

MỐI LIÊN QUAN GIỮA SUY GIẢM TESTOSTERONE VỚI BMI VÀ RỐI LOẠN MỠ MÁU Ở NAM GIỚI

Nguyễn Hoài Bắc^{1,✉}, Đinh Hữu Việt², Trần Văn Kiên¹

¹Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Nam học và Hiếm muộn Hà Nội

Suy sinh dục chức năng, với đặc trưng là suy giảm nồng độ testosterone và các triệu chứng lâm sàng tương ứng, có liên quan đến tuổi và các rối loạn chuyển hóa đặc biệt là chuyển hóa mỡ. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 1.104 nam giới đến khám và tư vấn tại Khoa Nam học và Y học giới tính - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội để đánh giá liên quan giữa suy sinh dục chức năng với các BMI và rối loạn mỡ máu trên những đối tượng này. Tỷ lệ suy giảm testosterone là 24,5% (271/1104). Tuổi trung bình của các đối tượng nghiên cứu là $30,04 \pm 6,05$; BMI trung bình là $23,39 \pm 2,84$ kg/m² và 54,98% đối tượng thừa cân béo phì (BMI ≥ 23 kg/m²). Tuổi, BMI và nồng độ triglyceride tương quan nghịch chiều với nồng độ testosterone ($p < 0,001$). Nhóm nam giới có độ tuổi trên 35 có nguy cơ suy giảm testosterone cao hơn gấp 3,43 lần những đối tượng nghiên cứu trẻ tuổi ($pOR = 3,43$; $p < 0,001$) và nhóm nam giới béo phì có nguy cơ suy sinh dục cao hơn 3,5 lần so với nhóm nam giới có cân nặng bình thường ($pOR = 3,5$; $p < 0,001$). Tóm lại, tuổi và tình trạng thừa cân béo phì là những yếu tố nguy cơ của suy giảm testosterone. Trong thực hành, bác sĩ lâm sàng cần khám sàng lọc suy sinh dục trên nam giới thừa cân béo phì, đặc biệt trên những người lớn tuổi.

Từ khóa: Béo phì, suy sinh dục, suy giảm testosterone.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy sinh dục ở nam giới là tình trạng suy giảm nồng độ testosterone kết hợp với các triệu chứng liên quan đến các đặc tính sinh dục phụ thứ phát, tính cách của phái mạnh và khả năng sản xuất tinh trùng.¹ Testosterone là hormone giới tính nam có vai trò quan trọng trên các con đường chuyển hóa axit béo, kiểm soát glucose máu và chuyển hóa năng lượng đã được ghi nhận ở các vị trí dự trữ chất béo. Chính vì vậy, testosterone có ảnh hưởng đến các rối loạn chuyển hóa, đặc biệt là tình trạng béo phì. Nồng độ testosterone thấp có liên quan đến việc tăng khối lượng mỡ (đặc biệt là mỡ trung tâm) và giảm khối lượng cơ ở nam

giới. Điều này gây ra sự mất cân bằng dự trữ năng lượng, kiểm soát đường máu kém, giảm độ nhạy insulin và rối loạn lipid máu.

Với những thay đổi về lối sống và chế độ ăn, tỷ lệ béo phì đang gia tăng một cách nhanh chóng trên toàn thế giới, dự báo sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến sức khỏe con người trong tương lai. Ở nam giới, một trong những hậu quả của béo phì là suy sinh dục. Khi lượng mô mỡ dự trữ trong cơ thể dư thừa sẽ giải phóng vào máu những sản phẩm chuyển hóa trung gian và chất nội tiết tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến chức năng của trục vùng dưới đồi - tuyến yên - tinh hoàn.²

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra suy sinh dục ở nam giới có liên quan đến béo phì và các bệnh lý đi kèm. Nam giới mắc bệnh béo phì thường có khả năng sinh sản tự nhiên kém hơn và ngược lại, tình trạng thiếu hụt testosterone lại gây ra biểu hiện tăng tích tụ mỡ và giảm khối

Tác giả liên hệ: Nguyễn Hoài Bắc

Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Email: nguyenhoaiabc@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 21/05/2023

