PREVALENCE AND RISK FACTORS FOR ANEMIA AMONG FEMALE STUDENTS OF ETHNIC MINORITIES IN THAI NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

MISS HOA THI HONG HANH

A THESIS FOR DEGREE OF MASTER OF SCIENCE

KHON KAEN UNIVERSITY

2018

PREVALENCE AND RISK FACTORS FOR ANEMIA AMONG FEMALE STUDENTS OF ETHNIC MINORITIES IN THAI NGUYEN PROVINCE, VIETNAM

MISS HOA THI HONG HANH

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE

GRADUATED SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY

2018

THESIS APPROVAL

KHON KAEN UNIVERSITY

FOR

MASTER OF SCIENCE

IN MEDICAL SCIENCE

Thesis title: Prevalence and risk factors for anemia among female students of ethnic minorities in Thai Nguyen province, Vietnam.

Author: Miss Hoa Thi Hong Hanh

Thesis Examination committee

Prof. Dr. Sastri	Saowakhontha	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Kanokwan	Sanchaisuriya	Member
Assist. Prof. Dr. Pattara	Sanchaisuriya	Member
Prof. Dr. Supan	Fucharoen	Member
Assoc. Prof. Goonnapa	Fucharoen	Member
Prof. Dr. Arunee	Jetsrisuparp	Member

Thesis Advisers

……. Advisor

(Assoc. Prof. Dr. Kanokwan Sanchaisuriya)

……. Co-Advisor

(Assist. Prof. Dr. Pattara Sanchaisuriya)

……	……..
(Prof. Dr. Surasukdi Wongratanacheewin)	(Assoc. Prof. Dr. Patcharee Jearanaikoon)
Dean, Graduated School	Dean, Faculty of Associated medical Science

Copyright of Khon Kaen University

Hoa Thi Hong Hanh.

ความชุกและปัจจัยเสี่ยงภาวะเลือดจางในนักศึกษาหญิงที่เป็นชนกลุ่มน้อยในจังหวัดไทเหงียน ประเทศเวียดนาม

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิยาลัยขอนแก่น

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ.ดร.กนกวรรณ แสนไชยุริยา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: ผศ.ดร.ภัทระ แสนไชยสุริยา

