

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 37 bệnh nhân Basedow tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội cho thấy các rối loạn thị giác hai mắt khá phổ biến. Thị lực chưa chỉnh kính không tương xứng giữa hai mắt gặp ở 35,13% bệnh nhân; cận thị và viễn thị là hai loại tật khúc xạ thường gặp nhất (25,68% mỗi loại). Dấu hiệu lác ghi nhận ở 62,16% bệnh nhân, trong khi đa số vẫn có vận nhãn bình thường (78,38%); hướng vận nhãn hay hạn chế nhất là nhìn xuống (12,16%). Về thị giác lập thể, tỷ lệ bệnh nhân ở mức tốt và trung bình ngang nhau (40,54%), còn 18,92% ở mức kém. Hơn một nửa số bệnh nhân có bất thường cận điểm quy tụ, trong khi sắc giác và biên độ điều tiết phần lớn vẫn trong giới hạn bình thường.

Các phân tích cũng cho thấy tuổi và hút thuốc có liên quan chặt chẽ đến suy giảm thị giác hai mắt; ngoài ra, nhãn áp cao, mức độ bệnh theo EUGOGO và giai đoạn bệnh theo thang điểm CAS cũng là những yếu tố liên quan quan trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bartley GB, Fatourehchi V, Kadrmas EF, et al.** The Chronology of Graves' Ophthalmopathy in an Incidence Cohort. *Am J Ophthalmol.* 1996;121(4): 426-434. doi.org/10.1016/S0002-9394(14)70439-8
2. **McKeag D, et al.** Clinical features of dysthyroid optic neuropathy: a European Group on Graves' Orbitopathy (EUGOGO) survey. *British journal of ophthalmology* 2007;455-458. doi.org/10.1136/bjo.2006.094607
3. **Prummel MF, Bakker A, et al.** Multi-center study on the characteristics and treatment strategies of patients with Graves' orbitopathy: the first European Group on Graves' Orbitopathy experience. *European Journal of Endocrinology*, 2003; 491-495. doi.org/10.1530/eje.0.1480491
4. **Nguyễn Thị Thanh Tú.** Đặc điểm lâm sàng bệnh mắt do Basedow ở bệnh nhân Khoa Y học cổ truyền bệnh viện Nội tiết Trung ương. *Tạp chí Y học Việt Nam* 2022, 520.2. doi.org/10.51298/vmj.v520i2.4127.
5. **Marius NS, and Rebecca SB.** Risk factors for development or deterioration of Graves' ophthalmopathy. *Thyroid* 2010, 20.7: 777-783. doi.org/10.1089/thy.2010.1634.

TĂNG HUYẾT ÁP VÀ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ TẠI TỈNH TIỀN GIANG

Nguyễn Thành Nam¹, Phùng Nguyễn Thế Nguyên², Tạ Văn Trâm¹

TÓM TẮT

Mở đầu: Tăng huyết áp (THA) ở trẻ em đang nổi lên như một vấn đề sức khỏe cộng đồng đáng báo động, với xu hướng gia tăng song hành cùng tỷ lệ thừa cân và béo phì. Nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ THA và các yếu tố liên quan ở học sinh trung học cơ sở tại tỉnh Tiền Giang. **Phương pháp:** Thiết kế nghiên cứu cắt ngang được thực hiện trên 6.009 học sinh trung học cơ sở được chọn bằng phương pháp chọn mẫu phân tầng và ngẫu nhiên theo cụm. THA được xác định dựa trên tiêu chuẩn phân loại huyết áp theo tuổi, giới, chiều cao theo khuyến cáo của Hiệp hội Nhi khoa Hoa Kỳ. Các yếu tố nguy cơ được thu thập thông qua bảng câu hỏi cấu trúc và đo lường nhãn trắc học. Phân tích hồi quy logistic đa biến được sử dụng để xác định các yếu tố liên quan độc lập. **Kết quả:** Tỷ lệ THA được ghi nhận là 5,7%. Các yếu tố nguy cơ độc lập bao gồm chỉ số khối cơ thể tăng cao (OR=2,78), tỷ lệ vòng eo/chiều cao $\geq 0,46$ (OR=2,09), thói quen ăn mặn (OR=2,35), sử dụng điện thoại >2

giờ/ngày (OR=1,35), ngủ <8 giờ/đêm (OR=1,79), không thích vận động (OR=1,59). Mô hình dự đoán THA có diện tích dưới đường cong ROC đạt 0,78. **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sàng lọc sớm và can thiệp các yếu tố nguy cơ có thể điều chỉnh, đặc biệt trong bối cảnh gia tăng tỷ lệ béo phì và thay đổi lối sống ở học sinh. Các phát hiện có giá trị định hướng cho việc xây dựng các chương trình phòng ngừa THA trong môi trường học đường. **Từ khóa:** tăng huyết áp, học sinh, Tiền Giang, yếu tố nguy cơ, mô hình dự đoán

