

- 102–111.
- Gubensek J., Buturovic-Ponikvar J., Romozi K., et al.** (2014). Factors Affecting Outcome in Acute Hypertriglyceridemic Pancreatitis Treated with Plasma Exchange: An Observational Cohort Study. *PLoS ONE*, **9(7)**, e102748.
 - Zheng C.-B., Zheng Z.-H., and Zheng Y.-P.** (2021). Therapeutic plasma exchange for hyperlipidemic pancreatitis: Current evidence and unmet needs. *World J Clin Cases*, **9(21)**, 5794–5803.
 - Võ Thị Đoan Thục, Phạm Thị Ngọc Thảo, and Trần Văn Huy** (2021). Nghiên cứu hiệu quả của thay huyết tương trong điều trị viêm tụy cấp nặng do tăng triglyceride máu tại Bệnh viện Chợ Rẫy. *Tạp Chí Dược Học - Trường Đại Học Dược Hu*, **11(3)**, 7–12.
 - Yu S., Yao D., Liang X., et al.** (2020). Effects of different triglyceride-lowering therapies in patients with hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis. *Exp Ther Med*, **19(4)**, 2427–2432.
 - Kandemir A., Coşkun A., Yavaşoğlu İ., et al.** (2018). Therapeutic plasma exchange for hypertriglyceridemia induced acute pancreatitis: the 33 cases experience from a tertiary reference center in Turkey. *Turk J Gastroenterol*, **29(6)**, 676–683.
 - Tô Hoàng Dương and Nguyễn Thế Anh** (2021). Nhận xét kết quả thay huyết tương trong phối hợp điều trị viêm tụy cấp do tăng Triglyceride máu tại Bệnh viện Hữu Nghị. *Tạp Chí Học Việt Nam*, **508(Tháng 11-Số 1)**, 40–44.
 - Fei F., Boshell N., and Williams L.A.** (2020). Predictability and efficacy of therapeutic plasma exchange for hypertriglyceridemia induced acute pancreatitis. *Transfus Apher Sci Off J World Apher Assoc Off J Eur Soc Haemapheresis*, **59(2)**, 102699.

PHÂN TÍCH BIẾN THỂ DI TRUYỀN THIẾU HOẠT ĐỘ ENZYME G6PD BẰNG KỸ THUẬT MULTIPLEX VỚI ĐỘ PHÂN GIẢI CAO TẠI VÙNG LƯU HÀNH SỐT RÉT CỦA TỈNH ĐẮK NÔNG

Nguyễn Đức Giang¹, Vũ Sinh Nam²,
Huỳnh Hồng Quang³, Châu Văn Khánh³

TÓM TẮT

Thiếu hoạt độ enzyme Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) là một rối loạn enzyme có ý nghĩa trong xây dựng chính sách điều trị sốt rét *Plasmodium vivax*. Điều trị với thuốc primaquine (PQ) có thể dẫn đến thiếu máu tan máu trên các bệnh nhân thiếu hoạt độ enzyme G6PD, do đó để dùng đủ liều PQ an toàn thúc đẩy loại trừ sốt rét *P. vivax*, cần đánh giá các biến thể di truyền thiếu G6PD mà có chính sách điều trị hợp lý. **Phương pháp:** Một nghiên cứu cắt ngang trên 2.809 người để định lượng hoạt độ enzyme G6PD bằng bộ cảm biến CareStart™ (AccessBio, Mỹ) và giải trình tự Sanger tìm các đột biến gen G6PD. **Kết quả:** Tỷ lệ thiếu hoạt độ enzyme G6PD chung ở quần thể nghiên cứu là 2,31% (65/2809), trong đó ở nam là 3,65% và ở nữ là 1,49%, có sự khác biệt về tỷ lệ thiếu hoạt độ enzyme G6PD giữa các nhóm dân tộc ($p < 0,005$). Với giải trình tự G6PD cho thấy biến thể Viangchan chiếm tỷ lệ cao nhất với 89,23% (58/65), tiếp đến là Mahidol là 6,15% (4/65) và một biến thể mới Canton là 4,62% (3/65), song các biến thể G6PD khác không hiện diện. **Kết luận:** Xét nghiệm định lượng hoạt độ G6PD nên được áp dụng trong thực hành điều trị tiết căn sốt rét

P. vivax, việc phát hiện các biến thể G6PD góp phần cho chính sách điều trị phù hợp.

Từ khóa: Hoạt độ enzyme G6PD; *Plasmodium vivax*, bộ cảm biến CareStart™ G6PD.

