

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm loét dạ dày tá tràng là bệnh nhiễm trùng phổ biến trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Nguyên nhân gây bệnh đã được đề cập từ lâu nhưng chỉ tới 1983 B. Marshall và R. Warren mới phát hiện và nuôi cấy thành công vi khuẩn *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) đã chứng minh vai trò chính của nó trong bệnh lý DD-TT.

Ở các nước công nghiệp phát triển trung bình có khoảng 20 – 30% dân số bị nhiễm khuẩn này và tăng nhanh tới trên 50% ở tuổi 60. Tình hình nhiễm *H. pylori* ở 14 nước đang phát triển ở tuổi dưới 15 là 80%. Ở miền Bắc Việt Nam theo nghiên cứu của Nguyễn Văn Bằng và cs trên 824 trẻ tỷ lệ nhiễm *H. pylori* là 34%.

Một trong những đặc điểm chung quan trọng của sự nhiễm *H. pylori* được nhiều nghiên cứu xác nhận là tỷ lệ nhiễm *H. pylori* khác nhau ở các tộc người khác nhau.

Tại Châu Á và Đông Nam Á theo nghiên cứu của Goh và cs tại Malaysia thấy rằng có sự khác biệt nhiễm *H. pylori* giữa các chủng tộc, trẻ mang chủng tộc Malaysia có tỷ lệ nhiễm *H. pylori* thấp hơn trẻ mang chủng tộc Trung Quốc và Ấn Độ. Tại Việt Nam, Trịnh Xuân Long, Lò Thị Minh và Nguyễn Văn Bằng (2007) nghiên cứu tại huyện Bát Xát (Lào Cai), tỷ lệ nhiễm *H. pylori* chung ở trẻ em < 18 tuổi của tất cả các dân tộc là 29%, cụ thể cho các dân tộc như sau: H'mong 16,1%, Tày 26,7%, Dao 20,3%, Dáy 38,5% và Kinh 41,1% .

Mặc dù có rất nhiều nghiên cứu các yếu tố liên quan có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến việc nhiễm *H. pylori*. Tuy nhiên, đến nay nhiều vấn đề liên quan đến nhiễm *H. pylori* cũng như bệnh lý do nhiễm *H. pylori* vẫn còn là những câu hỏi mà đến nay khoa học chưa thể trả lời chắc chắn, đặc biệt là cách lây nhiễm, thời điểm bị

nhiễm, các yếu tố thuận lợi cho việc lây nhiễm, cũng như cơ chế gây bệnh, cách phòng bệnh.

Việt Nam là một trong những nước đang phát triển, có 54 dân tộc cùng sinh sống. Hiện tại các nghiên cứu phần lớn tập trung mô tả về tỷ lệ nhiễm *H. pylori* trong nhóm biểu hiện bệnh và tác dụng của các phác đồ điều trị diệt *H. pylori* đối với người lớn và trẻ em. Tại các tỉnh phía Bắc và một số tỉnh phía Nam có một số nghiên cứu về nhiễm *H. pylori* ở trẻ em, những nghiên cứu này bước đầu đã đánh giá được tỷ lệ nhiễm *H. pylori* của trẻ em Việt Nam, nhưng các nghiên cứu trên chưa thể hiện được tất cả các dân tộc, phong tục tập quán, đặc biệt vùng Tây Nguyên. Nhằm đánh giá tỷ lệ nhiễm *H. pylori* của các dân tộc Tây Nguyên và các yếu tố nguy cơ lây nhiễm *H. pylori*, chúng tôi tiến hành đề tài: “Nghiên cứu đặc điểm dịch tễ học nhiễm *Helicobacter pylori* ở trẻ em vùng Tây Nguyên, Việt Nam” với hai mục tiêu:

1. *Xác định tỷ lệ nhiễm H. pylori ở trẻ em các dân tộc Tây Nguyên Việt Nam năm 2010-2011.*
2. *Xác định một số yếu tố liên quan đến nhiễm H. pylori ở trẻ em các dân tộc Tây Nguyên Việt Nam.*

### **ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN**

1. Là luận án đầu tiên được thực hiện tại Tây Nguyên, cho phép xác định được tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ở trẻ em một số dân tộc chủ yếu ở Tây Nguyên.
2. Nghiên cứu của luận án đã xác định được một số yếu tố liên quan đến lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ em các dân tộc Tây Nguyên.

## CẤU TRÚC CỦA LUẬN ÁN

Luận án dài 118 trang ( không kể tài liệu tham khảo và phụ lục) bao gồm 6 phần: đặt vấn đề (3 trang), tổng quan (39 trang), đối tượng và phương pháp nghiên cứu (16 trang), kết quả nghiên cứu (28 trang), bàn luận (30 trang), kết luận và kiến nghị (2 trang). Luận án còn có 5 phụ lục , 36 bảng, 3 biểu đồ, 01 sơ đồ và 6 hình ảnh minh họa. tài liệu tham khảo cáo 171, gồm: tiếng Việt: 12, tiếng Anh: 159.

## NỘI DUNG LUẬN ÁN

### Chương 1 - TỔNG QUAN TÀI LIỆU

#### 1. Lịch sử phát hiện *Helicobacter pylori*.

Năm 1940, Freedberg công bố một loại vi khuẩn hình xoắn trên niêm mạc dạ dày bị cắt bỏ.