SUMMARY

HYPERTENSION AND ASSOCIATED FACTORS AMONG LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN TIEN GIANG PROVINCE

Introduction: Pediatric hypertension is emerging as a significant public health concern, with increasing prevalence parallel to the rising rates of overweight and obesity. This study aimed to determine the prevalence of hypertension and its associated factors among lower secondary school students in Tien Giang province, Vietnam. **Methods:** A cross-sectional study was conducted on 6,009 lower secondary school students selected through stratified cluster random sampling. Hypertension was defined based on age-, sex-, height-specific blood pressure percentiles according to the American Academy of Pediatrics guidelines. Risk factors were assessed through

¹Bệnh viện Đa khoa tỉnh Tiền Giang

²Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Tạ Văn Trâm

Email: tavantram@gmail.com

Ngày nhận bài: 25.9.2025

Ngày phản biện khoa học: 27.10.2025

Ngày duyệt bài: 26.11.2025

structured questionnaires and anthropometric measurements. Multivariate logistic regression analysis was employed to identify independent associated factors. **Results:** The prevalence of hypertension was found to be 5.7%. Independent risk factors included elevated body mass index (OR=2.78), waist-to-height ratio ≥ 0.46 (OR=2.09), high-sodium dietary habit (OR=2.35), screen time >2 hours/day (OR=1.35), sleep duration <8 hours/night (OR=1.79), and physical inactivity (OR=1.59). The predictive model demonstrated good discriminatory ability with an area under the ROC curve (AUC) of 0.78. **Conclusion:** The findings underscore the importance of early screening and intervention targeting modifiable risk factors, particularly in the context of increasing obesity rates and lifestyle changes among school-aged children. These results provide valuable evidence to inform the development of school-based hypertension prevention programs. **Keywords:** hypertension, students, Tien Giang, risk factors, predictive model

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tăng huyết áp (THA) ở trẻ em và thanh thiếu niên đang trở thành vấn đề sức khỏe cộng đồng quan trọng trên toàn cầu. Tỷ lệ hiện mắc ước tính khoảng 8–10% ở nhóm tuổi này và có xu hướng gia tăng cùng với sự phổ biến của béo phì và lối sống tĩnh tại [1]. Tại châu Á, tỷ lệ này dao động từ 0,7% đến 24,5%, với mức trung bình tại Đông Nam Á là 13,16% [1].

THA ở trẻ em không chỉ gây ảnh hưởng ngắn hạn mà còn làm tăng nguy cơ bệnh tim mạch ở tuổi trưởng thành, đặc biệt ở trẻ thừa cân, béo phì (TCBP) [2, 3]. Bên cạnh các yếu tố nguy cơ truyền thống như béo phì và ăn mặn, các yếu tố hành vi mới như thời gian sử dụng màn hình kéo dài, ngủ ít và stress tâm lý cũng đang được quan tâm [5]. Nghiên cứu gần đây cho thấy việc sử dụng màn hình >2 giờ/ngày làm tăng nguy cơ THA 7% và THA tâm thu 1,9 mmHg [4].

Tại Việt Nam, tỷ lệ béo phì ở trẻ em tăng nhanh từ 8,5% lên 19% trong giai đoạn 2010–2020 [5], trong khi các nghiên cứu về THA ở trẻ em còn hạn chế. Tỉnh Tiền Giang, đang trong giai đoạn đô thị hóa, là khu vực có nhiều thay đổi về lối sống, đặc biệt ở học sinh. Do đó, nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ THA và các yếu tố liên quan ở học sinh trung học cơ sở (THCS) tại Tiền Giang, cung cấp dữ liệu cần thiết để xây dựng các chiến lược phòng ngừa hiệu quả trong cộng đồng học đường.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn chọn mẫu: Học sinh từ lớp 6 đến lớp 9 đang sinh sống và học tập tại tỉnh Tiền Giang, có sự đồng thuận tham gia từ nhà trường, phụ huynh và học sinh, và tham gia đầy

đủ các hoạt động thu thập số liệu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Học sinh có bệnh lý hoặc dị tật ảnh hưởng đến chỉ số nhân trắc (như gù vẹo cột sống, dị tật chi, bệnh mạn tính như tim bẩm sinh, hội chứng thận hư, động kinh...)

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian: Từ tháng 10/2023 đến tháng 5/2025.

