

APPLICATION OF ERYTHROCYTE INDEX FORMULAS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF IRON DEFICIENCY ANEMIA AND MILD B-THALASSEMIA

Hoang Thi Thu An^{1*}, Nguyen Ngoc Dung²

¹Hanoi University of Public Health - 1A Duc Thang, Dong Ngac Ward, Bac Tu Liem Dist, Hanoi City, Vietnam

²National Institute of Hematology and Blood Transfusion - 5 Pham Van Bach, Cau Giay Dist, Hanoi City, Vietnam

Received: 05/10/2024

Revised: 28/10/2024; Accepted: 20/01/2025

ABSTRACT

Introduction: Anemia is a global health issue with a high prevalence, particularly in Vietnam. The two leading causes of anemia are iron deficiency anemia and minor β -Thalassemia.

Objective: To assess the predictive value of formulas based on red blood cell indices and %Micro, %Hypo indices in the differential diagnosis of iron deficiency anemia and β -Thalassemia.

Subjects and methods: This was a retrospective cross-sectional study conducted on patients aged ≥ 16 years who were diagnosed with iron deficiency anemia or mild β -Thalassemia for the first time at the National Institute of Hematology and Blood Transfusion.

Results: From January 1, 2023, to March 31, 2024, 226 patients meeting the inclusion criteria were selected, including 127 iron deficiency anemia patients and 99 mild β -Thalassemia patients. The median MCV in the β -Thalassemia group ($63.00 \text{ fl} \pm 0.70$) was lower than in the iron deficiency anemia group ($69.68 \text{ fl} \pm 0.60$), while the MCHC in the mild β -Thalassemia group was 312 g/L (299-324), higher than in the iron deficiency anemia group at 294 g/L (286-304). The %Micro and %Hypo indices also revealed significant differences between the two groups. The highest-rated formula was the England & Fraser formula (AUC = 93.91%), followed by Green & King (AUC = 88.82%), Menzter (AUC = 87.31%), RDWI (AUC = 83.01%), Ricerca (AUC = 74.47%), Srivastava (AUC = 67.78%), and Shine & Lal (AUC = 65.54%). Based on the %Micro and %Hypo indices, the M/H formula had the highest AUC (93.64%), followed by M-H-RDW (AUC = 92.81%) and M-H (92.67%).

Conclusions: The England & Fraser formula and the M/H formula had the best predictive value for guiding the differential diagnosis between iron deficiency anemia and β -Thalassemia, particularly in resource-limited healthcare settings.

Keywords: Iron deficiency anemia, mild β -Thalassemia, hypochromic microcytic red blood cells.

*Corresponding author

Email: ha.ann2110@gmail.com Phone: (+84) 349081999 [Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD1.1973](https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD1.1973)

ỨNG DỤNG CÁC CÔNG THỨC VỀ CHỈ SỐ HỒNG CẦU TRONG CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT THIẾU MÁU THIẾU SẮT VÀ BETA THALASSEMIA THỂ NHẹ

Hoàng Thị Thu An^{1*}, Nguyễn Ngọc Dũng²

¹Trường Đại học Y tế Công cộng - 1A Đức Thắng, P. Đông Ngạc, Q. Bắc Từ Liêm, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương - 5 Phạm Văn Bạch, Q. Cầu Giấy, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 05/10/2024

Chỉnh sửa ngày: 28/10/2024; Ngày duyệt đăng: 20/01/2025

TÓM TẮT

Mở đầu: Thiếu máu là một vấn đề y tế toàn cầu, với tỷ lệ mắc cao, đặc biệt là ở Việt Nam. Trong đó, có hai nguyên nhân hàng đầu là thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ.

Mục tiêu: Đánh giá giá trị dự báo của các công thức dựa trên chỉ số hồng cầu và chỉ số %Micro, %Hypo trong chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu hồi cứu mô tả cắt ngang, trên người bệnh ≥ 16 tuổi, được chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ lần đầu vào Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương.