SUMMARY

ANALYSIS OF GLUCOSE-6-PHOSPHATE DYHYDROGENASE DEFICIENCY GENETIC VARIANTS BY MULTIPLEXED HIGH-RESOLUTION TECHNIQUE IN MALARIA ENDEMIC ZONE OF DAK NONG PROVINCE

Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) deficiency is an X-linked erythrocyte enzyme disorder with relevance to *Plasmodium vivax* malaria treatment policy. Treatment with the antimalarial primaquine (PQ) can result in hemolytic anemia in G6PD deficient patients, hence using full-dose in PQ for fostering *vivax* malaria elimination, need to identify G6PD variants to inform rational treatment policy. **Method:** A cross-sectional study in field and laboratory-based molecular analysis on 2,809 people was conducted using a quantitative CareStart™ G6PD biosensor (AccessBio, USA) and PCR and Sanger sequencing for finding of the G6PD mutations. **Results:** The results showed that the population overall proportion of G6PD deficiency was 2,31%, in which male and female were 3,65% and 1,49%, respectively. The prevalence of G6PD deficiency was significantly different among ethnic minority groups ($p < 0.005$). For G6PD genotyping, Viangchan was highest detected in 89.23% (58/65), next to Mahidol was 6.15% (4/65), and a new G6PD Canton was 4.62% (3/65), whereas other G6PD variants were absent. **Conclusions:** The quantitative test should include point-of-care G6PD

¹Viện Sốt rét-Ký sinh trùng-Côn trùng Trung ương

²Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương, Hà Nội

³Viện Sốt rét-Ký sinh trùng-Côn trùng Quy Nhơn

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Đức Giang

Email: giangnimpe@gmail.com

Ngày nhận bài: 27.9.2022

Ngày phản biện khoa học: 15.11.2022

Ngày duyệt bài: 25.11.2022

activity testing in clinical practice for vivax malaria radical treatment, and the discovery of G6PD variants contributes to proper treatment policy.

Keywords: G6PD deficiency, Plasmodium vivax, CareStart™ G6PD biosensor.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

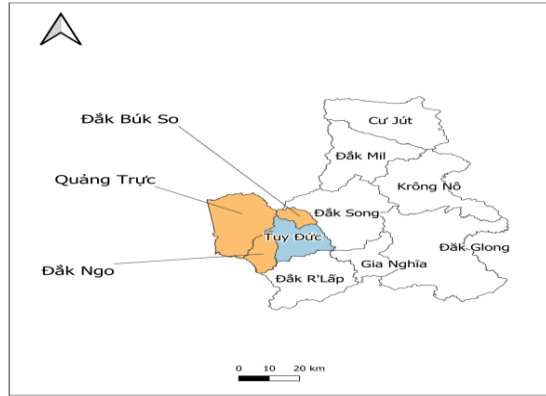
Việt Nam đang trên lộ trình loại trừ sốt rét (SR) đối với P. falciparum vào năm 2025 và tất cả loài, kể cả P. vivax vào năm 2030. Trong khi loại trừ P.falciparum vẫn chưa thể giải quyết, thì P. vivax tiếp tục là một thách thức về khâu điều trị tiết căn vì chúng có thể ngủ trong gan và tái hoạt động sau vài tuần đến vài tháng, nên việc quản lý ca bệnh P. vivax phức tạp hơn. Trong số các thuốc có tính oxy hóa cao, có tiềm năng gây tổn hại ở người thiếu enzyme G6PD, thì primaquine (PQ) là thuốc được đề cập nhiều nhất trong lĩnh vực SR và sẽ không được chỉ định PQ nếu thiếu G6PD nặng. Một số nghiên cứu gần đây, ngay cả phụ nữ bình thường với xét nghiệm G6PD định tính vẫn có nguy cơ tan máu sau khi dùng PQ. Do đó, định lượng hoạt độ và xác định các biến thể di truyền G6PD ở vùng sốt rét lưu hành (SRLH) là rất quan trọng để xây dựng chính sách thuốc hợp lý. Nghiên cứu này thực hiện nhằm mục tiêu xác định tình trạng thiếu hoạt độ G6PD và phân tích các biến thể di truyền đột biến G6PD trên quần thể dân đang sống tại vùng SRLH nặng ở huyện Tuy Đức, tỉnh Đắk Nông.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Quần thể dân cư đang sinh sống tại địa bàn các xã Quảng Trục, Đắk Ngo, Đắk Buk So, độ tuổi từ 10 tuổi trở lên, không phân biệt giới tính và dân tộc.