Địa điểm: Các trường THCS tại 3 địa bàn được chọn ngẫu nhiên trong tỉnh Tiền Giang gồm thành phố Mỹ Tho, huyện Cai Lậy và huyện Chợ Gạo.

2.3. Thiết kế nghiên cứu. Thiết kế mô tả cắt ngang.

2.4. Cỡ mẫu nghiên cứu. Áp dụng cỡ mẫu ước lượng một tỉ lệ:

$$n \geq \frac{Z_{(1-\alpha/2)}^2 \times (1-p)}{\epsilon^2 p}$$

n: Cỡ mẫu cần thiết

$\alpha = 0,05$ (độ tin cậy 95%), $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$

p_1 : Tỷ lệ điều tra trước (Tỷ lệ TCBP ở học sinh 11–14 tuổi toàn quốc năm 2019 của tác giả Phan Hướng Dương là 27,8% [6]); ϵ : Độ chính xác tương đối (mong muốn), $\epsilon=0,061$

Tránh sai số khi chọn mẫu trong nghiên cứu cộng đồng, chọn mẫu nhiều giai đoạn nên nhân với hệ số thiết kế Design Effect xấp xỉ bằng 2. Cộng thêm 10% để dự phòng mất mẫu, tổng số học sinh cần khảo sát là 5.970 học sinh. Thực tế 6.009 học sinh.

2.5. Phương pháp chọn mẫu. Sử dụng phương pháp chọn mẫu phân tầng nhiều giai đoạn. Giai đoạn 1, tỉnh Tiền Giang được phân thành hai khu vực địa lý (thành thị và nông thôn); ba địa phương được chọn ngẫu nhiên gồm thành phố Mỹ Tho (thành thị), huyện Cai Lậy và huyện Chợ Gạo (nông thôn). Giai đoạn 2, các trường THCS trong mỗi địa phương được chọn bằng phương pháp xác suất tỷ lệ với kích thước cụm (PPS). Giai đoạn 3, học sinh trong mỗi trường được phân tầng theo khối lớp (6 đến 9), sau đó chọn ngẫu nhiên từ danh sách lớp, đảm bảo phân bố theo giới và khối lớp phù hợp với cơ cấu học sinh toàn trường.

2.6. Thu thập số liệu. Dữ liệu được thu thập trực tiếp tại trường học, sử dụng bộ công cụ chuẩn hóa từ Viện Dinh dưỡng Quốc gia Việt Nam và Tổ chức Y tế Thế giới. Điều tra viên được đào tạo bài bản để đảm bảo tính chính xác và đồng nhất trong đo lường.

2.7. Các biến số chính trong nghiên cứu. Biến phụ thuộc: THA (theo phân loại của AAP 2017) [7]: trẻ < 13 tuổi: huyết áp tâm thu

hoặc tâm trương $\geq$ bách phân vị thứ 95 ($\geq$ P95) theo giới, tuổi và chiều cao; trẻ ≥ 13 tuổi HA tâm thu ≥ 130 mmHg hoặc HA tâm trương ≥ 80 mmHg; đo hai lần bằng máy đo HA tiêu chuẩn, lấy giá trị trung bình.

Biến độc lập: Cân nặng(kg), chiều cao(cm), vòng eo(cm), vòng hông(cm) được đo theo hướng dẫn chuẩn quốc tế, tính chỉ số BMI và phân loại dinh dưỡng theo Z-score của Tổ chức Y tế Thế giới (bình thường: $-2SD \leq BMI \leq +1SD$; thừa cân: $+1SD < BMI \leq +2SD$; béo phì: $BMI > +2SD$; suy dinh dưỡng: $BMI < -2SD$) [8], chỉ số vòng eo/chiều cao, vòng eo/vòng hông, số bữa ăn sáng, tần suất ăn ngoài, ăn vặt, tiêu thụ thực phẩm chiên xào, trà sữa, bánh ngọt, thói quen ăn mặn, sở thích tham gia vận động, phương tiện đi học, thời gian ngủ...Đảm bảo chất lượng số liệu: Đo kiểm định dụng cụ sau mỗi 10 học sinh.

2.8. Xử lý và phân tích số liệu. Dữ liệu được nhập trên Epidata, xử lý bằng phần mềm Stata. Biến định tính được trình bày bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm; biến định lượng được mô tả bằng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn.