Ngày được chấp nhận: 21/06/2023

lượng cơ xương dẫn đến làm nặng hơn tình trạng béo phì ở những người đàn ông này.³ Đây là một vòng xoắn bệnh lý trong đó suy sinh dục làm tăng nguy cơ béo phì và ngược lại, béo phì có thể dẫn đến suy sinh dục ở nam giới. Do đó, việc giảm cân bền vững có thể làm cải thiện tình trạng suy sinh dục ở những nam giới thừa cân béo phì. Đồng thời, liệu pháp thay thế testosterone có thể là một phương pháp điều trị bổ sung hiệu quả để kiểm soát cân nặng ở những người đàn ông béo phì mắc hội chứng suy sinh dục. Testosterone ngoài việc tăng cường hoạt động trao đổi chất trực tiếp tại mô mỡ và cơ còn có thể tăng động lực và năng lượng thúc đẩy những người béo phì tham gia vào các hoạt động thể chất và có lối sống năng động hơn.⁴

Hiện tại, ở Việt Nam chưa có có nhiều nghiên cứu đánh giá suy sinh dục chức năng ở nam giới và các yếu tố liên quan đặc biệt là tình trạng thừa cân béo phì. Do đó, đề tài của chúng tôi được tiến hành với hai mục tiêu sau: 1) Khảo sát đặc điểm về BMI và rối loạn mỡ máu ở đối tượng nam giới đến khám và tư vấn tại Khoa Nam học và Y học giới tính – Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. 2) Đánh giá mối liên quan giữa tình trạng suy giảm testosterone với BMI và rối loạn mỡ máu trên những đối tượng này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Nghiên cứu được tiến hành dựa trên hồi cứu những thông tin được khai thác và lưu trữ trên phần mềm quản lý tại phòng khám từ những nam giới đến khám và tư vấn tại Khoa Nam học và Y học giới tính – Bệnh viện Đại học Y Hà Nội trong khoảng thời gian từ tháng 1/2014 đến tháng 12/2019.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Nam giới trên 17 tuổi.
- Được lấy máu làm xét nghiệm kiểm tra nội

tiết tố của nam giới và các thông số sinh hóa máu cơ bản vào buổi sáng sau nhịn ăn.

- Được đo chiều cao, cân nặng cùng thời điểm làm xét nghiệm máu.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Các trường hợp có bệnh lý tại cơ quan sinh dục có ảnh hưởng tới nội tiết tố của nam giới (như viêm tinh hoàn, teo tinh hoàn, xoắn tinh hoàn, chấn thương tinh hoàn, viêm niệu đạo...).

- Những nam giới suy sinh dục do các căn nguyên như hội chứng Klinefelter, hội chứng Kallmann u tuyến yên, sau phẫu thuật tuyến yên.

- Những nam giới đang sử dụng các thuốc điều trị nội tiết, các thuốc hỗ trợ chức năng sinh sản.

- Mắc các bệnh lý ác tính hoặc đang điều trị hóa chất, xạ trị.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện với 1104 nam giới tham gia vào nghiên cứu.

Quy trình nghiên cứu

Đối tượng đến thăm khám các bệnh lý về nam khoa được khai thác đầy đủ thông tin về tiền sử, bệnh sử, cân nặng, chiều cao và khám lâm sàng theo một quy trình thường quy tại bệnh viện. Những đối tượng nghiên cứu sẽ được tư vấn làm xét nghiệm đánh giá các thông số sinh hóa và nồng độ nội tiết tố. Những nam giới được làm xét nghiệm testosterone hai lần sẽ được lấy nồng độ testosterone trung bình.

Các thông số nội tiết của nam giới

Nồng độ các nội tiết tố sinh dục trong huyết tương 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. Mẫu máu làm xét nghiệm được lấy vào buổi sáng trong khoảng từ 8-11 giờ, sau khi đối tượng nghiên cứu đã nhịn ăn sáng. Máu lấy xong được quay ly tâm lấy phần huyết tương, sau đó chuyển

đến phòng xét nghiệm. Các xét nghiệm nội tiết tố dựa trên nguyên lý xét nghiệm cạnh tranh sử dụng kháng thể đơn dòng có ái lực cao đặc hiệu kháng trực tiếp với các chất nội tiết cần xét nghiệm.