2.2. Phương pháp nghiên cứu. Nghiên cứu cắt ngang mô tả, phân tích định lượng hoạt độ G6PD

2.3. Địa điểm, thời gian: Nghiên cứu được tiến hành tại ba xã có SRLH gồm Quảng Trục, Đắk Ngo và Đắk Buk So, huyện Tuy Đức, tỉnh Đắk Nông từ năm 2018-2020.



Hình 1. Địa điểm nghiên cứu 3 xã thuộc huyện Tuy Đức

2.4. Cỡ mẫu: Tổng số mẫu lấy từ một điều tra chung về tình hình người mang KSTSR không triệu chứng tại 3 xã có mức độ lưu hành khác nhau, ước tính tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD là 8,6% [8], độ nhạy kỳ vọng là 0,95, khoảng tin cậy 0,95, độ chính xác d = 0,1, số trường hợp bệnh ước tính là 94. Cỡ mẫu cần điều tra tại mỗi xã là:

$$C_{mu} = \frac{94 \times 100}{8,6} = 1094$$

Vậy tổng số 3 xã thì cần số mẫu khoảng 1.094 x 3 = 3.282 người. Trong nghiên cứu này chỉ điều tra được 2.809 người

2.5. Kỹ thuật nghiên cứu

(i) Kỹ thuật định lượng hoạt độ G6PD bằng bộ cảm biến sinh học CareStart™ G6PD



Hình 2a. Thiết bị đo hoạt độ G6PD **Hình 2b. Thiết bị đo Hb**

(ii) Kỹ thuật xác định biến thể thiếu G6PD trên hồng cầu theo quy trình Goo Youn-Kyoung (2014). Tách chiết DNA bằng kit genomic DNA Prep kit, phân tích biến thể G6PD bằng bộ sinh phẩm DiaPlexC G6PD genotyping kit (Asian type, SolGent, Hàn Quốc). Điện di và phân tích trên gel agarose 3%.

Bảng 1. Biến thể và các enzyme phân cắt giới hạn áp dụng phân tích

Biến thể G6PD	Enzym phân cắt giới hạn	Ngưỡng bình thường (bp)	Ngưỡng đột biến (bp)
Viangchan	Xba I	126	106+20
Mahidol	Hind II	104	82+22
Union	Hha I	142+45+27	187+27
Canton	Afl II	214	194+20
Kaiping	Nde I	227	206+21

2.6. Phân tích và xử lý số liệu. Phân loại hoạt độ G6PD dựa trên Hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới và tính số lượng và tỷ lệ từng loại biến thể đột biến di truyền G6PD bằng phần mềm IBM SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Mỹ).