บทคัดย่อ

ภาวะเลือดจางเป็นหนึ่งในปัญหาสุขภาพของชนกลุ่มน้อยประเทศเวียดนามเป็นประเทศที่มีชนกลุ่มน้อยมากถึง ชนเผ่า 54 การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความชุกและหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะเลือดจางในหญิงวัยเจริญพันธุ์ชนกลุ่มน้อยในตอนเหนือของประเทศ อาสาสมัครเป็นนักศึกษาแพทย์กลุ่มชาติพันธุ์ต่างที่กำลังศึกษา ณ มหาวิทยาลัยไทเหงียน จำนวนรายทำการเก็บข้อมูลพื้น 275 ฐานทั่วไปและข้อมูลสุขภาพโดยการสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่างเลือดหลังจากอาสาสมัครลงนามในแบบคำยินยอม ในเบื้องต้น ตัวอย่างเลือดทุกรายถูกนำไปตรวจ complete blood count ณ โรงพยาบาลประจำจังหวัดไทเหงียน เพื่อคัดตัวอย่างเลือดที่ตรวจพบภาวะเลือดจางไปตรวจวัดระดับเฟอร์ไรตินในซีรัม หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างเลือดที่เหลือทุกรายมาตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมีย ณ ประเทศไทย จากตัวอย่าง 275 ราย พบความชุกภาวะเลือดจาง และ ภาวะเลือดจางจากการขาดธาตุเหล็กเท่ากับ ร้อยละ 31.6 (95% CI = 26-37%) และร้อยละ 6 (95% CI = 4-11%) ตามลำดับ ผลการตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมีย ผลการตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมียพบพาหะของธาลัสซีเมียที่มีความสำคัญทางคลินิก 3 ชนิด ได้แก่ $\cdot^{0}$-thalassemia ($\cdot^{0}$-thal), $\cdot$-thalassemia ($\cdot$-thal) และ hemoglobin E (Hb E) รวมทั้งสิ้น 57 ราย (ร้อยละ 20.7) และพบว่าในกลุ่มผู้ที่มีภาวะเลือดจางมีผู้เป็นพาหะธาลัสซีเมียร้อยละ 42.5 มีภาวะขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 17.2 เป็นพาหะธาลัสซีเมียร่วมกับภาวะขาดธาตุเหล็ก ร้อยละ 8.1 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สมการถดถอยโลจิสติก พบว่าธาลัสซีเมียที่สัมพันธ์กับภาวะเลือดจางอย่างมีนัยสำคัญ คือ $\cdot$-thal [adjusted Odd ratio (AOR) = 66.4; 95% CI = 8.3-533.7] และพาหะ $\cdot^{0}$-thal (AOR = 25.3; 95% CI = 8.9-72.5) เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างธาลัสซีเมียกับชาติพันธุ์ พบว่า ชาติพันธุ์ที่มีสัดส่วนของ $\cdot^{0}$-thal และ $\cdot$-thal สูง คือ Tay ($\cdot^{0}$-thal ร้อยละ 12.9 และ $\cdot$-thal ร้อยละ 6.1), Muong ($\cdot^{0}$-thal ร้อยละ 10.9 และ $\cdot$-thal ร้อยละ 2.2), และ Nung ($\cdot^{0}$-thal ร้อยละ 12.5 และ $\cdot$-thal ร้อยละ 4.5) และชาติพันธุ์ที่พบสัดส่วน Hb E สูงสุด คือ Muong (ร้อยละ 26) ผลการศึกษามีประโยชน์สำหรับกำหนดมาตรการควบคุมภาวะเลือดจางและป้องกันการแพร่กระจายของโรคธาลัสซีเมียชนิดรุนแรงในภูมิภาค

Hoa Thi Hong Hanh .**Prevalence and risk factors for anemia among female students of ethnic minorities in Thai Nguyen province, Vietnam.**

Master of Science Thesis in Medical Sciences, Graduate School, KhonKaen University.

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Kanokwan Sanchaisuriya

Co-Advisor: Asst. Prof. Dr Pattara Sanchaisuriya

ABSTRACT

Anemia is one of the health problems among ethnic minorities. In Vietnam, there are up to 54 ethnic minority groups residing in mountainous regions of the country. This study aimed to determine the prevalence and risk factors for anemia among reproductive-age women of ethnic minorities in northern Vietnam. Participants included 275 medical female students of various minority groups studying at Thai Nguyen University. Information on socio-demographic and health status was collected by means of interview. After getting written informed-consent, blood samples were collected. Complete blood count was measured initially at Thai Nguyen General Hospital. Blood samples of anemic individuals were determined further for serum ferritin. The remaining blood samples were then carried to Thailand for investigation of thalassemia (thal). Of the 275 women, the prevalence of anemia and iron deficiency anemia (IDA) was 31.6% (95% CI = 26-37%), and 7.6 % (95% CI = 4-11%), respectively. The three forms of thalassemia, including α^0-thal, β-thal, and Hb E were identified in 57/275 women (20.7%). Amongst anemic women, 42.5% had thalassemia, and 17.2% had ID. Coincident of thal with ID was found in 7 women (8.1%). Applying multiple logistic regression revealed that types of thalassemia that associated significantly with anemia were β-thal [adjusted OR (AOR) = 66.4 (95% CI 8.3-533.7)] and α^0-thal (AOR = 25.3; 95% CI = 8.9-72.5). Additional analysis of thalssemia in relation with ethnicities revealed the high proportions of α^0-thal and β-thal among the Tay (12.9% α^0-thal and 6% β-thal), Muong (10.9% α^0-thal and 2.2% β-thal), and Nung (12.5% α^0-thal and 4.2% β-thal). A highest proportion of Hb E (26%) was detected in the Muong group. The results are useful for implementing appropriate measures to control anemia and prevent the spread of severe thalassemia syndromes in this region.