Kết quả: Từ 1/1/2023 đến 31/3/2024, 226 người bệnh đủ tiêu chuẩn được lựa chọn và nghiên cứu, trong đó có 127 người bệnh thiếu máu thiếu sắt và 99 người bệnh β -Thalassemia thể nhẹ. Giá trị trung vị chỉ số MCV ở nhóm β -Thalassemia thể nhẹ ($63,00 \text{ fl} \pm 0,70$) thấp hơn so với nhóm thiếu máu thiếu sắt ($69,68 \text{ fl} \pm 0,60$), trong khi chỉ số MCHC ở nhóm β -Thalassemia thể nhẹ 312 g/l ($299-324$) cao hơn so với nhóm thiếu máu thiếu sắt 294 g/l ($286-304$). Các chỉ số %Micro và %Hypo cũng cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa hai nhóm bệnh. Công thức được đánh giá cao nhất là England & Fraser (AUC = 93,91%), sau đó là Green & King (AUC = 88,82%), Menzter (AUC = 87,31%), RDWI (AUC = 83,01%), Ricerca (AUC = 74,47%), Srivastava (AUC = 67,78%), Shine & Lal (AUC = 65,54%). Dựa trên chỉ số %Micro và %Hypo, đứng đầu là M/H (AUC = 93,64%), tiếp theo là M-H-RDW (AUC = 92,81%), M-H (92,67%).

Kết luận: Công thức England & Fraser và công thức M/H có giá trị dự báo tốt nhất lớn trong việc định hướng chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ, đặc biệt là trong điều kiện cơ sở y tế hạn chế.

Từ khóa: Thiếu máu thiếu sắt, β -Thalassemia thể nhẹ, hồng cầu nhỏ nhược sắc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiếu máu là một vấn đề sức khỏe toàn cầu và được coi là nghiêm trọng ở Việt Nam. Trên thế giới, khoảng 1,62 tỷ người bị thiếu máu, chiếm 28,4% dân số, trong khi ở Việt Nam, tỷ lệ thiếu máu dao động từ 20-39,9%. Hai nguyên nhân kể đến hàng đầu là thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ, gặp phổ biến trên lâm sàng với triệu chứng tương tự như hồng cầu nhỏ, nhược sắc [1].

Xét nghiệm tổng phân tích tế bào máu ngoại vi là công cụ hữu ích và thường được sử dụng trong chẩn đoán bệnh lý về máu, cung cấp các thông số quan trọng về hồng cầu. Tuy nhiên, đôi với thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ, các chỉ số hồng cầu có thể tương tự nhau, gây khó khăn trong việc phân biệt. Với sự phát triển của máy đếm tế bào tự động, một số công thức đã

được xây dựng dựa trên chỉ số hồng cầu máu ngoại vi và chỉ số mở rộng %Micro, %Hypo, hỗ trợ sàng lọc và định hướng chẩn đoán ban đầu. Điều này đặc biệt quan trọng ở các cơ sở y tế tuyến dưới hoặc tại cộng đồng, nơi hạn chế về điều kiện và thiết bị chuyên sâu [5].

Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về vấn đề này, nhưng tại Việt Nam, số lượng công trình nghiên cứu còn hạn chế, đòi hỏi sự quan tâm và đầu tư nhiều hơn. Đồng thời nhằm hỗ trợ các bác sĩ trong định hướng chẩn đoán và phân biệt hai nhóm bệnh lý trên hiệu quả, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài ứng dụng các công thức về chỉ số hồng cầu trong chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ.

*Tác giả liên hệ

Email: ha.ann2110@gmail.com Điện thoại: (+84) 349081999 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD1.1973>

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

226 người bệnh được chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ tại Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương, thời gian từ ngày 1/1/2023 đến ngày 31/3/2024.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Người bệnh ≥ 16 tuổi, lần đầu vào viện Huyết học - Truyền máu Trung ương từ ngày 1/1/2023 đến ngày 31/3/2024.