Bảng 1. Giá trị tham khảo của một số thông số nội tiết tố của Khoa Xét Nghiệm - Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Nội tiết tố	Phương pháp xét nghiệm	Đơn vị	Giá trị tham khảo
LH	Miễn dịch điện hóa phát quang	mU/ml	1,7 - 8,6
FSH	Miễn dịch điện hóa phát quang	mU/ml	3,5 - 12,5
Testosterone	Miễn dịch điện hóa phát quang	nmol/l	9,9 - 27,8

Tiêu chuẩn chẩn đoán của suy giảm testosterone: Testosterone < 12 nmol/L trong mẫu máu lấy sau khi đã nhịn ăn sáng. Theo tiêu chuẩn của ICSM 2015⁵

Chẩn đoán suy sinh dục chức năng được đưa ra nếu bệnh nhân có suy giảm testosterone trên hai mẫu máu vào hai ngày khác nhau cùng với các triệu chứng lâm sàng tương ứng và không phát hiện tổn thương thực thể tương ứng với mức độ suy sinh dục.

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 định lượng được trình bày dưới dạng trung bình, độ lệch chuẩn, trung vị, bách phân vị, giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất. Đối với các biến định lượng, sự khác biệt giữa 2 nhóm được đánh giá bằng kiểm định Student t-test đối với biến phân bố chuẩn và Mann-Whitney U-test với các biến phân bố

không chuẩn. Kiểm định Kruskal-Wallis được sử dụng với nhiều hơn 2 nhóm. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi giá trị $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được sự đồng ý của Ban giám đốc Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. Các thông tin liên quan đến người tham gia nghiên cứu được đảm bảo bí mật. Nghiên cứu của chúng tôi là nghiên cứu quan sát nên không gây tác động đến vấn đề sức khỏe của các đối tượng nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Sau khi áp dụng các tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ, chúng tôi chọn được 1104 nam giới phù hợp để đưa vào nghiên cứu trong đó 271 người có testosterone < 12 nmol/L.

Bảng 2. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	n	%	Trung bình ± SD	Trung vị	GTNN - GTLN*
Tuổi (Năm)	1104		30,04 ± 6,05	29	17 – 58
≤ 25	232	21,01			
26 - 35	675	61,14			
> 35	197	17,84			

Đặc điểm	n	%	Trung bình ± SD	Trung vị	GTNN - GTLN*
Chiều cao (cm)	1104		168,38 ± 5,7	169	138 – 189
Cân nặng (kg)	1104		66,36 ± 9,03	66	41,3 – 105
BMI (kg/m ²)	1104		23,39 ± 2,84	23,3	15,2 – 38,7
< 18,5	36	3,26			
18,5 - 23	461	41,76			
23 - 25	335	30,34			
≥ 25	272	24,64			
Hút thuốc (bao/năm)	1104		0,96 ± 3,25	0	0 – 34
0	909	82,34			
< 1	38	3,44			
> 1	157	14,22			
Tình trạng hôn nhân	1104				
Chưa có gia đình	581	52,63			
Có gia đình	523	47,37			

*GTNN: Giá trị nhỏ nhất, GTLN: Giá trị lớn nhất

Tuổi trung bình của các nam giới trong nghiên cứu là 30,04 ± 6,05 tuổi, trong đó, nhóm tuổi từ 26 - 35 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (61,14%). BMI trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu là 23,39 ± 2,84 kg/m² với 30,34%

đối tượng thừa cân và 24,64% béo phì (BMI ≥ 25 kg/m²). Hơn một nửa đối tượng nghiên cứu (53,63%) chưa lập gia đình. Phần lớn đối tượng nghiên cứu không hút thuốc lá.

Bảng 3. Đặc điểm nội tiết tố theo phân loại BMI

Đặc điểm	Phân loại BMI				p
	< 18,5	18,5 – 22,9	23 – 24,9	≥ 25	
LH (mUI/ml)	5,03 ± 2,38	5,18 ± 2,01	5,13 ± 2,47	5,03 ± 2,6	0,26
FSH (mUI/ml)	4,24 ± 1,69	4,05 ± 1,84	4,43 ± 2,35	4,35 ± 2,59	0,48
Estradiol (mUI/ml)	112,98 ± 45,2	117,3 ± 46,2	116,24 ± 45,15	120,38 ± 44,87	0,51
Testosterone (nmol/l)	21,05 ± 7,36	18,63 ± 8,23	15,95 ± 5,54	14,39 ± 6,02	< 0,001

Trong các thông số nội tiết tố của nam giới, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ testosterone giữa các nhóm BMI khác nhau (p

< 0,001). Tuy nhiên, không có sự khác biệt nào về nồng độ LH, FSH và estradiol.