Goodness portion of the present thesis is dedicated to my parents, my thesis advisory committee and the entire teaching staff

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my deepest and sincere gratitude to my research advisor, Associate Professor Kanokwan Sanchaisuriya, and my co-advisor, Assistant Professor Pattara Sanchaisuriya for their kindness to provide me an opportunity to be their advisee and for their valuable motivation, suggestions, and guidance throughout my study.

I would like to express my greatest appreciation and sincere to Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen university and Khon Kaen University for giving me a scholarship for studying here.

I would like to take this opportunity to thank all the professors in the Faculty of Associated Medical Sciences for providing me valuable knowledge and experience during my study.

I am also very grateful to Prof. Dr. Sastri Saowakhontha, Prof. Dr. Supan Fucharoen, Assoc. Prof. Goonnapa Fucharoen, Prof. Dr. Arunee Jetsrisuparp for being as examination committee and for their valuable suggestions as well as encouragement.

I would like to thank Dr. Attawut Chaibunruang, Assist. Prof. Dr. Supawadee Yamsri, Dr. Hataichanok Sriwarakun, Miss Jutatip Jamnok, Mr Phongsathorn Wichian, Miss Benchawan Kingchaiyaphum, graduate students of Thalassemia Group and other graduate students. Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University as well as my family for the suggestion, support, consolation, helpful, cheerfulness and friendliness.

Finally, I deeply appreciate the financial support from the Centre for Research and Development of Medical Diagnostic Laboratories (CMDL), Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University.

Hoa Thi Hong Hanh

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT ii
LIST OF TABLES vii
LIST OF ABBREVIATIONS viii
CHAPTER I INTRODUCTION 1
1. Background and rationale 1
2. Research questions 2
3. Objectives 2
4. Anticipated outcomes 3
CHAPER II LITERATURE REVIEW 4
Part I: General consideration of anemia, ID and IDA 4
1. Anemia 4
2. Iron deficiency (ID) and iron deficiency anemia (IDA) 5
Part II: Related research 6
1. Prevalence and risk factors for anemia in Vietnam 6
2. Prevalence of thalassemia and hemoglobinopathies in Vietnam 9
Conceptual framework 11
CHAPTER III RESEARCH METHODOLOGY 12
1. Study design 12
2. Study population 12
3. Sample size 12
4. Data collection & tools 13
5. Statistical analysis 14
6. Ethical consideration 14
7. Scope and limitation of the study 14
CHAPTER IV RESULTS 16
1. General characteristics of the study population 16
2. Prevalence of anemia, IDA, and thalassemia among 275 women of ethnic minorities 16
3. Hematologic features among anemic and non-anemic women. 17
4. Factors associated with anemia among 275 women of ethnic minorities 17
5. Distribution of thalassemia among different ethnic groups 17

CHAPER V DISCUSSION 26
CHAPER VI CONCLUSION 29
REFERENCES 30
APPENDIX A INFORMATION SHEET 34
APPENDIX B QUESTIONNAIRE FORM 39
APPENDIX C ETHICAL APPROVAL FORM 44
APPENDIX D RESEACH PRESENTATION 45

LIST OF TABLES

		Page
Table 1	Classification of anemia by age and gender	4
Table 2	Causes of iron deficiency	6
Table 3	Prevalence of anemia in Vietnam	8
Table 4	Prevalence of the three clinically significant thalassemia in Vietnam	10
Table 5	Socio-demographic characteristics of the 275 participants	18
Table 6	Basic information on health status of the 275 participants	19
Table 7	Prevalence of anemia, IDA, and thalassemia among 275 women of ethnic minorities	20
Table 8	Prevalence of the three clinically significant thalassemia among 275 reproductive-age women of ethnic minorities	21
Table 9	Proportions of factors explaining anemia among 87 women	22
Table 10	Hematological characteristics of anemic and non-anemic women; categorized by thalassemia and iron status	23
Table 11	Effect of thalassemia types on anemia	24
Table 12	Distribution of the 3 clinically significant thalassemia among 275 reproductive-age women with different ethnicities	25