ không chỉ là vấn đề của hỗ trợ sinh sản mà còn là tín hiệu cảnh báo đối với sức khỏe nam giới nói chung [4-6].

Một điểm quan trọng của bài viết là sự chuyển từ ngôn ngữ “gây ra” sang “liên quan”. Điều này cần thiết vì phần lớn các nghiên cứu về lối sống và môi trường trong vô sinh nam vẫn là quan sát; do đó, sức mạnh của bằng chứng không đồng đều giữa các yếu tố [6-10]. Hút thuốc lá, béo phì/rối loạn chuyển hóa và phơi nhiễm nhiệt vùng bìu có vẻ là các đích can thiệp thực dụng nhất hiện nay nhờ vừa có cơ chế hợp lý, vừa có tính khả thi cao trong tư vấn hàng ngày [7,8,10]. Trong khi đó, các yếu tố như giấc ngủ, stress hay chế độ ăn cần được nhìn nhận như thành phần của một “hồ sơ nguy cơ lối sống” hơn là một biến số độc lập duy nhất [6].

Bằng chứng về hóa chất gây rối loạn nội tiết cũng đặt ra một thách thức đáng chú ý. Ở cấp cá nhân, việc xác định chính xác loại hóa chất, liều phơi nhiễm và thời gian phơi nhiễm thường không dễ; ở cấp nghiên cứu, đây là lĩnh vực rất dễ bị nhiễu và khó suy diễn nhân quả [9]. Tuy vậy, từ góc nhìn phòng bệnh, nguyên tắc hợp lý vẫn là hạn chế tiếp xúc không cần thiết với các nguồn phơi nhiễm có nguy cơ, đặc biệt trong môi trường nghề nghiệp hoặc ở người đang được đánh giá vô sinh [3,9].

Giá trị thực tiễn lớn nhất của tổng quan này là gợi ý một khung tiếp cận ngăn gọn cho lâm sàng: chuẩn hóa tinh dịch đồ, xác định nguyên nhân có thể đảo ngược, ưu tiên can thiệp các yếu tố lối sống có ảnh hưởng mạnh và theo dõi lại sau khoảng 3 tháng. Cách tiếp cận đó vừa phù hợp với khuyến cáo chuyên ngành, vừa dễ áp dụng ở bối cảnh nguồn lực còn khác nhau giữa các cơ sở [1-3]. Trong tương lai, các nghiên cứu đoàn hệ lớn, có mô tả phơi nhiễm chi tiết và chuẩn hóa xét nghiệm chặt chẽ, sẽ cần thiết để làm rõ hơn tương tác giữa các yếu tố nguy cơ và lượng hóa hiệu quả thật sự của can thiệp lối sống [4-10].

5. KẾT LUẬN

Vô sinh nam là vấn đề sức khỏe sinh sản quan trọng, với bằng chứng ngày càng nhiều cho thấy gánh nặng bệnh đang gia tăng và nhiều chỉ số tinh dịch có thể đang thay đổi bất lợi ở quy mô dân số. Trong số các yếu tố có thể điều chỉnh, hút thuốc lá, béo phì và rối loạn chuyển hóa, phơi nhiễm nhiệt vùng bìu kéo dài và một số hóa chất gây rối loạn nội tiết là những yếu tố có mối liên quan nhất quán nhất với sức khỏe sinh sản nam. Trong thực hành, cần tránh suy diễn nhân quả quá mức từ các nghiên cứu quan sát, nhưng đồng thời không nên bỏ qua giá trị của tư vấn thay đổi lối sống. Cách tiếp cận hợp lý là kết hợp tinh dịch đồ chuẩn hóa, đánh giá nguyên nhân có thể đảo ngược, ưu tiên can thiệp các yếu tố nguy cơ chính và theo dõi lại sau khoảng 3 tháng để nâng cao cơ hội sinh sản và cải thiện sức khỏe toàn thân cho người bệnh.

6. LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Trường Đại học Võ Trường Toản đã hỗ trợ học thuật và tạo điều kiện tiếp cận nguồn tài liệu phục vụ xây dựng bài tổng quan này.

7. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 6th ed. Geneva: WHO; 2021.
- [2] Minhas S, Boeri L, Capogrosso P, et al. European Association of Urology Guidelines on Male Sexual and Reproductive Health: 2025 Update on Male Infertility. *Eur Urol.* 2025;87(5):601-616. doi:10.1016/j.eururo.2025.02.026
- [3] Brannigan RE, Hermanson L, Kaczmarek J, et al. Updates to Male Infertility: AUA/ASRM Guideline (2024). *J Urol.* 2024;212(6):789-799. doi:10.1097/JU.0000000000004180
- [4] Levine H, Jørgensen N, Martino-Andrade A, et al. Temporal trends in sperm count: a systematic review and meta-regression analysis of samples collected globally in the 20th and 21st centuries. *Hum Reprod Update.* 2023;29(2):157-176. doi:10.1093/humupd/dmac035
- [5] Huang B, Zhang B, Xia L, et al. Global, regional and national burden of male infertility in 204 countries and territories between 1990 and 2019: an analysis of global burden of disease study. *BMC Public Health.* 2023;23(1):2195. doi:10.1186/s12889-023-16793-3
- [6] Rotimi DE, Singh SK. Implications of lifestyle factors on male reproductive health. *JBRA Assist Reprod.* 2024;28(2):320-330. doi:10.5935/1518-0557.20240007
- [7] 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. *Eur Urol.* 2016;70(4):635-645. doi:10.1016/j.eururo.2016.04.010
- [8] Service CA, Puri D, Al Azzawi S, Hsieh TC, Patel DP. The impact of obesity and metabolic health on male fertility: a systematic review. *Fertil Steril.* 2023;120(6):1098-1111. doi:10.1016/j.fertnstert.2023.10.017
- [9] Mínguez-Alarcón L, Gaskins AJ, Meeker JD, Braun JM, Chavarro JE. Endocrine-disrupting chemicals and male reproductive health. *Fertil Steril.* 2023;120(6):1138-1149. doi:10.1016/j.fertnstert.2023.10.008
- [10] McKinnon CJ, Joglekar DJ, Hatch EE, et al. Male Personal Heat Exposures and Fecundability: A Preconception Cohort Study. *Andrology.* 2022;10(8):1511-1521. doi:10.1111/andr.13242