Bảng 2. Tiêu chuẩn phân loại hoạt độ G6PD của TCYTTG (WHO, 2018) [8]

Giới tính	Giá trị	Phân loại về hoạt độ G6PD
-----------	---------	---------------------------

Nam	<30% giá trị bình thường*	Thiếu hoạt độ G6PD
	≥ 30% giá trị bình thường	G6PD Bình thường
Nữ	<30% giá trị bình thường	Thiếu hoạt độ G6PD
	≥ 30%-< 80% giá trị bình thường	Bán thiếu G6PD
	≥ 80% giá trị bình thường	G6PD Bình thường

*Cách tính:

1. Loại ra những người nam có hoạt độ G6PD bằng hoặc thấp hơn 10% giá trị trung vị trong quần thể những người nam;

2. Xác định giá trị trung vị hoạt độ G6PD mới: Đây là giá trị trung vị điều chỉnh được dùng làm giá trị 100% cho hoạt độ G6PD, các ngưỡng phân loại sẽ được định nghĩa từ giá trị này.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của quần thể nghiên cứu tại huyện Tuy Đức, tỉnh Đắk Nông

Bảng 3. Đặc điểm hoạt độ G6PD của quần thể nghiên cứu

Giá trị enzyme G6PD	Tổng số	Nữ	Nam	Nam (điều chỉnh)
Số lượng	2809	1740	1069	1037
Trung bình (95% CI) IU/g Hb	9,03	9,16	8,83	9,03
Độ lệch chuẩn	2,94	2,88	3,03	2,77
Trung vị (95% CI) IU/g Hb	8,93	9,07	8,71	8,78
Khoảng	0 - 31,4	0,09 - 31,40	0 - 21,49	1,02 - 21,49

Giá trị trung vị hoạt độ G6PD trong quần thể những người nam điều chỉnh là 8,78 IU/g Hb (n=1037). Đây là giá trị bình thường của hoạt độ G6PD trong quần thể và các ngưỡng phân loại ở mức 30% và 80% so với giá trị bình thường lần lượt là 2,63 IU/g Hb và 7,02 IU/g Hb.

3.2. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD theo giới tính

Bảng 4. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD theo giới tính

Giới	Phân loại thiếu hoạt độ enzyme G6PD		Tổng số	Asymp. Sig. (2-sided)
	Thiếu G6PD	Không thiếu/ Bán thiếu		
Nam ^a (n, %)	39 (3,65%)	-	1069	p ^{(a)(b)} < 0,001
Nữ ^b (n, %)	26 (1,49%)	340 (19,50%)	1740	
Tổng	65 (2,31%)		2809	

Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD của đối tượng nghiên cứu là 2,31%, trong đó ở nam là 3,65% và nữ 1,49%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,001).

3.3. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD theo từng nhóm dân tộc

Bảng 5. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD trên từng nhóm dân tộc

TT	Dân tộc	Tổng số (n)	Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD	
			Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Kinh	1043	8	0,8
2	M'Nông	1004	41	4,1
3	H'Mông	642	8	1,2
4	Tày	42	2	4,8
5	Nùng	35	2	5,7
6	Khơ Me	11	0	0
7	Dao	10	2	20
8	Mường	8	1	12,5

9	Thái	5	1	20
10	Thổ	3	0	0
11	Ê Đê	2	0	0
12	Cao Lan	2	0	0
13	Hoa	1	0	0
14	Ktu	1	0	0
Tổng		2809	65	2,31%

Thiếu hoạt độ G6PD trên từng nhóm dân tộc với tỷ lệ là Thái 20%, Mường 12,5%, Nùng 5,7%, Dao 20%, Tày 4,8%, M'Nông 4,1% và Kinh 0,8%. Dân tộc khác với cỡ mẫu thu thập nhỏ và chưa phát hiện trường hợp nào thiếu hoạt độ G6PD.

3.4. Biến thể di truyền thiếu G6PD

Bảng 6. Các biến thể thiếu G6PD phân theo nhóm dân tộc tại các vùng

Biến thể G6PD	Biến thể thiếu hoạt độ enzyme G6PD phân theo dân tộc tại các vùng							
	Tày (n=42)	Nùng (n=35)	Mường (n=8)	H'Mông (n=642)	Thái (n=5)	Dao (n=10)	M'Nông (n=1004)	Kinh (n=1043)
Mahidol	0	1	0	2	0	0	0	1
Viangchan	2	1	1	6	1	1	40	6
Union	0	0	0	0	0	0	0	0
Canton	0	0	0	0	0	1	1	1
Kaiping	0	0	0	0	0	0	0	0

Loại biến thể thiếu G6PD hay gặp nhất trên quần thể nghiên cứu là biến thể Viangchan với 58/65 trường hợp (89,23%), biến thể Mahidol với 4/65 trường hợp (6,15%) và biến thể Canton với 3/65 trường hợp (4,62%).