- Người bệnh được chẩn đoán thiếu máu thiếu sắt theo ICD-10 version 2019 mã D50: Thiếu máu hồng cầu nhỏ nhược sắc, ferritin huyết thanh < 30 ng/mL và/hoặc độ bão hòa transferrin $< 30\%$.

- Người bệnh được chẩn đoán β -Thalassemia thể nhẹ theo ICD-10 version 2019 mã 56.1: Không có biểu hiện lâm sàng; Hb giảm nhẹ hoặc bình thường; hồng cầu nhỏ, nhược sắc; thành phần huyết sắc tố có HbA2 tăng ($> 3,5\%$) và/hoặc HbF tăng; kiểu gen β^0/β , β^+/β^+ .

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Người bệnh đang dùng thuốc ảnh hưởng đến tế bào máu, nhiễm trùng cấp, thiếu máu kèm suy thận, ung thư, bệnh mạn tính.

- Người bệnh thuộc nhóm được chẩn đoán α -Thalassemia, β -Thalassemia thể nặng và thể trung bình.

- Các trường hợp thiếu thông tin người bệnh hoặc không có đủ kết quả các chỉ số hồng cầu trong máu ngoại vi.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu mô tả cắt ngang.

2.2.2. Các biến số nghiên cứu

- Đặc điểm các chỉ số hồng cầu máu ngoại vi và mở rộng: RBC, HGB, MCV, MCH, MCHC, RDW, RET, %Micro, %Hypo.

- Giá trị các công thức dựa trên chỉ số hồng cầu: tính toán kết quả với mỗi công thức, đánh giá diện tích dưới đường cong (AUC), độ nhạy, độ đặc hiệu, độ đúng và chỉ số Youden trên đường cong ROC.

Tên công thức	Cách tính	β -Thalassemia thể nhẹ	Thiếu máu thiếu sắt
Mentzer	MCV/RBC	< 13	> 13
Green & King	$[(MCV)^2 \times RDW] / (Hb \times 100)$	< 65	> 65
RDWI	$MCV \times RDW / RBC$	< 220	> 220
England & Fraser	$MCV - RBC - (5 \times Hb) - 3,4$	< 0	> 0
Shine and Lal	$(MCV)^2 \times (MCH/100)$	< 1530	> 1530
Srivastava	MCH/RBC	$< 3,8$	$> 3,8$
Ricerca	RDW/RBC	$< 4,4$	$> 4,4$
M/H	%Micro/%Hypo	$> 0,9$	$< 0,9$
M-H	%Micro - %Hypo	$> 11,5$	$< 11,5$
M-H-RDW	%Micro - %Hypo - RDW	$> -7,6$	$< -7,6$

2.2.3. Xử lý số liệu

Nhập và phân tích dữ liệu bằng phần mềm SPSS 25.0; biến định tính được trình bày dưới dạng tỷ lệ % hoặc tần số; biến định lượng theo trung bình \pm độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị). Kiểm định sự khác biệt của các biến, biến định tính: dùng Z test, X^2 hoặc Fisher's exact test. Biến định lượng dùng t-test (phân bố chuẩn) hoặc Mann-Whitney test (phân bố không chuẩn). Giá trị $p < 0,05$ là có ý nghĩa thống kê.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành trên 226 người bệnh, trong đó có 127 người bệnh thiếu máu thiếu sắt và 99 người bệnh β -Thalassemia thể nhẹ. Tuổi trung bình $34,36 \pm 1,09$, cao nhất 83 tuổi và thấp nhất 16 tuổi. Tại các nhóm tuổi, người bệnh từ 25-50 tuổi chiếm tỷ lệ cao gần như nhau ở cả hai nhóm bệnh (53,54% và 55,12%), $p < 0,05$. Phân bố người bệnh theo giới không có sự khác biệt giữa hai nhóm bệnh, $p < 0,05$.