1983 B. Marshall và R. Warren phát hiện và phân lập được vi khuẩn *H pylori*. Ban đầu gọi là *Campylobacter like organism*, sau đổi thành *Helicobacter pylori*.

Từ đó đến nay, có nhiều nghiên cứu lâm sàng làm sáng tỏ dần vai trò của *H. pylori* trong bệnh lý dạ dày tá tràng.

#### 2. Dịch tễ học.

##### 2.1 Tỷ lệ hiện nhiễm ở các nước phát triển

Tỷ lệ nhiễm ở trẻ em rất thấp, các bằng chứng huyết thanh học nhiễm *H. pylori* rất hiếm khi tìm thấy trước 10 tuổi (chỉ khoảng 3 – 5%) nhưng tăng đến 10% ở lứa tuổi 18 đến 30 tuổi và 50% ở những người lớn hơn 60 tuổi, thường cao hơn ở người Tây Ban Nha và da đen so với da trắng, sự khác biệt này có thể do liên quan đến điều kiện kinh tế xã hội.

## **2.2 Tỷ lệ hiện nhiễm tại các nước đang phát triển.**

Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ở các nước đang phát triển là nhiễm rất sớm từ trước 3 tháng tuổi, đạt 20 – 40% lúc 2 tuổi, tốc độ nhanh nhất ở tuổi 2 – 4 hoặc 4 – 6, đạt 40 – 80% tùy khu vực. Cuối giai đoạn tuổi trẻ (15 – 18 tuổi), tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ở mức rất cao từ 60 – 85%, so với 80 – 95% ở người lớn.

## **2.3 Tần suất nhiễm mới.**

Nhìn chung tần suất nhiễm mới ở các nước đang phát triển nằm giữa 1 – 5%/người/năm. Tần suất nhiễm mới ở trẻ em các nước phát triển nằm trong khoảng 1%/người/năm (0,33 đến 2,1 ở trẻ em da trắng, 3% ở trẻ da đen). Mức độ nhiễm mới duy trì ở khoảng 1% người lớn.

## **2.4 Tỷ lệ tái nhiễm**

Tại các nước phát triển tỷ lệ tái nhiễm thấp khoảng 1%/người/năm (0,33 – 2,1%). Tại các nước đang phát triển là 13%.

## **2.5 Cơ chế lây truyền *H. pylori*:**

Lây truyền theo đường miệng – miệng

Lây truyền theo đường dạ dày – miệng

Lây truyền theo đường phân – miệng

## **2.6 Các yếu tố nguy cơ liên quan đến nhiễm *H. pylori* trong thời niên thiếu**

### **2.6.1 Tuổi**

Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* tăng dần theo tuổi

### **2.6.2 Giới**

### **2.6.3 Thu nhập, nghề nghiệp và học vấn của cha mẹ**

### **2.6.4 Tình trạng kinh tế xã hội**

### **2.6.5 Sống chật chội đông đúc**

### **2.6.6 Tình trạng vệ sinh**

### **2.6.7 Sống chung với người mang *H. pylori* hoặc bị bệnh do *H. pylori***

2.6.8 Vai trò sống tập thể

2.6.9 Địa dư

2.6.10 Vấn đề chủng tộc, nhóm máu, giống nòi

### **2.7. Một số yếu tố khác.**

Tuy một số yếu tố liên quan nêu trên có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến việc nhiễm *H. pylori* nhưng không bao giờ có thể giải thích được tất cả những khác biệt trong nghiên cứu. Như vậy chắc chắn còn những yếu tố hoặc đồng yếu tố khác cũng có vai trò tác động đến tính lây nhiễm *H. pylori* nói chung và ở trẻ em nói riêng. Trong số đó, phải kể đến một số yếu tố sau đây đã ít nhiều được nghiên cứu.

2.7.1. Nguồn nước

2.7.2. Súc vật

2.7.3. Dinh dưỡng

2.7.4. Bú mẹ

2.7.5. Kháng sinh và thuốc ức chế bơm Proton (PPI)

2.7.6. Bệnh lý đường tiêu hóa

### **3. Các phương pháp chẩn đoán nhiễm *H. pylori*.**

**3.1. Nhóm các phương pháp cần nội soi tiêu hóa:** tế bào học, phát hiện urease của *H. pylori* trong mảnh sinh thiết, nuôi cấy vi khuẩn, sinh học phân tử PCR, kháng sinh đồ.

**3.2. Các phương pháp không cần nội soi :** test thở dùng cacbon phóng xạ, kháng nguyên trong phân, xét nghiệm nước bọt và nước tiểu, chẩn đoán huyết thanh học.

Trong nghiên cứu này chúng tôi chọn phương pháp ELISA in-house. Đây xét nghiệm huyết thanh học sử dụng chủng *H. Pylori* ở người Việt Nam và *Campylobacter jejuni* hấp thụ các kháng thể có thể gây phản ứng chéo, có độ nhạy cao ở trẻ em Việt Nam

#### 4. Một số đặc điểm địa lý dân cư vùng Tây Nguyên

- Tây Nguyên là vùng cao nguyên, bắc giáp Quảng Nam đông giáp Quảng Ngãi, nam giáp Đồng Nai, tây giáp Attapeu (Lào), Mondulkiri (Campuchia). DT 54.641,0 km<sup>2</sup>.