Bảng 4. Mối liên quan giữa tuổi, BMI, các thông số mỡ máu đối với testosterone

	β	p	95% CI
Tuổi	-0,11	< 0,001	-0,28 ; -0,04
BMI	-0,48	< 0,001	-0,63 ; -0,33
Cholesterol	-0,19	0,41	-0,65 ; 0,27
Triglyceride	-0,69	< 0,001	-0,98 ; -0,43
HDL	0,78	0,07	-0,07 ; 1,65
Hút thuốc	0,09	0,14	-0,32 ; 0,21

Tên mô hình hồi quy tuyến tính đa biến, chúng tôi nhận thấy có mối liên quan nghịch biến có ý nghĩa thống kê giữa testosterone với tuổi, BMI và nồng độ triglyceride huyết tương.

Nồng độ testosterone của nam giới được biểu diễn theo công thức:

$$\text{Testosterone} = -0,11 \times \text{Tuổi} - 0,48 \times \text{BMI} - 0,69 \times \text{Triglyceride} + 32,9.$$

Bảng 5. Các yếu tố nguy cơ của suy sinh dục nam

	Suy sinh dục			
	n (%)	pOR	95% CI	p
Tuổi (Năm tuổi)				
≤ 25	30 (12,99)	--		
26 - 35	158 (23,44)	1,77	1,14 – 2,75	0,01
> 35	83 (42,13)	3,43	2,43 – 5,04	< 0,001
BMI (kg/m²)				
< 18,5	3 (8,33)	0,61	0,18 – 2,07	0,43
18,5 – 22,9	70 (15,25)	--		
23 – 24,9	76 (22,69)	1,35	0,93 – 1,96	0,1
≥ 25	122 (44,85)	3,5	2,43 – 5,04	< 0,001
Hút thuốc (bao/năm)				
0	231 (25,44)	--		
< 1	6 (15,79)	0,63	0,24 – 1,63	0,34
> 1	34 (21,79)	0,73	0,47 – 1,13	0,16
Tăng triglyceride				
Không	184 (20,54)	--		
Có	87 (42,23)	1,82	1,28 – 2,57	0,001

Trên mô hình hồi quy logistic đa biến, chúng tôi nhận thấy tuổi và tình trạng thừa cân là những yếu tố nguy cơ của suy sinh dục chức năng của nam giới. Trong đó, những đối tượng nghiên cứu có độ tuổi trên 35 có nguy cơ suy giảm testosterone cao hơn gấp 3,43 lần những đối tượng nghiên cứu trẻ tuổi ($pOR = 3,43$; $p < 0,001$). Những nam giới béo phì cũng có nguy cơ suy sinh dục cao hơn 3,5 lần so với những nam giới có cân nặng bình thường ($pOR = 3,5$; $p < 0,001$).

IV. BÀN LUẬN

Trong khoảng thời gian từ tháng 1/2014 đến tháng 12/2019, chúng tôi thu thập được dữ liệu từ 1104 nam giới đến khám và tư vấn về các vấn đề nam khoa. Đây là một trong những nghiên cứu với cỡ mẫu lớn ở Việt Nam đánh giá mối liên quan giữa suy giảm testosterone với tình trạng thừa cân béo phì.

Đặc điểm chung

Phần lớn đối tượng nghiên cứu là nam giới trẻ tuổi và hơn một nửa chưa lập gia đình, có độ tuổi trung bình là $30,04 \pm 6,05$ tuổi, trong đó, nhóm tuổi chiếm tỷ lệ lớn nhất là từ 26 đến 35 tuổi. Điều này cho thấy đối tượng nghiên cứu với các vấn đề nam khoa đang có xu hướng trẻ hóa, đồng thời các vấn đề nam khoa cũng được quan tâm nhiều hơn từ nam giới trẻ tuổi. Khi đến khám sớm với những triệu chứng ban đầu của rối loạn, đối tượng nghiên cứu có thể được đánh giá đầy đủ, tư vấn và can thiệp sớm, kịp thời các vấn đề sức khỏe đặc biệt là vấn đề suy sinh dục và các yếu tố nguy cơ sẽ đem lại nhiều lợi ích và cải thiện đáng kể chất lượng cuộc sống của đối tượng nghiên cứu sau này.