3.2. Đặc điểm các chỉ số hồng cầu máu ngoại vi

Bảng 1. Đặc điểm các chỉ số hồng cầu thông thường

Chỉ số \ Nhóm bệnh	Chung (n = 226)	β-Thalassemia thể nhẹ (n = 99)	Thiếu máu thiếu sắt (n = 127)	p
RBC (T/L) Median (25 th -75 th)	5,06 (4,81-5,78)	5,79 (5,02-6,55)	4,92 (4,58-5,21)	0,000
HGB (g/l) Mean ± SD	108,5 ± 1,1	119,83 ± 1,49	100,46 ± 1,09	0,000
MCV (fl) Mean ± SD	66,75 ± 0,5	63,00 ± 0,70	69,68 ± 0,60	0,000
MCH (pg) Median (25 th -75 th)	20,36 (18,31-23,09)	20,6 (17,8-22,9)	20,32 (18,37-23,43)	0,851
MCHC (g/l) Median (25 th -75 th)	300 (292-318)	312 (299-324)	294 (286-304)	0,000
RDW-CV (%) Median (25 th -75 th)	17,04 (15,55-18,54)	17,14 (15,25-18,83)	17,01 (15,60-18,36)	0,769
RET (%) Median (25 th -75 th)	1,67 (1,13-2,17)	2,11 (1,26-2,91)	1,49 (0,86-2,07)	0,000

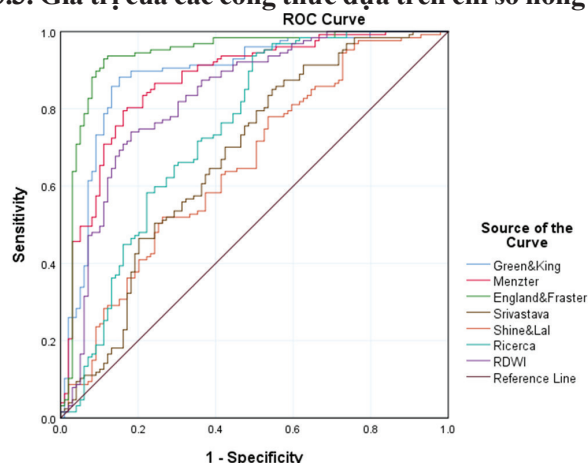
Nhận xét: Nhóm thiếu máu thiếu sắt có RBC, HGB, MCHC, RDW, RET thấp hơn và MCV cao hơn so với nhóm β-Thalassemia thể nhẹ (p < 0,001). Chỉ số MCH và RDW tương đương giữa hai nhóm.

Bảng 2. Đặc điểm các chỉ số %Micro và %Hypo

Chỉ số \ Nhóm bệnh	β-Thalassemia thể nhẹ (n = 99)	Thiếu máu thiếu sắt (n = 127)	p
%Micro (mean ± SD)	31,61 ± 9,04	25,49 ± 12,29	0,000
%Hypo (mean ± SD)	19,97 ± 8,71	30,35 ± 13,37	0,000

Nhận xét: Nhóm thiếu máu thiếu sắt có %Micro thấp hơn và %Hypo cao hơn so với nhóm β-Thalassemia thể nhẹ (p < 0,001).

3.3. Giá trị của các công thức dựa trên chỉ số hồng cầu

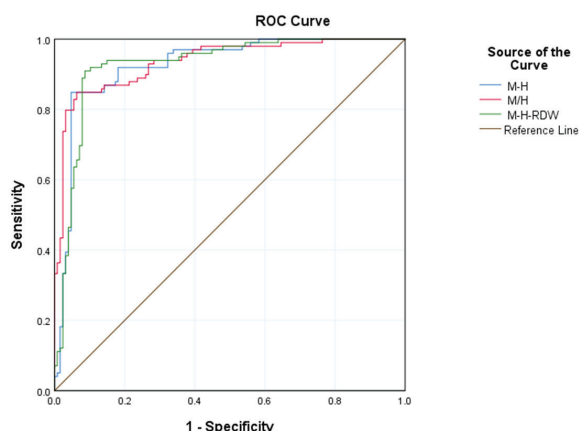


Biểu đồ 1. Đường cong ROC của các công thức dựa trên chỉ số hồng cầu thông thường