- Có các dân tộc: Bana, Xơ-Đăng, Giê- Triêng, Brâu, Rơmăm, Mnông, Mạ, K Ho, Jrai, Êđê, Chu-ru, Raglai, kinh, Hoa, Tày, Nùng, Thái, Dao, Mông, Bru- Vân Kiều..... tất cả có gần 20 dân tộc

- Trong nghiên cứu chọn 3 tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Lâm Đồng, chọn 4 dân tộc: Kinh (64,7%), Gia Rai ( 8%), Ê Đê (6%), K Ho (2,6%).

### Chương 2 - ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1 Đối tượng nghiên cứu

##### 2.1.1 Đối tượng nghiên cứu

Nhóm trẻ em dưới 16 tuổi và tất cả các thành viên trong gia đình tại cộng đồng 7 xã (Xã Nthol Hạ, Ninh Loan, Liên Hiệp, Hiệp An thuộc huyện Đức Trọng tỉnh Lâm Đồng. Xã EaTar thuộc huyện Cư M Gar tỉnh Đaklak. Xã Ia Phi, xã Ia Khroi thuộc huyện Chư Pah tỉnh Gia Lai) đang sống tại các tỉnh Tây Nguyên, bao gồm các dân tộc: Kinh, K'Ho, Gia Rai, Ê đê.

##### 2.1.2 Cỡ mẫu nghiên cứu:

Cỡ mẫu:

Với cỡ mẫu được tính theo công thức sau:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,4 \times 0,6}{(0,03)^2} = 1024 \text{ trẻ}$$

Số bố, mẹ của 256 hộ gia đình: 512

Tổng cộng 1536 mẫu nghiên cứu.

Cộng 15 % trường hợp có sự cố trong quá trình nghiên cứu lúc đó n= 1188 trẻ và 712 bố, mẹ.

### 2.1.3. Cách chọn mẫu vào nhóm nghiên cứu

Chọn mẫu nhiều bậc:

- Bậc 1: trong 5 tỉnh : KonTum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng vùng Tây Nguyên , chọn 3 tỉnh có 3 dân tộc sinh sống nhiều nhất là: Gia Lai (dân tộc Gia Rai), Đắk Lắk (dân tộc Ê Đê) và Lâm Đồng (dân tộc K' Ho).

- Bậc 2: trong 3 tỉnh trên chọn 3 huyện là : huyện Đức Trọng tỉnh Lâm Đồng, huyện Chư Pah tỉnh Gia Lai, huyện Cư M Gar tỉnh Đắk Lắk, đây là những huyện có nhiều đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống.

- Bậc 3: trong 3 huyện chọn 7 xã: 4 xã: Nthol Hạ, Ninh Loan, Liên Hiệp, Hiệp An thuộc huyện Đức Trọng tỉnh Lâm Đồng, Xã Ia Phí, xã Ia Khroi thuộc huyện Chư Pah, Xã EaTar thuộc huyện Cư M Gar, là những xã có đồng bào dân tộc thiểu số sống tương đối tập trung.

- Bậc 4: trong mỗi xã chọn 1 thôn.

- Bậc 5: chọn 1 xóm của thôn, lập danh mục hộ gia đình, chọn 1 hộ gia đình đầu tiên rồi “ nhà kè nhà” đến khi đủ số lượng nghiên cứu trẻ ở mỗi dân tộc .

Đây là nghiên cứu mô tả cắt ngang vừa kết hợp phỏng vấn toàn bộ hộ gia đình và xét nghiệm huyết thanh học cho các thành viên trong gia đình được tiến hành trên các nhóm trẻ thuộc 7 xã trong 3 huyện, của 3 tỉnh vùng Tây Nguyên, Việt Nam.

### 2.1.4. Phương pháp phát hiện *H. pylori*: Phương pháp miễn dịch hấp phụ men (Enzyme-linked immunosorbent assay – ELISA)

- Chẩn đoán huyết thanh học cho tất cả các đối tượng nghiên cứu trong quần thể (kể cả trẻ em, bố mẹ, ông bà, cô di chú bác sống trong một nhà) bằng kỹ thuật ELISA. Chẩn đoán huyết thanh học bằng kỹ

thuật ELISA của Học viện Y học Karolinska (Thụy Điển) đã được chuẩn hóa tại Việt Nam (độ nhạy 99,6% và độ đặc hiệu 97,8%) được tiến hành tại Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương với hiệu giá kháng thể ngưỡng là 0,18 đơn vị độ đục

2.1.5. Bộ câu hỏi phỏng vấn: các đối tượng nhận vào nghiên cứu đều được phỏng vấn để tìm các yếu tố nguy cơ đến lây nhiễm *H. Pylori* theo bộ câu hỏi chuẩn bị sẵn.

2.1.6. Phân tích và xử lý nghiên cứu

Xử lý bằng thuật toán thống kê cơ bản của phần mềm SPSS 16.0. Đánh giá liên quan bằng thuật toán phân tích đơn biến (univariate analysis) và đa biến (multivariate logistic regression).

### **Chương 3 - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

#### **3.1. Đặc điểm chung và tỷ lệ nhiễm *H. pylori* của quần thể nghiên cứu:**

Số đối tượng tham gia trong nghiên cứu này là 1968 người cả nam và nữ từ 691 hộ gia đình ở 3 tỉnh Lâm Đồng, Đắk Lắk và Gia Lai trong đó có 1188 trẻ em dưới 16 tuổi, số trẻ nữ là 654 (55%) và trẻ em nam là 534 (45%).