Bảng 1. Phân tích mối liên quan giữa THA và các yếu tố nhân trắc, hành vi ở học sinh THCS tại Tiền Giang (N=6009)

Đặc điểm	Tăng huyết áp		OR KTC 95%	p ^δ
	Không (n=5664) n (%)	Có (n=345) n (%)		
A. Đặc điểm nhân trắc học				
TCBP (so với bình thường)	1804 (31,9)	251 (72,8)	5,71 (4,46-7,37)	<0,001
Nam (so với nữ)	2919 (51,5)	193 (55,9)	1,19 (0,95-1,50)	0,112
Tuổi: 13-14 so với 11-12	2560 (45,2)	298 (86,4)	7,69 (5,61-10,74)	<0,001
Nông thôn so với thành thị	2578 (45,5)	105 (30,4)	0,52 (0,41-0,67)	<0,001
Vòng eo/vòng hông >0,89	653 (11,5)	95 (27,5)	2,92 (2,25-3,76)	<0,001
Vòng eo/chiều cao ≥ 0,46	1034 (18,3)	187 (54,2)	5,30 (4,22-6,66)	<0,001
B. Thói quen ăn uống (có so với không)				
Thích ăn mặn	1202 (21,2)	141 (40,9)	2,57 (2,03-3,23)	<0,001
Thích ăn ngoài	832 (14,7)	79 (22,9)	1,72 (1,31-2,25)	<0,001
Ăn sáng <5lần/tuần	759 (13,4)	80 (23,2)	1,95 (1,18-2,55)	<0,001
Thích ăn vặt	4383 (77,4)	270 (78,3)	1,05 (0,81-1,39)	0,705
Thích ăn món xào, chiên	3186 (56,3)	208 (60,3)	1,18 (0,94-1,48)	0,143
Thích uống nước ngọt	3816 (67,4)	235 (68,1)	1,03 (0,82-1,32)	0,775
Thích uống trà sữa	3308 (58,4)	165 (47,8)	1,53 (1,22-1,92)	<0,001
Thích ăn rau	2493 (44,0)	131 (38,0)	0,78 (0,62-0,98)	0,028
C. Thói quen vận động (có so với không)				
Không thích vận động	1934 (35,2)	157 (45,5)	1,61 (1,29-2,02)	<0,001
Xem tivi >2giờ/ngày	759 (13,4)	52 (15,1)	1,14 (0,83-1,56)	0,378
Chơi điện tử >2giờ/ngày	687 (12,1)	66 (19,1)	1,71 (1,27-2,28)	<0,001
Sử dụng điện thoại >2giờ/ngày	907 (16,0)	113 (32,8)	2,55 (2,00-3,25)	<0,001
Ngủ <8giờ/đêm	966 (17,1)	132 (38,3)	3,01 (2,38-3,81)	<0,001

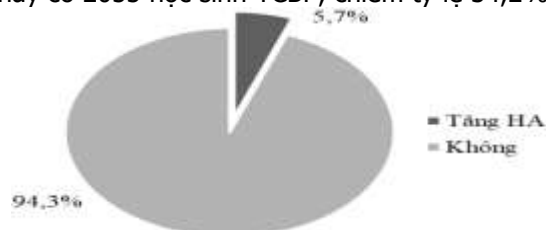
Bảng 2. Các yếu tố liên quan độc lập đến THA ở học sinh THCS TCBP tại tỉnh Tiền Giang (N=6009)

So sánh tỷ lệ sử dụng kiểm định Chi-square. Phân tích đa biến để kiểm tra xu hướng và mối liên quan.

2.9. Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu được chấp thuận bởi Hội đồng Y đức Trường Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, số 505/HĐĐĐ-ĐHYD ngày 4/5/2023.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong quá trình triển khai nghiên cứu tại các trường THCS thuộc ba khu vực đại diện trên địa bàn tỉnh Tiền Giang, chúng tôi đã thu thập và phân tích dữ liệu từ 6009 học sinh. Kết quả cho thấy có 2055 học sinh TCBP, chiếm tỷ lệ 34,2%.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ học sinh có THA theo AAP tại tỉnh Tiền Giang (N=6009)

^δ: Kiểm định Chi-square

Biến độc lập	OR	KTC 95%	p ^σ
TCBP	2,78	1,99-3,87	<0,001
Vòng eo/chiều cao $\geq 0,46$	2,09	1,56-2,81	<0,001

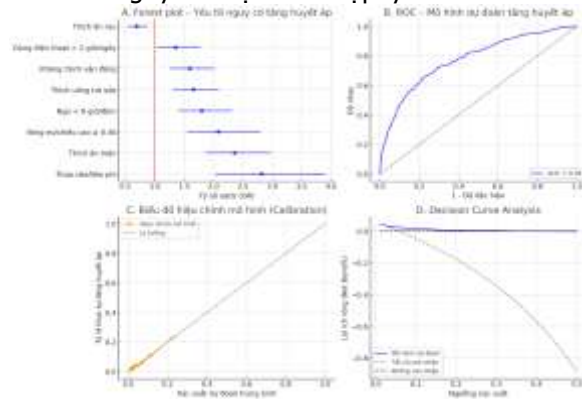
Thích ăn mặn	2,35	1,85-2,97	<0,001
Thích uống trà sữa	1,65	1,30-2,08	<0,001
Thích ăn rau	0,69	0,55-0,88	0,002
Không thích vận động	1,59	1,26-2,01	<0,001
Sử dụng điện thoại > 2 giờ/ngày	1,35	1,04-1,76	0,026
Ngủ < 8 giờ/đêm	1,79	1,39-2,31	<0,001