Bảng 7. Biến thể di truyền G6PD phân theo các nhóm dân tộc bản địa và di cư từ nơi khác

Biến thể enzyme G6PD	Dân tộc di cư từ miền núi phía Bắc		Dân tộc bản địa	
	n=65	Tỷ lệ (%)	n=65	Tỷ lệ (%)
Mahidol	3	4,62	1	1,54
Canton	12	18,46	46	70,77
Viangchan	1	1,54	2	3,08

Nhóm dân tộc di cư từ các tỉnh phía Bắc có biến thể Mahidol là 4,62%, Viangchan là 18,46% và Canton là 1,54%. Trong khi, nhóm dân tộc bản địa, số thiếu G6PD có Viangchan là 70,77%, Canton là 3,08% và Mahidol 1,54%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD theo từng giới tính và dân tộc. Theo Hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới về đánh giá tình trạng hoạt độ G6PD phục vụ cho điều trị tiết căn P.vivax, giá trị bình thường hoạt độ G6PD trên quần thể nghiên cứu là 8,78 IU/g Hb và tất cả người có hoạt độ G6PD dưới 30% của giá trị này (nghĩa là <2,63 IU/g Hb) được coi là thiếu hoạt độ G6PD. Kết quả nghiên cứu này tương tự với kết quả một nghiên cứu trước đây thực hiện trên 1000 người ở Myanmar xác định giá trị hoạt độ G6PD bình thường là 8,28 IU/gHb và phù hợp với nghiên cứu đa trung tâm khu vực Tiểu vùng sông Mê Kông (GMS) cho thấy giá trị này dao động từ 7,6-12,4 IU/g Hb. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD chung ở quần thể là 2,31% (n=2809) và có 340 (19,5%) người nữ ở dạng bản thiếu hoạt độ G6PD. Tương tự với nghiên cứu của Tạ Thị Tĩnh và cộng sự phân tích về tình trạng thiếu hoạt độ G6PD diện đa trung tâm các vùng SRLH

miền Trung-Tây Nguyên và Nam Bộ-Lâm Đồng cho thấy tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD tại các vùng đều dưới 10%, phổ biến nhất từ 5-6% [1],[2].

Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD ở nam và nữ lần lượt là 3,65% và 1,49%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Tạ Thị Tĩnh và cộng sự [1] hay nghiên cứu của Đặng Thị Hồng Xuân Thủy và cộng sự tiến hành trong khu vực miền Trung-Tây Nguyên [2] với tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD ở nam cao hơn nữ và được giải thích vì gen Gd mã hóa cho G6PD nằm trên nhánh dài của nhiễm sắc thể X, nên được di truyền theo nhiễm sắc thể giới tính X và nam giới thường bị ảnh hưởng bởi tình trạng thiếu hoạt độ G6PD nhiều hơn so với nữ [7].

Số liệu cho thấy có sự khác biệt về tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD giữa các nhóm dân tộc ($p < 0,001$). Đồng thời, khi phân tích các nhóm dân tộc bản địa và dân tộc di cư từ phía Bắc cho thấy có sự khác biệt, trong đó thiếu hoạt độ G6PD ở các nhóm dân tộc Kinh, dân tộc di cư từ miền núi

phía Bắc và dân tộc bản địa lần lượt 0,77% (8/1043), 2,16% (16/742) và 4% (41/1024), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