Bảng 3. Giá trị của các công thức dựa trên chỉ số hồng cầu thông thường

Tên công thức	AUC (%)	95%CI	p
England & Fraser	93,70	89,93-97,40	0,000
Mentzer	87,31	82,58-92,04	0,000
Srivastava	67,78	60,55-75,00	0,000
Shine & Lal	65,54	58,33-72,74	0,000
Ricerca	74,47	67,71-81,22	0,000
Green & King	88,82	84,15-93,50	0,000
RDWI	83,01	77,40-88,62	0,000

Nhận xét: Đường cong ROC của các công thức đều nằm về góc phía trên bên trái của biểu đồ, thể hiện độ nhạy và đặc hiệu cao. Công thức England & Fraser AUC đạt giá trị cao nhất (93,70%, 95%CI: 89,93-97,40%) trong chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β-Thalassemia thể nhẹ.



Biểu đồ 2. Đường cong ROC của các công thức dựa trên chỉ số %Micro và %Hypo

Bảng 4. Giá trị của các công thức dựa trên chỉ số %Micro và %Hypo

Tên công thức	AUC (%)	95%CI	p
M/H	93,64	90,42-96,81	0,000
M-H	92,67	89,02-96,25	0,000
M-H-RDW	92,81	89,19-96,43	0,000

Nhận xét: Cả 3 công thức đều có đường cong ROC nằm về góc phía trên bên trái của biểu đồ, thể hiện độ nhạy và đặc hiệu cao. Giá trị AUC ở mức rất tốt và gần tương đương nhau, trong đó M/H đạt giá trị cao nhất (93,64%, 95%CI: 90,42-96,81%) trong chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ.

Bảng 5. Độ nhạy, độ đặc hiệu của các công thức trong chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ

Công thức	Điểm cutoff	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	PPV	NPV	ACC	YI
England & Fraser	0	88,89	92,91	90,72	91,47	91,15	81,80
Mentzer	13	78,79	80,31	75,73	82,93	79,65	59,10
Srivastava	3,8	57,58	69,29	59,38	67,69	64,16	26,87
Shine & Lal	1530	91,92	9,45	44,17	60,00	45,58	1,37
Ricerca	4,4	93,94	5,51	43,66	53,85	44,25	-0,55
Green & King	65	82,83	88,19	84,54	86,82	85,84	71,02
RDWI	220	80,81	74,02	70,80	83,19	76,99	54,82
M/H	0,9	86,86	78,74	76,11	88,50	82,30	65,61
M-H	11,5	84,85	94,49	92,31	88,89	90,27	79,34
M-H-RDW	-7,6	70,71	92,13	87,50	80,14	82,74	62,83

Nhận xét: Độ nhạy và độ đặc hiệu của công thức England & Fraser đạt cao nhất là 88,89% và 92,91%. Các công thức khác có độ nhạy và độ đặc hiệu thấp hơn, cho thấy khả năng chẩn đoán phân biệt hai nhóm bệnh trên kém hiệu quả hơn.

4. BÀN LUẬN

Thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ là nguyên nhân phổ biến gây ra tình trạng thiếu máu nhược sắc hồng cầu nhỏ. Các công thức dựa trên chỉ số hồng cầu máu ngoại vi, được phân tích bởi máy đếm tế bào tự động với độ nhạy và độ đặc hiệu cao đóng vai trò vô cùng hữu ích trong định hướng chẩn đoán phân biệt hai

nhóm bệnh trên. Đây là một vấn đề rất được quan tâm ở các khu vực địa lý có tình trạng thiếu hụt dinh dưỡng và bệnh Thalassemia với tỷ lệ mắc cao, đặc biệt là ở Việt Nam.