σ: Hồi quy logistic

Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy một số yếu tố nguy cơ có ý nghĩa thống kê đối với THA ở học sinh THCS tại Tiền Giang, bao gồm: TCBP, vòng eo/chiều cao $\geq 0,46$, thói quen ăn mặn, ngủ < 8 giờ/đêm, sử dụng điện thoại > 2 giờ/ngày, không thích vận động, uống trà sữa và thích ăn rau. Các yếu tố này được thể hiện chi tiết trên biểu đồ Forest (Hình 1A), với tỷ số odds (OR) và khoảng tin cậy 95% (KTC 95%) đã được sắp xếp theo mức ảnh hưởng tăng dần.

Mô hình hồi quy có khả năng phân biệt tốt giữa nhóm có và không THA, thể hiện qua diện tích dưới đường cong ROC (AUC = 0,78; Hình 1B). Ngưỡng dự đoán tối ưu được xác định là 0,053, tại đó mô hình đạt độ nhạy 71,3% và độ đặc hiệu 71,0%, phù hợp với mục tiêu sàng lọc cộng đồng.

Biểu đồ hiệu chỉnh (Calibration plot – Hình 1C) cho thấy mô hình dự đoán khớp tương đối tốt với tỷ lệ thực tế, đặc biệt ở vùng xác suất thấp và trung bình. Điều này khẳng định mô hình không chỉ phân biệt được mà còn ước lượng xác suất nguy cơ một cách hợp lý.



Hình 1. Mô hình dự đoán tăng HA (N=6009)

Decision Curve Analysis (DCA – Hình 1D) chỉ ra rằng mô hình đem lại lợi ích ròng (Net Benefit) cao hơn so với hai chiến lược cực đoan (can thiệp tất cả hoặc không can thiệp ai) trong khoảng ngưỡng xác suất từ 3% đến 15%. Điều này chứng minh giá trị thực tiễn của mô hình trong ứng dụng sàng lọc, giúp phân tầng nguy cơ và chỉ định can thiệp sớm tại học đường.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ THA là 5,7%, (345/6009 trường hợp). Tỷ lệ này thấp hơn so với mức trung bình toàn cầu ở trẻ em và thanh thiếu niên, từ 8%-10% theo báo cáo gần đây [1]. So với khu vực Đông Nam Á, tỷ lệ cũng thấp hơn mức trung bình 13,16% được xác định qua tổng quan hệ thống và phân tích gộp các nghiên cứu trong khu vực [1]. Tuy nhiên, tỷ lệ này lại cao hơn nghiên cứu tại Đại học Quốc gia Hà Nội trên sinh viên năm nhất, ghi nhận 1,4% bị THA [2]. Sự chênh lệch trong tỷ lệ THA giữa các nghiên cứu có thể bởi sự khác biệt về nhóm tuổi nghiên cứu, địa lý dân cư, và phương pháp đo lường huyết áp. Nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào lứa tuổi từ 12-15, là giai đoạn dậy thì với nhiều biến động sinh lý, trong khi nghiên cứu tại Hà Nội khảo sát nhóm sinh viên đại học, đã ổn định hơn về mặt nội tiết và trưởng thành. Điều này cho thấy THA có thể xuất hiện sớm trong độ tuổi học đường và cần được quan tâm đặc biệt trong giai đoạn dậy thì.