**Bảng 3.1 Phân bố đối tượng của các địa điểm nghiên cứu**

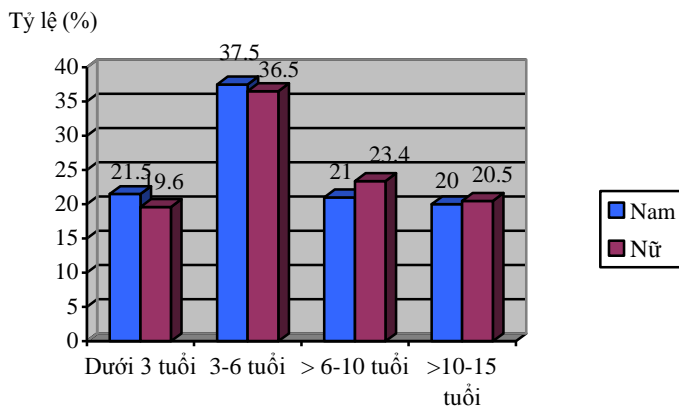
<b>Địa phương (tỉnh, dân tộc)</b>	<b>Số hộ gia đình</b>	<b>Số đối tượng</b>	<b>Người lớn (%)</b>	<b>Trẻ em &lt; 16 tuổi (%)</b>
Lâm Đồng	388	1118	457	661
- Kinh	216	545	230 (29,48)	315 (26,50)
- K Ho	171	567	225 (28,84)	342 (28,80)
- Gia Rai	1	6	2 (0,25)	4 (0,33)
Đắk Lắk	132	367	144	223
- Kinh	30	81	32 (4,10)	49 (4,20)
- Ê Đê	102	286	112 (14,35)	174 (14,60)
Gia Lai	171	483	179	304
- Kinh	18	44	20 (2,56)	24(2,02)
- Gia Rai	136	380	138 (17,69)	242 (20,40)
- Ê Đê	17	59	21 (2,69)	38 (3,30)
Tổng số	691	1.968	780	1.188

**Bảng 3.2. Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* của các đối tượng nghiên cứu.**

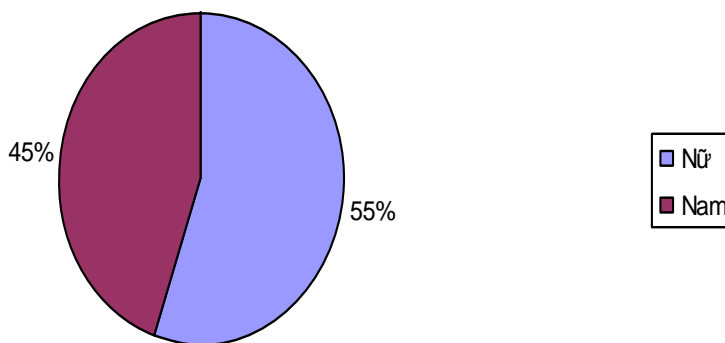
<b>Đối tượng</b>	<b>ELISA (+)</b>		<b>ELISA (-)</b>	
	<b>Số lượng</b>	<b>%</b>	<b>Số lượng</b>	<b>%</b>
- Bố	76	52,02	70	47,98
- Mẹ	307	52,93	273	47,07
- Ông, bà, cô, dì, chú, bác, cậu	30	55,55	24	45,45
- Trẻ em < 16 tuổi	476	40,07	712	59,93
Tổng cộng (N=1968)	889		1079	

### 3.2. Phân bố đối tượng nghiên cứu là trẻ em theo tuổi và giới

#### 3.2.1. Phân bố đối tượng nghiên cứu là trẻ em theo tuổi, giới

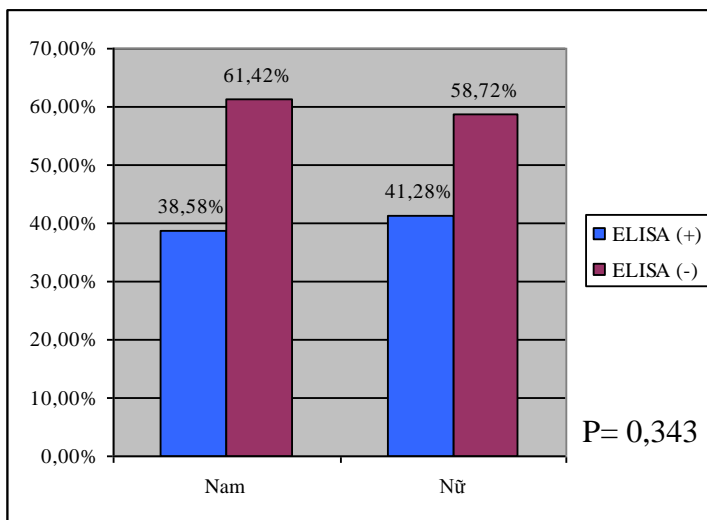


**Biểu đồ 3.1 Tỷ lệ trẻ em dưới 16 tuổi phân theo nhóm tuổi**



**Biểu đồ 3.2 Phân bố giới trẻ < 16 tuổi trong nghiên cứu.**

Nhận xét: Trẻ em nữ chiếm 55 % , trẻ em nam 45%

3.2.2. Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ở trẻ em theo giới, tuổi, dân tộc.