BMI trung bình của nhóm đối tượng nghiên cứu là $23,39 \pm 2,84$ kg/m^2 và hơn một nửa số đối tượng nghiên cứu có thừa cân và béo phì ($BMI \geq 23$ kg/m^2), chiếm 54,98%. Hiện nay, tỷ lệ béo phì ngày càng gia tăng tại Việt Nam cũng

như trên toàn thế giới, tạo ra gánh nặng bệnh tật lớn cho ngành y tế nói riêng và cho xã hội nói chung. Năm 2016, gần một nửa số người trưởng thành và một phần năm số trẻ em từ 5 – 19 tuổi trên toàn cầu bị thừa cân hoặc béo phì. Đến năm 2030, ước tính hơn 1 tỷ người trên toàn cầu sẽ bị thừa cân hoặc béo phì. Các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình, trong đó có Việt Nam, có sự gia tăng tỷ lệ béo phì nhanh nhất trong những năm gần đây.⁶

Mối liên quan giữa BMI và suy giảm testosterone

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ testosterone giữa các nhóm BMI khác nhau, trong đó, nam giới thừa cân béo phì có mức testosterone trung bình thấp hơn so với nam giới có BMI trong giới hạn bình thường ($p < 0,001$). Nhóm nam giới có BMI càng cao thì nồng độ testosterone máu trung bình càng thấp, trong đó, nhóm nam giới béo phì ($BMI \geq 25$) có nồng độ testosterone trung bình thấp nhất ($14,39 \pm 6,02$).

Các phân tích tiếp theo cũng chỉ ra mối liên hệ có ý nghĩa thống kê giữa BMI và suy sinh dục. Trên mô hình hồi quy tuyến tính, BMI tương quan nghịch biến với nồng độ testosterone ($\beta = -0,48$; $p < 0,001$). Mô hình hồi quy logistic cũng chỉ ra nam giới béo phì có nguy cơ suy sinh dục cao hơn 3,5 lần so với nhóm nam giới có cân nặng bình thường (95%CI: 2,43 - 5,04; $p < 0,001$). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của M. Andersen và cộng sự khi đánh giá mối liên quan giữa chỉ số khối cơ thể với chất lượng tinh dịch và hóc môn sinh sản trên 166 nam giới trên 18 tuổi tại Na Uy chỉ ra mối tương quan nghịch giữa chỉ số BMI với nồng độ testosterone ($r = -0,378$; $p < 0,001$).⁷ Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự với nghiên cứu của Shamim và cộng sự với mối tương quan nghịch giữa testosterone và BMI (r

= -0,311; $p < 0,01$). Ngoài ra, nghiên cứu này còn đánh giá béo phì bằng số đo vòng bụng và vòng hông. Cả hai chỉ số này đều tương quan nghịch biến với testosterone ($r = -0,311$ và $-0,295$, theo thứ tự, $p < 0,01$).⁸

Tình trạng suy sinh dục chức năng có thể đảo ngược được nếu phát hiện và điều trị nguyên nhân nền. Chính vì vậy, nam giới với những vấn đề thừa cân béo phì cần được tư vấn về lối sống cân bằng, giảm cân để đạt được chỉ số BMI lý tưởng hơn để giảm nguy cơ suy sinh dục sớm và cải thiện chất lượng cuộc sống. Việc giảm trọng lượng cơ thể làm thay đổi chỉ số BMI từ 30 kg/m² xuống 25 kg/m², hiệu quả sẽ tương đương với việc tăng 13% lượng testosterone toàn phần.⁹ Đồng thời việc cải thiện BMI ở những đối tượng nghiên cứu rối loạn chức năng sinh dục liên quan đến béo phì còn góp phần tăng hiệu quả hỗ trợ sinh sản nếu có trong tương lai. Các phương pháp giảm béo bao gồm thay đổi chế độ ăn, luyện tập, sử dụng thuốc hoặc phẫu thuật có vai trò quan trọng trong cải thiện tình trạng suy giảm testosterone ở nam giới.¹⁰

Các yếu tố khác liên quan đến suy giảm testosterone

Trên mô hình hồi quy tuyến tính đa biến, chúng tôi nhận thấy có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa testosterone với tuổi, BMI và nồng độ triglyceride huyết tương. Nồng độ testosterone của nam giới được biểu diễn theo công thức:

$$\text{Testosterone} = -0,11 \times \text{Tuổi} - 0,48 \times \text{BMI} - 0,69 \times \text{Triglyceride} + 32,9$$

Theo công thức trên, cùng với BMI, sự già hóa và tăng lượng triglyceride máu cũng dẫn đến suy giảm testosterone.