Phân tích hồi quy logistic đơn biến cho thấy chỉ số khối cơ thể tăng (TCBP) theo nhóm tuổi và giới là yếu tố nguy cơ nổi bật, với OR = 5,71 (KTC 95%: 4,46–7,37; $p < 0,001$). Tỷ lệ vòng eo/vòng mông $> 0,89$ cũng làm tăng nguy cơ THA với OR = 2,92 (KTC 95%: 2,25–3,76; $p < 0,001$). Những phát hiện này hoàn toàn phù hợp với các bằng chứng khoa học hiện tại về mối liên quan chặt chẽ giữa tình trạng TCBP và THA ở trẻ em [3]. Một nghiên cứu tổng quan hệ thống gần đây đã chứng minh trẻ em TCBP có tỷ lệ THA cao hơn đáng kể so với trẻ em bình thường, với tỷ lệ tăng từ 2% ở trẻ có BMI dưới percentile thứ 5 lên 11% ở trẻ có BMI trên percentile thứ 95 [3]. Cơ chế bệnh sinh liên quan đến việc tăng hoạt động hệ thần kinh giao cảm, kích hoạt hệ renin-angiotensin-aldosterone, và nén vật lý thận do tích tụ mỡ, dẫn đến tăng tái hấp thu natri và suy giảm natri lợi tiểu theo áp lực [3]. Học sinh khu vực thành thị trong nghiên cứu có nguy cơ THA cao hơn so với học sinh nông thôn, với OR = 0,52 (KTC 95%: 0,41–0,67; $p < 0,001$), phù hợp với nhiều nghiên cứu quốc tế, cho thấy trẻ em thành thị dễ bị THA hơn do tiêu thụ thức ăn nhanh và ít vận động [1].

Nghiên cứu xác định nhiều yếu tố hành vi có liên quan đáng kể đến nguy cơ THA. Thói quen ăn mặn làm tăng nguy cơ lên 2,57 lần (KTC 95%: 2,03–3,23; $p < 0,001$), phù hợp với kiến thức hiện nay về vai trò của natri trong cơ chế sinh THA. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, giảm lượng muối tiêu thụ là một trong những biện

pháp hiệu quả nhất để giảm thiểu gánh nặng bệnh THA và các bệnh lý tim mạch liên quan [9]. Đặc biệt, về việc sử dụng điện thoại quá 2 giờ mỗi ngày làm tăng nguy cơ THA lên 2,55 lần (KTC 95%: 2,00–3,25; $p < 0,001$) là một điểm nhấn quan trọng. Một phân tích tổng hợp năm 2023 xác nhận rằng thời gian sử dụng thiết bị có màn hình vượt ngưỡng 2 giờ/ngày làm tăng nguy cơ THA lên 7% và THA tâm thu trung bình 1,9 mmHg [4]. Cơ chế có thể bao gồm rối loạn giấc ngủ, tăng hoạt tính thần kinh giao cảm, và sự gia tăng hành vi ít vận động kéo dài. Thiếu ngủ (< 8 giờ/đêm) cũng được xác định là một yếu tố nguy cơ độc lập, với OR = 3,01 (KTC 95%: 2,38–3,81; $p < 0,001$). Các phân tích gộp chỉ ra mỗi giờ giảm thời gian ngủ có thể làm THA tâm thu 0,33 mmHg và huyết áp tâm trương 0,21 mmHg, đồng thời làm tăng nguy cơ THA đến 51% ở thanh thiếu niên [4].

Những phát hiện trong nghiên cứu hiện tại có giá trị thực tiễn cao trong công tác sàng lọc, phòng ngừa và kiểm soát THA ở lứa tuổi học đường. Mô hình dự đoán với diện tích dưới đường cong ROC = 0,78 cho thấy khả năng phân biệt tốt giữa nhóm có và không có THA. Biểu đồ hiệu chuẩn cũng phản ánh sự phù hợp đáng tin cậy giữa xác suất dự báo và tỷ lệ mắc thực tế. Trong bối cảnh Việt Nam đang đối mặt với sự gia tăng đáng kể tỷ lệ TCBP ở trẻ em – từ 8,5% lên đến 19% trong độ tuổi 5–19 trong giai đoạn 2010–2020 [5] – việc nhận diện sớm và can thiệp kịp thời với THA là vấn đề cấp thiết. Các yếu tố nguy cơ có thể điều chỉnh như giảm muối trong khẩu phần, tăng cường hoạt động thể chất, giới hạn thời gian dùng thiết bị điện tử và đảm bảo giấc ngủ đầy đủ nên được lồng ghép vào chương trình giáo dục sức khỏe học đường nhằm kiểm soát nguy cơ THA một cách hiệu quả. Để giảm thiểu nguy cơ THA ở trẻ em, cần triển khai các can thiệp đa tầng, bao gồm giáo dục dinh dưỡng, thúc đẩy vận động thể chất, kiểm soát thời gian sử dụng thiết bị điện tử, và cải thiện chất lượng giấc ngủ.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ tăng huyết áp là 5,7%. Các yếu tố nguy cơ độc lập được xác định bao gồm chỉ số khối cơ thể tăng cao (OR=2,78), tỷ lệ vòng eo/chiều cao $\geq 0,46$ (OR=2,09), thói quen ăn mặn (OR=2,35), sử dụng điện thoại > 2 giờ/ngày (OR=1,35), ngủ < 8 giờ/đêm (OR=1,79), không thích vận động (OR=1,59). Mô hình dự đoán