**Biểu đồ 3.3 Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* phân bố theo giới.**

**Bảng 3.3 Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* phân bố theo nhóm tuổi.**

Nhóm tuổi	ELISA (+)		ELISA (-)		OR (95% CI)
	Số lượng	%	Số lượng	%	
< 3 tuổi (n=243)	68	27,98	175	72,02	1,00
3 - 6 tuổi (n=439)	167	38,04	272	61,96	1,58 (1,13- 2,20)
>6 -10 tuổi (n=265)	116	43,77	149	56,23	1,92 (1,33-2,77)
>10 -15 tuổi (n=241)	125	51,87	116	48,13	2,67 (1,84- 3,89)
Tổng cộng (N=1188)	476		712		

Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* tăng dần theo tuổi.

**Bảng 3.4 Phân bố theo dân tộc**

Dân tộc	ELISA (+)		ELISA (-)		OR (95% CI)
	Số lượng	%	Số lượng	%	
Kinh	137	35,30	251	64,70	1,00
K'Ho	123	35,96	219	64,04	1,02 (0,74- 1,42)
Ê Đê	101	47,64	111	52,36	1,59 (1,10- 2,29)
Gia Rai	116	47,15	130	52,85	1,67 (1,18- 2,37)

Sự khác biệt nhiễm *H. pylori* giữa người K Ho (cũng như người Kinh) với người Gia Rai (cũng như người Ê Đê) là rõ rệt

### 3.2.3. Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ở trẻ em theo địa dư (tỉnh)

**Bảng 3.5 Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* giữa các tỉnh**

Tỉnh	ELISA (+)		ELISA (-)		OR(95% CI)
	Số lượng	%	Số lượng	%	
Lâm Đồng	237	35,69	427	64,31	1,34 (0,96- 1,87)
Đăk Lăk	96	43,05	127	6,95	1,63 (1,21- 2,20)
Gia Lai	143	47,51	158	52,49	1,00

Có sự khác biệt nhiễm *H. pylori* giữa tỉnh Gia Lai so với tỉnh Lâm Đồng và Đăk Lăk, có ý nghĩa thống kê (OR (95% CI): 1,63 (1,21- 2,20)).

### 3.3. Đánh giá mối liên quan giữa nhiễm *H. pylori* với các nguy cơ biến số nghiên cứu

**Bảng 3.6 Mối liên quan giữa nghề nghiệp, học vấn của bố, mẹ với tình trạng nhiễm *H. pylori* ở trẻ**

Nghề nghiệp, học vấn Bố, mẹ	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				
	ELISA (+)		ELISA (-)		OR (95% CI)*
	Số	%	Số	%	
	Lượng		lượng		
- Nghề nghiệp bố					
. Nông dân ( n=136)	98	42,24	134	57,76	1,00
. Nghề khác ( n=10)	7	38,89	11	61,11	0,87 (0,30- 2,52)
- Nghề nghiệp mẹ					
. Nông dân ( n=539)	379	39,94	571	60,06	1,00
. Nghề khác ( n= 41)	11	40,74	16	59,26	1,04 (0,46 -2,37)
- Học vấn bố					
. Tiểu học ( n= 88)	41	45,56	49	54,44	1,00
. THCS ( n= 47)	29	38,16	47	61,84	0,78 (0,40–1,53)
. PTTH ( n= 10)	36	42,35	49	57,65	0,84 (0,44 -1,62)
. Đại học trở lên ( n=1)	10	45,45	12	54,55	1,04 (0,38 -2,90)
- Học vấn mẹ					
. Tiểu học ( n= 287)	136	41,82	190	58,18	1,00
. THCS ( n= 220)	81	38,21	132	61,79	0,89 (0,60- 1,32)
. PTTH ( n= 70)	137	40,52	202	59,48	0,96 (0,69-1,34)
. Đại học trở lên ( n= 3)	35	35,00	65	65,00	0,78 (0,47- 1,27)

Không có liên quan giữa giữa nghề nghiệp, học vấn của bố, mẹ với tình trạng nhiễm *H. pylori* ở trẻ

**Bảng 3.7 Mối liên quan giữa thu nhập bình quân/tháng/người, số người trong gia đình đến lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ.**

	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số	%	Số	%	
	lượng		lượng		
Thu nhập/ tháng/người					
. <500 ngàn/ tháng/người	206	38,50	329	61,50	1,00
. >500 ngàn/ tháng/người	270	41,47	381	58,53	1,19 (0,92– 1,54)
- Số người sống trong gia đình					
. ≤ 3 người	272	38,10	442	61,90	1,00
. 4- 5 người	168	42,97	223	57,03	1,23 (0,93 – 1,62)
. > 5 người	36	43,37	47	56,63	1,29 (0,69 – 2,08)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

Không có liên quan giữa thu nhập bình quân/tháng/người, số người trong gia đình đến lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ

**Bảng 3.8 Mối liên quan giữa một số đặc điểm về tập quán, lối sống, vệ sinh môi trường và cá nhân của quần thể nghiên cứu với tình trạng nhiễm *H. pylori* ở trẻ.**