Nghiên cứu cho thấy những người bệnh từ 21-50 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với 54,42%. Tương tự với kết quả của Dương Thị Hiền với người bệnh ở độ tuổi 21-50

chiếm tỷ lệ cao, trong đó β -Thalassemia là 42,9% và thiếu máu thiếu sắt là 48,8%. Điều này dễ giải thích vì ở độ tuổi đó, cơ thể con người dễ phát hiện bệnh và chịu tác động lớn từ các yếu tố sinh lý, bệnh lý, dinh dưỡng và sinh hoạt. Do đó, đây là giai đoạn có nguy cơ cao mắc các bệnh thiếu máu, đặc biệt là β -Thalassemia thể nhẹ và thiếu máu do thiếu sắt. Về đặc điểm phân bố bệnh nhân theo giới cho thấy tỷ lệ mắc bệnh ở nam và nữ là gần như tương đương nhau [2].

Trong các chỉ số hồng cầu máu ngoại vi, hai chỉ số xét nghiệm quan trọng với bệnh thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ là MCV và MCHC, thể hiện kích thước cũng như tình trạng nhược sắc của hồng cầu. Bệnh β -Thalassemia thể nhẹ có MCV trung bình ($63,00 \pm 0,70$ fl) thấp hơn thiếu máu thiếu sắt ($69,68 \pm 0,60$ fl). Ngược lại, MCHC trung vị của thiếu máu thiếu sắt 294 g/l (286-304g/l) lại thấp hơn β -Thalassemia thể nhẹ 312 g/l (299-324 g/l), với $p < 0,05$. Ở bệnh β -Thalassemia thể nhẹ, MCV thấp hơn do sự rối loạn di truyền trong quá trình sản xuất hemoglobin, trong khi ở thiếu máu thiếu sắt, MCV giảm là do thiếu nguyên liệu (sắt) để tổng hợp hemoglobin, và sự giảm này thường không mạnh bằng β -Thalassemia thể nhẹ. Trong thiếu máu thiếu sắt, sự thiếu hụt sắt làm giảm sản xuất hemoglobin trong hồng cầu. Do đó, các hồng cầu không chỉ nhỏ hơn mà còn có nồng độ hemoglobin trong hồng cầu thấp hơn, dẫn đến MCHC thấp hơn.

Trong nghiên cứu này, có 10 công thức được đưa ra đánh giá và so sánh, với 7 công thức dựa trên chỉ số hồng cầu thông thường, tất cả đều đạt sự phân biệt khá tốt giữa hai nhóm bệnh ($p < 0,0001$). Thứ hạng được sắp xếp từ cao xuống thấp là: England & Fraser > Green & King > Mentzer > RDWI > Ricerca > Srivastava > Shine & Lal. Đứng đầu với công thức England & Fraser, giá trị AUC 93,70%, độ nhạy 88,89%, độ đặc hiệu 92,91%, độ chính xác 91,15% đạt mức rất tốt trong chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ. Các công thức tiếp theo là Green & King (AUC 88,82%, độ nhạy 82,83%, độ đặc hiệu 88,19%, độ chính xác 85,84%); Mentzer (AUC 87,31%, độ nhạy 78,79%, độ đặc hiệu 80,31%); RDWI (AUC 83,01%, độ nhạy 80,81%, độ đặc hiệu 74,02%, độ chính xác 76,99%); Ricerca (AUC 74,47%, độ nhạy 93,94%, độ đặc hiệu 5,51%, độ chính xác 44,25%); Srivastava (AUC 67,78%, độ nhạy 57,58%, độ đặc hiệu 69,29%, độ chính xác 64,16%); đạt mức thấp nhất là Shine & Lal (AUC 65,54%, độ nhạy 91,92%, độ đặc hiệu 9,45%, độ chính xác 45,58%). Tương tự với nghiên cứu của Eloisa Urrechaga năm 2011, kết quả ghi nhận công thức England & Fraser đạt giá trị AUC ở mức rất tốt là 97,5%, độ nhạy 78,6%, độ đặc hiệu 98,4%, YI (90,1%) với điểm cutoff là 0. Tuy nhiên, một số nghiên cứu lại cho nhận định khác như: Mina Jahangiri và cộng sự tại Iran năm 2019, nghiên cứu trên 299 người bệnh β -Thalassemia thể nhẹ và 293 người bệnh thiếu máu thiếu sắt, cho thấy công thức Mentzer có giá trị cao nhất với AUC 83,8%, độ nhạy 89,01%, độ đặc hiệu 78,65%, tiếp theo là Green & King, England & Fraser, RDWI,