tăng huyết áp được phát triển có độ chính xác tốt với diện tích dưới đường cong ROC = 0,78, có thể ứng dụng trong sàng lọc và phân tầng nguy cơ tại cộng đồng. Kết quả nghiên cứu cung cấp bằng chứng khoa học quan trọng cho việc xây dựng các chương trình can thiệp nhằm phòng ngừa tăng huyết áp ở học sinh, tập trung vào kiểm soát cân nặng, cải thiện chế độ ăn uống, hạn chế thời gian sử dụng thiết bị điện tử và đảm bảo giấc ngủ đầy đủ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Islam B, Ibrahim TI, Tingting W, Wu M, Jiabi Q.** Current status of elevated blood pressure and hypertension among adolescents in Asia: a systematic review. *Journal of global health*. 2025;15:04115. Epub 2025/03/27. doi: 10.7189/jogh.15.04115.
2. **Vo HK, Nguyen DV, Vu TT, Tran HB, Nguyen HTT.** Prevalence and risk factors of prehypertension/hypertension among freshman students from the Vietnam National University: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1166. Epub 2023/06/17. doi: 10.1186/s12889-023-16118-4.
3. **Jeong SI, Kim SH.** Obesity and hypertension in children and adolescents. *Clinical hypertension*. 2024;30(1):23. Epub 2024/09/01. doi: 10.1186/s40885-024-00278-5.
4. **De Blas-Zapata A, Sastre-Albiach JM, Baixauli-López L, López-Ruiz R, Alvarez-Pitti J.** Emerging cardiovascular risk factors in childhood and adolescence: a narrative review. *European journal of pediatrics*. 2025;184(5):298. Epub 2025/04/15. doi: 10.1007/s00431-025-06102-y.
5. **Van Minh H, Khuong QL, Tran TA, Do TTH, Nguyen NTTM, Nguyen LT.** Childhood Overweight and Obesity in Vietnam: A Landscape Analysis of the Extent and Risk Factors. *World Nutrition*. 2023;14(1): 36-54. doi: 10.1177/00469580231154651.
6. **Phan Hương Dương, Hoàng Văn Minh.** Điều tra tỷ lệ rối loạn glucose máu và các yếu tố nguy cơ đái tháo đường ở trẻ em lứa tuổi 11-14 tuổi toàn quốc năm 2018. Hà Nội: Bộ Y tế - Bệnh viện Nội tiết Trung ương; 2019.
7. **Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al.** Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017;140(3). doi: 10.1542/peds.2017-1904.
8. **World Health Organization.** WHO growth reference data for 5–19 years Geneva: WHO; 2007 [2025, May]. Available from: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>.
9. **Meiqari L, Essink D, Wright P, Scheele F.** Prevalence of Hypertension in Vietnam: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Asia-Pacific journal of public health*. 2019;31(2):101-12. Epub 2019/01/27. doi: 10.1177/1010539518824810.

TƯƠNG QUAN CỦA CHỈ SỐ TRIGLYCERIDE-GLUCOSE VỚI MỨC ĐỘ NẶNG TỔN THƯƠNG MẠCH VÀNH Ở BỆNH NHÂN BỆNH ĐỘNG MẠCH VÀNH MẠN

Lê An¹, Nguyễn Đỗ Anh², Lê Kim Tuyền¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mối tương quan giữa chỉ số triglyceride-glucose (TyG) và mức độ nặng tổn thương động mạch vành theo điểm Gensini ở bệnh nhân bệnh động mạch vành mạn, đồng thời xác định giá trị dự đoán của TyG đối với tổn thương mức độ nặng. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang trên bệnh nhân hội chứng mạch vành mạn được chụp động mạch vành tại BV Nhân dân Gia Định từ 01/2025–06/2025. **Kết quả:** Tuổi trung bình của bệnh nhân là $63,6 \pm 9,2$, nam giới chiếm 70,9%. Các yếu tố nguy cơ tim mạch phổ biến gồm tăng huyết áp (88,5%), rối loạn lipid máu (81,1%), đái tháo đường tip 2 (52,7%) và hút thuốc lá (41,2%). Điểm Gensini trung vị của dân số nghiên cứu là 35 (IQR: 8,5–75,0). Nồng độ glucose, triglyceride và chỉ số TyG đều tăng dần theo mức độ tổn thương mạch vành ($p < 0,05$). TyG có tương quan thuận mức trung bình với điểm Gensini (Spearman's $\rho = 0,475$; $p < 0,001$). Phân tích ROC cho thấy TyG có khả năng dự đoán tổn thương mạch vành nặng với AUC = 0,709 (KTC 95%: 0,619–0,798; $p < 0,001$). Ngưỡng tối ưu là TyG = 9,11 với độ nhạy 73,5%, độ đặc hiệu 62,6%, NPV 82,7% và PPV 49,3%. **Kết luận:** Chỉ số TyG có mối tương quan thuận, có ý nghĩa thống kê với mức độ nặng của tổn thương mạch vành được đánh giá bằng điểm Gensini. TyG ở ngưỡng $\geq 9,11$ có khả năng dự đoán bệnh mạch vành mức độ nặng với độ nhạy và độ đặc hiệu trung bình, hữu ích trong vai trò công cụ sàng lọc và phân tầng nguy cơ ở bệnh nhân bệnh động mạch vành mạn. **Từ khóa:** chỉ số triglyceride-glucose, bệnh mạch vành mạn, điểm Gensini