	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số Lượng	%	Số lượng	%	
- Rửa tay trước khi ăn					
. Không	39	43,82	50	56,18	1,00
. Đôi khi/Khi nhớ khi quên	239	38,93	375	61,07	0,81 (0,51 – 1,30)
. Thường xuyên/ Luôn luôn	147	33,87	287	66,13	0,82 (0,50– 1,32)
- Rửa sau khi đi vệ sinh					
. Không	40	41,24	57	58,76	1,00
. Đôi khi/Khi nhớ khi quên	249	38,54	397	61,46	0,87 (0,55 – 1,37)
. Thường xuyên/ luôn luôn	187	42,02	258	57,98	0,94 (0,59– 1,52)
- Cách làm sạch sau đại tiện					
. Chỉ rửa	68	36,17	120	63,83	1,00
. Rửa là chính	362	42,34	493	57,66	1,02 (0,72 – 1,45)
. Chỉ chùi	46	31,72	99	68,28	0,89 (0,56– 1,43)
- Ăn bốc					
. Không bao giờ	285	39,09	444	60,91	1,00
. Đôi khi hay thường xuyên	191	41,61	268	58,39	1,12 (0,87 – 1,44)
- Ăn chung					
. Không bao giờ	371	39,05	579	60,95	1,00
. Đôi khi hay thường xuyên	105	44,12	133	55,88	1,28 (0,94 – 1,75)
- Nhai bốn thức ăn					
. Không	324	39,85	489	60,15	1,00
. Có	152	40,53	223	59,47	1,13 (0,86 – 1,47)
- Nguồn nước					
. Nước máy	9	42,86	12	57,14	1,00
. Nước giếng	467	40,02	700	59,98	0,93 (0,36 – 2,41)
- Nuôi động vật trong nhà					
. Không	78	38,81	123	61,19	1,00
. Có (chó, mèo, heo, trâu, bò, dê)	398	40,32	589	59,68	1,03 (0,73 – 1,44)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

Không có liên quan giữa một số đặc điểm về tập quán, lối sống, vệ sinh môi trường và cá nhân của quần thể nghiên cứu với tình trạng nhiễm *H. pylori* ở trẻ.

**Bảng 3.9** *Mối liên quan giữa sử dụng nhà vệ sinh trong hộ gia đình với tình trạng nhiễm H. pylori ở trẻ.*

Nhà vệ sinh	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số	%	Số	%	
	lượng		lượng		
. Không có	212	46,70	242	53,30	1,00
. Tự hoại và bán tự hoại	264	35,97	470	64,03	0,66 (0,51 – 0,85)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

Những trẻ sống trong những gia đình có nhà vệ sinh tự hoại và bán tự hoại có tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ít hơn những trẻ sống trong những hộ gia đình không có nhà vệ sinh 0,34 lần (OR (95% CI): 0,66 (0,51- 0,85).

**Bảng 3.10** *Mối liên quan giữa dùng phân người tươi để bón ruộng/ vườn với tình trạng nhiễm H. pylori ở trẻ.*

Dùng phân bắc tươi	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số	%	Số	%	
	lượng		lượng		
. Không	417	39,04	651	60,96	1,00
. Có	59	49,17	61	50,83	1,59 (1,05– 2,41)



\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

Những trẻ sống trong hộ gia đình có dùng phân bắc tươi thì có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn những trẻ sống trong những hộ gia đình không dùng phân bắc tươi 1,59 lần (OR (95% CI) : 1,59 (1,05- 2,41)).

**Bảng 3.11** *Mối liên quan giữa một số đặc điểm về sức khỏe, bệnh tật của trẻ với tình trạng nhiễm H. pylori ở trẻ.*

Các biến	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số lượng	%	Số lượng	%	
- Tiền sử bệnh tiêu hóa					
. Không	375	38,98	587	61,02	1,00
. Có	96	44,86	118	55,14	1,19 (0,87–1,62)
- Bệnh tiêu hóa hiện nay					
. Không	386	38,79	609	61,21	1,00
. Có	85	46,20	99	53,	1,25 (0,90–1,74)
- Tiền sử dị ứng					
. Không	395	40,89	571	59,11	1,00
. Có	81	36,49	141	63,54	0,82 (0,60–1,13)
- Sử dụng kháng sinh trong vòng 12 tháng					
. Không	124	40,66	181	59,34	1,00
. Một đợt	89	47,09	100	52,91	1,30 (0,89–1,89)
. ≥ Hai đợt	260	37,63	431	62,37	0,96 (0,72–1,29)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

Không có liên quan giữa một số đặc điểm về sức khỏe, bệnh tật của trẻ với tình trạng nhiễm *H. pylori* ở trẻ.

**Bảng 3.12** *Mối liên quan giữa kết quả ELISA bố mẹ đến sự lây nhiễm H. pylori ở con.*

ELISA bố , mẹ	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số lượng	%	Số lượng	%	
ELISA bố					
. Âm tính ( n= 70)	46	36,22	81	63,78	1,00
. Dương tính ( n= 76)	73	48,03	79	51,97	1,47 (0,87 – 2,51)
ELISA mẹ					
. Âm tính ( n= 273)	137	31,14	303	68,86	1,00
. Dương tính ( n = 307)	254	47,12	285	52,88	1,89 (1,42- 2,52)
ELISA cả bố và mẹ					
. Âm tính ( n= 17)	9	27,27	24	72,73	1,00
. Dương tính ( n= 25)	41	66,13	21	33,87	4,62 (1,53- 13,90)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

- Có sự lây nhiễm *H. pylori* ở mẹ đến sự lây nhiễm *H. pylori* ở con và có ý nghĩa thống kê. Nếu mẹ có *H. pylori* dương tính thì có khả năng lây nhiễm cho con 1,89 lần (OR (95% CI) : 1,89 (1,42- 2,52)) trên phân tích đơn biến.