4.2. Biến thể di truyền thiếu G6PD trên quần thể dân đang sống vùng SRLH. Loại biến thể thiếu G6PD chiếm cao nhất trên quần thể nghiên cứu là biến thể Viangchan với 89,23% (58/65), kế đến biến thể Mahidol với 6,15% (4/65) và biến thể G6PD mới Canton với 4,62% (3/65). Đặc biệt, khi phân tích gộp theo nhóm dân tộc di cư từ phía Bắc vào Tây Nguyên, dân tộc bản địa cho thấy với nhóm dân tộc di cư từ các tỉnh miền núi phía Bắc có biến thể Mahidol là 4,62%, Viangchan có 18,46% và Canton 1,54%. Trong khi đó, trên nhóm dân tộc bản địa, loại biến thể Viangchan chiếm ưu thế 70,77% và các biến thể Canton là 3,08% và Mahidol là 1,54% thấp hơn. Nghiên cứu của Đặng Thị Hồng Xuân Thủy trên 120 mẫu tại huyện Krông Năng, tỉnh Đắk Lắk [2] cho thấy các nhóm dân tộc có thiếu G6PD loại biến thể Mahidol có mặt ở dân tộc Tày, Nùng, Mường, Sách, Thái, Kinh, H'Mông và Viangchan có mặt ở dân tộc Tày, Nùng, Mường, Sách, Kinh, Ê Đê, đây là hai biến thể chiếm ưu thế và cao nhất trong danh sách các biến thể đã được ghi nhận tại vùng Đông Nam Á. Ngoài ra, biến thể Canton cũng gặp trên các nhóm dân tộc Tày, Nùng, Sách, Kinh và Dao với tỷ lệ 9,2% và có 1 ca có biến thể Kaiping (0,8%) ở dân tộc Mường [2].

Trong nghiên cứu này gặp 3 trường hợp có biến thể G6PD Canton trên nhóm dân tộc Dao, M'Nông và Kinh. Đây là biến thể thường gặp ở người Trung Quốc hoặc Malaysia gốc Trung Quốc. Nghiên cứu của Hiroyuki Matsuoka và cộng sự (2007) [3] thấy biến thể thiếu G6PD được phát hiện đa dạng gồm Viangchan, Gaohe, Qing Yuan, Union, Canton, Kaiping, Chinese; Nguyễn Thị Huệ và cộng sự (2013) [4] nghiên cứu một số nước GMS tìm thấy 7 biến thể là Gaohe, Ghaozhou, Chinese-4, Qing Yuan, Viangchan, Union Chinese-2, Canton, Kaiping và đột biến thầm lặng chưa thể hiện kiểu hình rõ ràng.

Tại các quốc gia Đông Nam Á, các nhà nghiên cứu cũng đã kiểm tra hơn 3000 người xem có nhiễm KTSR và thiếu G6PD và kết quả đã tìm thấy hơn 200 ca thiếu G6PD. Các biến thể này được phân loại vào lớp II, có 15 kiểu gen mã hóa G6PD, trong đó có 3 kiểu gen mới được phát hiện. Điều này cho thấy việc phân tích di truyền các biến thể G6PD là cần thiết và làm đa dạng thêm các biến thể di truyền trong bản đồ di truyền thiếu G6PD trên các nhóm dân tộc khác nhau tại Việt Nam [6],[8].

Biến thể Mahidol và Viangchan thể hiện hoạt

tính thấp trên hồng cầu và liên quan nguy cơ tán huyết cao khi dùng PQ liều cao. Các biến thể khác không biểu hiện đặc tính nhưng có liên quan đến thiếu G6PD hoặc bán thiếu. Trong khi, dùng liều thấp PQ để ngăn lan truyền *P. falciparum* cho thấy an toàn, song dùng PQ để loại trừ *P. vivax* cần xét nghiệm hoạt độ G6PD.

V. KẾT LUẬN

1. Tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD chung quần thể tại điểm nghiên cứu là 2,31%. Trong đó ở nam là 3,65% và ở nữ là 1,49%. Có sự khác nhau về tỷ lệ thiếu hoạt độ G6PD theo các nhóm dân tộc thiếu số bản địa và di cư từ các tỉnh phía Bắc vào Tây Nguyên;

2. Loại biến thể thiếu G6PD hay gặp nhất trên quần thể Viangchan với 89,23% (58/65), tiếp sau là Mahidol với 6,15% (4/65) và biến thể hiếm gặp hơn là Canton với 4,62% (3/65). Đặc biệt, biến thể Viangchan trên nhóm dân tộc tại chỗ chiếm cao hơn nhóm dân tộc di cư vào Tây Nguyên.