Khác với nữ giới có thời kì mãn kinh do sự ngưng hoạt động hoàn toàn của buồng trứng, mãn dục nam xuất hiện do sự giảm dần nồng độ testosterone trong nhiều năm và ảnh hưởng

của nó cũng không thật sự rõ ràng. Trong nghiên cứu Nam giới Lão hoá tại Massachusetts (MMAS) trên 1709 nam giới ở độ tuổi 40 - 70, testosterone giảm 0,8% theo từng năm tuổi.¹¹ Ở nhiều nam giới, mãn dục nam gây ra những triệu chứng như rối loạn hoạt động tình dục, loãng xương và tăng nguy cơ các bệnh lý tim mạch cần được can thiệp điều trị.¹²

Ngoài ra, trong nghiên cứu của chúng tôi, sự tăng nồng độ triglycerid ảnh hưởng đáng kể đến mức độ giảm của testosterone huyết tương. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ingvild Agledahl và cộng sự cho thấy triglycerid tương quan nghịch chiều với testosterone toàn phần với $p < 0,001$. Các tác giả đã chỉ ra rằng nồng độ testosterone toàn phần thấp có liên quan đến sự suy giảm quá trình chuyển hóa triglycerid ở nam giới.¹³ Mối tương quan giữa chỉ số triglycerid nói riêng và tình trạng rối loạn chuyển hóa nói chung với sự giảm nồng độ testosterone là đa chiều và phức tạp. Hiện nay, nhiều công cụ khác nhau để đánh giá tình trạng rối loạn chuyển hóa và ảnh hưởng của nó đến suy sinh dục ở nam giới, đặc biệt nam giới trẻ tuổi. Một nghiên cứu gần đây tại Hoa Kỳ đánh giá mối liên quan giữa chỉ số triglyceride-glucose (TyG, được tính toán từ glucose huyết tương lúc đói và triglycerid huyết tương) và testosterone huyết tương ở nam giới trưởng thành. Những người tham gia có chỉ số TyG cao hơn thì testosterone toàn phần thấp hơn ($\beta = -45,83$; 95%CI: -58,50; -33,15; $p < 0,0001$) và nguy cơ thiếu hụt testosterone cao hơn (OR = 1,80; 95%CI: 1,46; 2,21; $p < 0,0001$). Chỉ số TyG có thể là một yếu tố dự báo tốt về sự suy giảm hoặc thiếu hụt testosterone ở cả những người mắc bệnh tiểu đường hoặc không mắc bệnh tiểu đường.¹⁴

Nghiên cứu của chúng tôi không tránh khỏi những hạn chế. Đầu tiên, không phải tất cả các đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi đều