- Có sự liên quan giữa nhiễm *H. pylori* ở cả bố và mẹ đến sự lây nhiễm *H. pylori* ở con và có ý nghĩa thống kê. Nếu cả bố và mẹ có *H. pylori* dương tính thì có khả năng lây nhiễm cho con 4,62 lần (OR (95% CI) : 4,62 (1,53- 13,90)) trên phân tích đơn biến.

**Bảng 3.13** *Mối liên quan giữa nhiễm của trẻ là con đầu và con thứ 2 và tình trạng nhiễm H. pylori ở các trẻ khác.*

Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> của trẻ	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> các trẻ khác trong hộ gia đình				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số lượng	%	Số lượng	%	
Con đầu					
. Âm tính ( n= 240)	127	37,35	213	62,65	1,00
. Dương tính ( n = 210)	135	56,49	104	43,51	2,09 (1,49 – 2,95)
Con thứ 2					
. Âm tính ( n= 165)	28	22,22	98	77,78	1,00
. Dương tính ( n= 105)	29	35,80	52	64,20	1,83 (0,97- 3,46)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

- Nếu con thứ nhất có *H. pylori* dương tính thì có khả năng lây nhiễm cho các trẻ khác 2,09 lần (OR (95% CI) : 2,09 (1,49- 2,95).

**Bảng 3.14** *Mối liên quan giữa thời gian bú mẹ, thời gian sống tập thể lúc nhỏ, và tình trạng nhiễm H. pylori hiện tại của trẻ*

Các biến	Tình trạng nhiễm <i>H. pylori</i> ở con				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	Số lượng	%	Số lượng	%	
- Thời gian bú mẹ					
. 0-12 tháng	66	35,68	119	64,32	1,00
. 13- 24 tháng	214	39,41	329	60,59	1,14 (0,80 – 1,63)
. >24 tháng	196	42,61	264	57,39	1,28 (0,89 – 1,84)
- Thời gian sống tập thể					
. Đến 60 tháng	115	43,23	151	56,77	1,00
. >60 tháng	141	47,00	159	53,00	1,02 (0,71 – 1,47)

\* Hiệu chỉnh theo tuổi và giới.

Không có liên quan giữa thời gian bú mẹ, thời gian sống tập thể lúc nhỏ, và tình trạng nhiễm *H. pylori* hiện tại của trẻ

### 3.4. Xác định một số yếu tố nguy cơ nhiễm *H. pylori* trên phân tích đa biến.

**Bảng 3.15 Một số yếu tố nguy cơ đến lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ em qua phân tích đa biến**

Các yếu tố nguy cơ	OR	95% CI
Dân tộc (Dân tộc thiểu số/Kinh)	<u>3,1</u>	<u>1,41-6,89</u>
Tình trạng <i>H. pylori</i> mẹ (có nhiễm/không)	<u>3,4</u>	<u>1,51-7,80</u>
Tình trạng <i>H. pylori</i> bố (có nhiễm/không)	1,9	0,81-4,84
Dùng chung dụng cụ ăn uống (có/không)	1,2	0,65-2,25
Sử dụng kháng sinh trong vòng 12 tháng (có/không)	1,1	0,79-1,39
Nhà vệ sinh (có/không)	1,1	0,87-1,45
Dùng phân bắc tươi (có/không)	8,3	0,44-156,84
Tuổi (10-15 tuổi/dưới 10 tuổi)	<u>1,2</u>	<u>1,06-1,29</u>
Giới (nam/nữ)	0,6	0,29-1,35

- Những trẻ em người dân tộc thiểu số có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn trẻ em dân tộc Kinh 3,1 lần, mối liên quan mang ý nghĩa thống kê với 95% CI: 1,41-6,89.

- Những trẻ em có mẹ nhiễm *H. pylori* có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn trẻ em có mẹ không nhiễm *H. pylori* 3,4 lần, mối liên quan mang ý nghĩa thống kê với 95% CI: 1,51-7,80.

- Những trẻ em có nhóm tuổi từ 10-15 tuổi có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn trẻ em nhóm tuổi dưới 10 tuổi 1,2 lần, mối liên quan mang ý nghĩa thống kê với 95% CI: 1,06-1,29.

## Chương 4 - BÀN LUẬN

### 4.1. Tuổi

Trong nghiên cứu của chúng tôi có một xu hướng nhiễm *H. pylori* tăng dần theo độ tuổi, tỷ lệ trẻ em dưới 3 tuổi nhiễm *H. pylori* là 27,98%, ở độ tuổi 3-6 tuổi là 38,04%, ở độ tuổi >6-10 tuổi là 43,77%, và cao nhất ở độ tuổi >10-15 là 51,87%, sự khác biệt giữa các nhóm tuổi có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước về xu hướng gia tăng tỷ lệ nhiễm *H. pylori* theo tuổi.