VI. KIẾN NGHỊ

Để đạt hiệu quả điều trị tiết căn SR do *P. vivax*, xét nghiệm định lượng hoạt độ G6PD nên được xem xét để sử dụng an toàn nhóm thuốc PQ bằng bộ cảm biến định lượng có thể áp dụng tiện lợi, không cần đào tạo kỹ thuật chuyên sâu. Việc phân tích các biến thể thiếu G6PD tại các vùng SRLH tại Việt Nam là cần thiết để thiết kế chính sách điều trị hợp lý trong TLSR vì một số biến thể Viangchan và Mahidol liên quan đến tiềm năng tán huyết cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Thị Tĩnh, Lê Minh Đạo, Nguyễn Minh Hùng, Trần Thị Uyên (2006). Thiếu enzyme glucose-6-phosphate dehydrogenase trong một số nhóm dân tộc khác nhau tại Việt Nam. Hội nghị Quốc gia về Sốt rét, Ký sinh trùng và Côn trùng (2001-2005). Nhà xuất bản Y học.
2. Đặng Thị Hồng Xuân Thủy, Châu Văn Khánh, Huỳnh Hồng Quang và cs., (2021). Đánh giá hoạt độ enzyme G6PD tại chỗ bằng bộ cảm biến định lượng CareStart™ tại vùng SRLH Plasmodium vivax huyện Krông Năng, tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam, Số 2(34)-2021, tr. 65-71.
3. Hiroyuki Matsuoka, Dang Thi Vinh Thuan, Toshio Kanbe, et al., (2007). Seven different glucose-6-phosphate dehydrogenase variants including a new variant distributed in Lam Dong province in Southern Vietnam. Acta Med. Okayama, Vol.61, No.4:213-219.
4. Nguyen Thi Hue, Dang Thi Lan Anh et al., (2013). Common mutations in G6PD of Vietnamese-Kinh deficient patients. African Journal of Biotechnology Vol. 12(12):1318-25.
5. Penaboon P, Thamwarokun A, Chanasri K, Kaset C, Chomean S (2019) Evaluation of quantitative biosensor for glucose-6-phosphate

dehydrogenase activity detection. PLoS ONE 14(12): e0226927

6. **Novi Sulistyaningrum, Dona Arlinda, Kesara Na-Bangchang, Wanna Chaijaroenkul** (2020). Prevalence of Glucose 6-Phosphate Dehydrogenase variants in malaria endemic areas of South Central Timor, Eastern Indonesia. Am J Trop Med Hyg. 2020 Aug; 103(2):760-766.

7. **Tamar E. Carter, Karen Lopez, Victoria Bonnell, Lambodhar Damodaran, Abraham Aseffa, Daniel A. Janies** (2018). Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase deficiency genetic variants in malaria patients in Southwestern Ethiopia. Am J Trop Med Hyg. 2018 Jan;98(1):83-87.
8. **WHO** (2018). Guide to G6PD deficiency rapid diagnostic testing to support P. vivax radical cure.