Srivastava, Shine & Lal và Ricerca [6], [8].

Trong những năm gần đây, sự tiến bộ của công nghệ đã nâng cao khả năng đánh giá các thông số hồng cầu thông qua máy đếm tế bào tự động. Nổi bật trong số đó là hai chỉ số %Micro và %Hypo, đóng vai trò quan trọng trong việc phân tích tình trạng hồng cầu và các bệnh lý huyết học. Giá trị trung bình %Micro ở nhóm β -Thalassemia thể nhẹ là $31,61\% \pm 9,04$, cao hơn so với nhóm thiếu máu thiếu sắt $25,49\% \pm 12,29$. Ngược lại, giá trị trung bình %Hypo ở nhóm β -Thalassemia thể nhẹ thấp hơn, với $19,97\% \pm 8,71$ so với $30,35\% \pm 13,37$ ở nhóm thiếu máu thiếu sắt, tương tự với nghiên cứu của Shiang Yui WEE tại Malaysia (2020) %Micro ở nhóm β -Thalassemia thể nhẹ cao hơn và %Hypo thấp hơn nhóm thiếu máu thiếu sắt [10].

Điểm mới của nghiên cứu này là đánh giá giá trị của 3 công thức dựa trên %Micro và %Hypo: M/H, M-H, M-H-RDW, với kết quả rất tốt và hữu ích trong định hướng chẩn đoán phân biệt giữa thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ. Trong đó công thức có giá trị AUC cao nhất là M/H đạt 93,64%, độ nhạy 86,86%, độ đặc hiệu 78,74%, độ chính xác 82,30%. Tương tự với kết quả của Shiang Yui WEE và cộng sự tại Malaysia (2020) cho rằng công thức M/H có giá trị cutoff 2,25 là tối ưu để phân biệt hai nhóm bệnh, với AUC là 83%, độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 80,8% và 71,6% [10]. Tuy nhiên tỷ lệ M/H cao hơn đã có cải thiện độ đặc hiệu nhưng làm giảm độ nhạy để phát hiện người bệnh mang gen Thalassemia. Điểm cutoff của nghiên cứu này gần xấp xỉ với giá trị 2,0 do Urrechaga và cộng sự đề xuất trên máy phân tích Sysmex XE-5000 (2011). Trong nghiên cứu của Urrechaga và cộng sự, công thức M/H mang lại chỉ số AUC cao hơn là 92,8%, độ nhạy 89,9% và độ đặc hiệu 84,1%. Năm 2015, Urrechaga ghi nhận kết quả tỷ lệ M/H cho giá trị AUC là 95,6%, có hiệu quả cao nhất trong tất cả các công thức chẩn đoán phân biệt thiếu máu thiếu sắt và β -Thalassemia thể nhẹ. Hai công thức tiếp theo được ra đời sau và có sự tương đồng khá lớn về khả năng dự báo, AUC của M-H là 92,67%, độ nhạy 84,85%, độ đặc hiệu 94,49% gần xấp xỉ bằng M-H-RDW có AUC 92,81%, độ nhạy 70,71%, độ đặc hiệu 92,13% [7], [8], [10].