được đo nồng độ testosterone hai lần để xác nhận chẩn đoán suy sinh dục. Tuy nhiên, vì các mẫu máu được lấy vào buổi sáng và sau khi nhịn ăn nên đảm bảo độ chính xác của chẩn đoán suy giảm testosterone. Thứ hai, do nghiên cứu được thực hiện tại phòng khám ngoại trú khiến chúng tôi không thể kiểm soát các yếu tố ảnh hưởng đến nồng độ triglyceride máu, chẳng hạn như tiêu thụ quá nhiều thực phẩm chứa mỡ động vật trước ngày khám. Trong tương lai, những nghiên cứu với thiết kế tốt hơn cần được tiến hành để đánh giá mối liên quan giữa suy sinh dục và béo phì cũng như rối loạn chuyển hóa mỡ.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ thừa cân và béo phì của nam giới đến khám và tư vấn tại Khoa Nam học và Y học giới tính – Bệnh viện Đại học Y Hà Nội là 54,98% với BMI trung bình là $23,39 \pm 2,84$ kg/m². Tăng triglyceride được phát hiện ở 32,1% nam giới (87/271). Nồng độ testosterone tương quan nghịch với chỉ số tuổi, BMI và triglyceride máu. Tuổi cao và thừa cân là những yếu tố nguy cơ của suy giảm testosterone của nam giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Marcelli M, Mediwala SN. Male hypogonadism: a review. *J Investig Med*. 2020;68(2):335-356. doi:10.1136/jim-2019-001233
2. Genchi VA, Rossi E, Lauriola C, et al. Adipose Tissue Dysfunction and Obesity-Related Male Hypogonadism. *Int J Mol Sci*. 2022;23(15):8194. doi:10.3390/ijms23158194
3. MacDonald AA, Herbison GP, Showell M, et al. The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-analysis. *Human Reproduction Update*. 2010;16(3):293-311. doi:10.1093/humupd/dmp047
4. Kelly DM, Jones TH. Testosterone and obesity. *Obes Rev*. 2015;16(7):581-606. doi:10.1111/obr.12282
5. Khera M, Adaikan G, Buvat J, et al. Diagnosis and Treatment of Testosterone Deficiency: Recommendations From the Fourth International Consultation for Sexual Medicine (ICSM 2015). *J Sex Med*. 2016;13(12):1787-1804. doi:10.1016/j.jsxm.2016.10.009
6. Tham KW, Abdul Ghani R, Cua SC, et al. Obesity in South and Southeast Asia-A new consensus on care and management. *Obes Rev*. 2023;24(2):e13520. doi:10.1111/obr.13520
7. Andersen JM, Herning H, Aschim EL, et al. Body Mass Index Is Associated with Impaired Semen Characteristics and Reduced Levels of Anti-Müllerian Hormone across a Wide Weight Range. *PLoS One*. 2015;10(6):e0130210. doi:10.1371/journal.pone.0130210
8. Shamim MO, Ali Khan FM, Arshad R. Association between serum total testosterone and Body Mass Index in middle aged healthy men. *Pak J Med Sci*. 2015;31(2):355-359. doi:10.12669/pjms.312.6130
9. Eriksson J, Haring R, Grarup N, et al. Causal relationship between obesity and serum testosterone status in men: A bi-directional mendelian randomization analysis. *PLoS One*. 2017;12(4):e0176277. doi:10.1371/journal.pone.0176277
10. Corona G, Rastrelli G, Morelli A, et al. Treatment of Functional Hypogonadism Besides Pharmacological Substitution. *World J Mens Health*. 2020;38(3):256. doi:10.5534/wjmh.190061
11. Feldman HA, Longcope C, Derby CA, et al. Age Trends in the Level of Serum Testosterone and Other Hormones in Middle-Aged Men: Longitudinal Results from the Massachusetts Male Aging Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2002;87(2):589-

598. doi:10.1210/jcem.87.2.8201

12. Kumar P, Kumar N, Thakur DS, et al. Male hypogonadism: Symptoms and treatment. *J Adv Pharm Technol Res*. 2010;1(3):297-301. doi:10.4103/0110-5558.72420

13. Agledahl I, Skjaerpe PA, Hansen JB, et al. Low serum testosterone in men is inversely associated with non-fasting serum triglycerides:

the Tromsø study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008;18(4):256-262. doi:10.1016/j.numecd.2007.01.014

14. Liu N, Luo X, Li P, et al. The Triglycerides and Glucose Index is not superior to HOMA-IR in predicting testosterone deficiency among adult males. *Andrology*. 2023;11(2):215-224. doi:10.1111/andr.13207

Summary

THE RELATIONSHIP BETWEEN TESTOSTERONE DEFICIENCY AND BMI AND LIPID DISORDER IN MEN

Functional hypogonadism, characterized by low testosterone levels and corresponding clinical symptoms, is associated with age and metabolic disorders, especially lipid disorders. We studied 1104 males treated at the Department of Andrology and Sexual Medicine - Hanoi Medical University Hospital to evaluate the association between functional hypogonadism and BMI and lipid disorder. The prevalence of testosterone deficiency was 24.5% (271/1104). The mean age of the subjects was 30.04 ± 6.05 years old and the mean BMI was 23.39 ± 2.84 kg/m²; 54.98% were overweight or obese (BMI ≥ 23 kg/m²). Age, BMI and triglyceride levels were negatively correlated with testosterone levels ($p < 0.001$). Males over 35 years old had a 3.43-time higher risk of testosterone deficiency than the younger males (pOR = 3.43; $p < 0.001$) and obese males had a 3.5 times higher risk of hypogonadism than normal weight males (pOR = 3.5; $p < 0.001$). In summary, age and obesity are risk factors for testosterone deficiency. In practice, clinicians should screen for hypogonadism in overweight and obese men, especially in the elderly group.

Keywords: Obesity, hypogonadism, testosterone deficiency.