ĐÁNH GIÁ VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM CƠ HOÀNH TRONG TIÊN LƯỢNG CAI THỞ MÁY

Nguyễn Minh Hải¹, Bùi Văn Cường², Đặng Quốc Tuấn²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá vai trò của siêu âm cơ hoành trong tiên lượng cai thở máy. **Đối tượng:** Tất cả bệnh nhân được cai thở máy có chỉ định rút ống nội khí quản tại Trung tâm hồi sức tích cực – Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 8 năm 2021 đến tháng 9 năm 2022. **Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả tiến cứu, bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn, đủ tiêu chuẩn cai máy, thử nghiệm thở tự nhiên thành công có chỉ định rút ống nội khí quản. Các thông số thông khí phút (MV), tần số thở, chỉ số thở nhanh nông (RBSI) trên máy thở được lấy khi bệnh nhân thở máy theo phương thức thở PSV, siêu âm cơ hoành tiến hành ngay trước khi rút ống khi bệnh nhân tự thở T-tube qua nội khí quản. **Kết quả:** tỉ lệ cai máy thở thành công là 73,3% (n = 33), thất bại là 26,7% (n = 12), 18 bệnh nhân có rối loạn cơ hoành (40%) và 27 bệnh nhân không rối loạn cơ hoành (60%), hành trình cơ hoành (DEN) và tỉ lệ dày lên cơ hoành (DTF%) hai bên là không khác nhau ở hai nhóm rút ống thành công và rút ống thất bại. Trong nhóm có rối loạn cơ hoành, DEN phải ở nhóm rút ống thất bại là thấp hơn nhóm rút ống thành công với cut-off < 0,48cm cho độ nhạy 100%, độ đặc hiệu 60%, diện tích dưới đường cong (AUC) là 0,86. **Kết luận:** Siêu âm cơ hoành không có giá trị tiên lượng rút ống nội khí quản ở tất cả các bệnh nhân. Bệnh nhân có rối loạn cơ hoành DEN phải < 0,48 cm tiên lượng rút ống nội khí quản thất bại, DEN phải > 1cm tiên lượng rút ống nội khí quản thành công ở bệnh nhân họ khác tốt.

Từ khóa: Siêu âm cơ hoành, hành trình cơ hoành, tỉ lệ dày lên cơ hoành, cai máy thở, rút ống nội khí quản

SUMMARY

THE PREDICTIVE VALUE OF DIAPHRAGM ULTRASOUND FOR WEANING OUTCOMES

¹Bệnh viện Đa khoa Tỉnh Hà Nam

²Bệnh viện Bạch Mai

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Minh Hải

Email: nguyenhaimu0915@gmail.com

Ngày nhận bài: 28.9.2022

Ngày phản biện khoa học: 18.11.2022

Ngày duyệt bài: 28.11.2022

IN MECHANICALLY VENTILATED PATIENTS

Study objectives: Evaluation of diaphragmatic ultrasound in predicting mechanically ventilated weaning. **Study subjects:** 45 mechanically ventilated weaning patients at Bach Mai Intensive care center. **Methods:** Prospective, Descriptive study, patient's data were collected at the time the patients had indication for endotracheal extubation. The patients were put in semi-recumbent position, the mechanically ventilated measurements were collected when the patients were ventilated by PSV mode, diaphragmatic ultrasound was performed just before extubation when the patients were breathing spontaneously by endotracheal. **Results:** Analyte data of 45 patients, successful extubation rate was 73.3% (n=32), failed extubation rate was 26,7% (n=13), 18 patients had diaphragmatic dysfunction (40%), 27 patients had not diaphragmatic dysfunction (60%) Bilateral Diaphragmatic Excursion in Normal breath (DEN) and bilateral Diaphragmatic Thickness Fraction (DTF%) are not different in successful extubation group and failed extubation group. Right DEN in failed extubation group is lower than in successful extubation group. The combined sensitivity and specificity of right DEN < 0,48cm for extubation failure was 100% and 60%, respectively. The area under the receiver operating characteristic curve was 0.86 for right DEN. **Conclusion:** Diaphragmatic ultrasound is not value in predicting mechanically ventilated weaning on all patients. The patient who had right DEN < 0,48 cm were predicted failed extubation, right DEN > 1 cm predicts successful extubation in patients who had strong cough strength.

Keywords: diaphragm ultrasound, diaphragmatic excursion, diaphragmatic thickness fraction, mechanically ventilated weaning, endotracheal extubation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hầu hết các bệnh nhân nặng trong khoa hồi sức tích cực cần được thông khí nhân tạo [1], việc rút ống nội khí quản càng sớm càng tốt nhằm hạn chế được các biến chứng của thông khí nhân tạo như viêm phổi liên quan đến thở máy [2], chấn thương phổi áp lực, chấn thương thể tích đặc biệt thông khí nhân tạo trên 48 giờ