SUMMARY

CORRELATION OF THE TRIGLYCERIDE-GLUCOSE INDEX WITH THE SEVERITY OF CORONARY ARTERY LESIONS IN PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY ARTERY DISEASE

Background: Coronary artery disease (CAD) is a leading cause of cardiovascular morbidity and mortality. The triglyceride-glucose (TyG) index, reflecting insulin resistance, has been proposed as a simple, inexpensive biomarker for atherosclerosis and cardiovascular risk, yet evidence in chronic CAD populations, particularly in Vietnam, is limited. **Objective:** To evaluate the correlation between the

triglyceride-glucose (TyG) index and the severity of coronary artery lesions assessed by the Gensini score in patients with chronic coronary artery disease, and to determine the predictive value of TyG for severe lesions. **Methods:** A cross-sectional study was conducted on patients with chronic coronary syndrome who underwent coronary angiography at Gia Định People's Hospital from January 2025 to June 2025. **Results:** Among 148 patients (mean age 63.6 ± 9.2 years, 70.9% male), hypertension (88.5%), dyslipidemia (81.1%), diabetes (52.7%), and smoking (41.2%) were common. Median Gensini score was 35 (IQR: 8.5–75.0). Glucose, triglyceride, and TyG increased across tertiles ($p < 0.05$). TyG showed a moderate positive correlation with Gensini (Spearman's $\rho = 0.475$; $p < 0.001$). ROC analysis showed TyG predicted severe CAD with an AUC of 0.709 (95% CI: 0.619–0.798). The optimal cutoff was 9.11 (sensitivity 73.5%, specificity 62.6%, NPV 82.7%, PPV 49.3%). **Conclusions:** The TyG index correlates significantly with coronary lesion severity and moderately predicts severe CAD. A threshold of ≥ 9.11 may be useful as a simple, low-cost tool for screening and risk stratification in chronic CAD patients. **Keywords:** Triglyceride-glucose index; TyG; Coronary artery disease; Gensini score; Chronic coronary syndrome.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh mạch vành (BMV) là nguyên nhân tử vong hàng đầu trong các bệnh tim mạch, gây gánh nặng y tế và kinh tế nặng nề trên toàn cầu cũng như tại Việt Nam. Mặc dù tử vong do BMV đã giảm ở nhiều quốc gia phát triển, tỷ lệ này vẫn gia tăng ở các nước đang phát triển. Hiện nay, chụp động mạch vành được coi là tiêu chuẩn vàng để đánh giá tổn thương, với thang điểm Gensini giúp định lượng mức độ nặng dựa trên tỷ lệ hẹp lòng mạch và vị trí giải phẫu (3). Điểm số này phản ánh gánh nặng xơ vữa và là cơ sở để lựa chọn chiến lược điều trị phù hợp. Tuy nhiên, chụp mạch vành là thủ thuật xâm lấn, tốn kém và khó áp dụng rộng rãi, đặc biệt tại tuyến cơ sở. Do đó, cần một công cụ đơn giản, chi phí thấp, có thể định hướng sớm mức độ nặng tổn thương mạch vành.

Trong bối cảnh đó, chỉ số triglycerid-glucose (TyG), được tính bằng công thức: $\text{Ln} [\text{Triglyceride lúc đói (mg/dL)} \times \text{Glucose huyết tương lúc đói (mg/dL)} / 2]$, nổi lên như một chỉ số sinh học mới phản ánh tình trạng đề kháng insulin – cơ chế bệnh sinh quan trọng của xơ vữa động mạch (5). Nhiều nghiên cứu quốc tế chứng

¹Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

²Bệnh viện Nhân dân Gia Định

Chịu trách nhiệm chính: Lê An

Email: lean160298@gmail.com

Ngày nhận bài: 25.9.2025

Ngày phản biện khoa học: 28.10.2025

Ngày duyệt bài: 26.11.2025