5. KẾT LUẬN

Phân tích các công thức qua đường cong ROC và tính toán giá trị AUC cho thấy, với 7 công thức dựa trên chỉ số hồng cầu thông thường, England & Fraser được đánh giá cao nhất; trong 3 công thức dựa trên chỉ số %Micro và %Hypo, đều cho kết quả ở mức rất tốt. Không có công thức nào có độ nhạy và độ đặc hiệu đạt 100% song các công thức trên được đề xuất cung cấp một phương pháp bổ sung để hỗ trợ sàng lọc, chẩn đoán phân biệt chứ không để chẩn đoán xác định bệnh. Vẫn cần sử dụng các xét nghiệm chuyên sâu khác trong một số trường hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cục Y tế dự phòng, Kế hoạch hành động thực hiện Chiến lược Quốc gia về dinh dưỡng đến năm 2025, <https://vncdc.gov.vn/ke-hoach-hanh-dong-thuc-hien-chien-luoc-quoc-gia-ve-dinh-duong-den-nam-2025-nd16965.html>.
- [2] Dương Thị Hiền, Nghiên cứu giá trị một số chỉ số hồng cầu trong định hướng chẩn đoán nguyên nhân thiếu máu hồng cầu nhỏ, Khóa luận tốt nghiệp, 2016.
- [3] d'Onofio G, Zini G, Ricarca B.M et al, Automated measurement of red blood cell microcytosis and hypochromia in iron deficiency and beta-thalassemia trait, Arch Pathol Lab Med, 116 (1), 84-89.
- [4] Eloisa Urrechaga, Luis Borque, Lesús Escanero F, The Role of Automated Measurements of RBC Subpopulations in Differential Diagnosis of Microcytic Anemia and β -Thalassemia Screening, Am J Clin Pathol, 135, 374-379.
- [5] Nguyễn Công Khanh NCK, Phân loại và chẩn đoán thiếu máu, thiếu máu thiếu sắt, thalassemia, suy tủy xương, Huyết học lâm sàng Nhi khoa, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 2004, trang 33-35, 63-78, 132-146, 165-171.
- [6] Mina Jahangiri, Fakher Rahim, Diagnostic performance of hematological discrimination indices to discriminate between beta thalassemia trait and iron deficiency anemia and using cluster analysis: Introducing two new indices tested in Iranian population, 2019, 18610.
- [7] Urrechaga E, Hoffmann J.J, Izquierdo S, Escanero J.F, Differential diagnosis of microcytic anemia: the role of microcytic and hypochromic erythrocytes, Int J Lab Hematol, 2015, 37 (3): 334-40.
- [8] Urrechaga E, Borque L, Escanero J.F, The role of automated measurement of red cell subpopulations on the Sysmex XE 5000 analyzer in the differential diagnosis of microcytic anemia [published online ahead of print October 13, 2010] , Int J Lab Hematol, doi:10.1111/j.1751-553X.2010.01237.x.
- [9] Rahma Al Hadhrami1, Kawther Abdullah Al Jassasi, Khawlah Al Balushi, Ahmed Juma Al Shaaibi, Validity of Red Cell Distribution Width Versus Red Cell Distribution Width Index to Differentiate between Iron Deficiency Anemia and β Thalassemia Trait in an Adult Omani Population: A Cross-sectional Study Contagiosity: A Review, Primary Health Care: Open Access, 2021.
- [10] Shiang Yui WEE, Siti Shahrum MUHAMED SAID, Raja Zahratul Azma RAJA SABUDIN1, Hafiza ALAUDDIN1, Azlin ITHNIN1, Microcytic to hypochromic ratio as a discriminant index of thalassaemia trait in subjects with hypochromic anaemia, Malays J Pathol, 2020, 42 (2): 195-2011.