### 4.2. Dân tộc

Các nghiên cứu trên thế giới nhận thấy chủng tộc có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ nhiễm *H. pylori*. Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ nhiễm *H. pylori* của trẻ em dân tộc Kinh: 35,30%, K'Ho: 35,96%, Ê Đê: 47,64%, Gia Rai: 47,15% có sự khác biệt giữa nhiễm *H. pylori* của dân tộc Ê Đê và Gia Rai so với dân tộc K'Ho và Kinh trên phân tích đơn biến, nhưng khi phân tích đa biến thì có sự khác biệt dân tộc thiểu số về nhiễm *H. pylori* so với dân tộc kinh (OR : 3,1; 95% CI: 1,41- 6,89). Trong nghiên cứu của chúng tôi dân tộc K'Ho sống tại Lâm Đồng, Ê Đê sống tại Đăk Lăk, Gia Rai sống tại Gia Lai. Sự khác biệt về nhiễm *H. pylori* ở trẻ em dân tộc Gia Rai và Ê Đê so với dân tộc Kinh và K'Ho, có lẽ do vùng nghiên cứu chúng tôi chọn vùng dân tộc K'Ho sống đa số nằm dọc quốc lộ lớn, nên họ ăn bằng thìa và đũa, dùng nước giếng công cộng hoặc tự đào và sống trong những nhà kiên cố, còn dân tộc Ê Đê và Gia Rai sống tại xã vùng xa, cách trung tâm huyện khoảng 30km, còn ăn bốc và tắm nước sông hồ, ít dùng hồ xí, có lẽ đây là những yếu tố lây nhiễm *H. pylori* cao cho trẻ. Chúng tôi nhận thấy mặc dầu cùng là đồng bào dân tộc thiểu số sống tại vùng Tây Nguyên, Việt Nam, có phong tục tập quán, những điều kiện sinh hoạt, vệ sinh môi trường gần giống

như nhau, nhưng tại sao trẻ em dân tộc Ê Đê và Gia Rai có tỷ lệ nhiễm *H. pylori* cao hơn những trẻ em dân tộc K'Ho, có phải chăng còn những yếu tố nào tác động đến việc lây nhiễm *H. pylori* cao ở trẻ em hai dân tộc Ê Đê và Gia Rai, điều này cần phải nghiên cứu thêm nữa. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước.

#### **4.3. Mối liên quan giữa nhiễm *H. pylori* với một số đặc điểm về kinh tế xã hội của quần thể nghiên cứu, lối sống, tình trạng nhiễm *H. pylori* ở bố mẹ**

- Vai trò của nhà vệ sinh ảnh hưởng đến nhiễm *H. pylori* đã được nghiên cứu ở các nước đang phát triển và một số nước phát triển.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khi phân tích đơn biến, những trẻ sống trong những gia đình có nhà vệ sinh tự hoại và bán tự hoại có nguy cơ nhiễm *H. pylori* thấp hơn những trẻ sống trong những gia đình không có nhà vệ sinh 0,34 lần (OR: 0,66, 95% CI: 0,51-0,85), nhưng khi phân tích đa biến thì không thấy có sự liên quan (OR: 1,39; 95% CI: 0,29- 6,62). Có lẽ ở vùng Tây Nguyên một số người dân sống ở vùng sâu vùng xa, ít sử dụng nhà vệ sinh trong nhà do đó những trẻ sống trong những gia đình không có nhà vệ sinh cũng có yếu tố nguy cơ nhiễm *H. pylori* hơn các trẻ khác. Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của một số tác giả trên thế giới và trong nước của Nguyễn Văn Bằng.

- Sử dụng phân người tươi để bón vườn, rẫy. Trong nghiên cứu của chúng tôi có sự khác biệt nhiễm *H. pylori* giữa những trẻ sống ở những hộ gia đình dùng phân người tươi và không dùng phân người tươi để bón ruộng vườn trên phân tích đơn biến 1,59 lần (OR (95% CI) : 1,59 (1,05- 2,41)), nhưng khi phân tích đa biến thì không có sự liên quan. Giải thích vấn đề này, các đồng bào người dân tộc và người kinh ở vùng Tây Nguyên thường làm vườn rẫy, thu nhập chính của họ là cafe, bắp, lúa và trồng rau, vì cuộc sống khó khăn nên họ tận dụng người phân người để bón rau, do đó phân người nhiễm *H.*

*pylori* làm lan truyền *H. pylori*. Hơn nữa trong nghiên cứu của chúng tôi số trẻ sống trong những hộ gia đình có dùng phân bắc tươi chỉ có 120 trẻ , trong khi đó có đến 1.068 trẻ sống trong những hộ gia đình không dùng phân bắc tươi, do đó có tỷ lệ chênh lệch về số lượng quá lớn. Hơn nữa trên thế giới còn rất ít nghiên cứu về sử dụng phân người làm phân bón cho ruộng vườn, tại Việt Nam chỉ có duy nhất một nghiên cứu của Nguyễn Văn Bằng, điều này cần phải có một nghiên cứu chuyên về sự khác biệt ở những trẻ sống trong những hộ gia đình sử dụng phân người tươi để bón ruộng vườn và không sử dụng trên một diện rộng hơn và quy mô lớn hơn.

- Vai trò sống chung với bố, mẹ, anh chị em bị nhiễm *H. pylori* có một số nghiên cứu ghi nhận Trong nghiên cứu của chúng tôi thấy rằng mẹ nhiễm *H. pylori* thì khả năng lây nhiễm đến con 1,89 lần (OR (95% CI): 1,89(0,87- 2,51)), nếu cả bố lẫn mẹ đều có nhiễm *H. pylori* dương tính làm tăng lây nhiễm cho con 4,62 lần (OR (95% CI): 4,62(1,58- 13,90) . Con thứ nhất nhiễm *H. pylori* dương tính thì lây nhiễm cho các con khác trong gia đình 2,09 lần (OR=2,09, 95% CI: 1,49- 2,95), nhưng bố nhiễm *H. pylori* dương tính thì không lây nhiễm cho con, trên phân tích trên phân tích đơn biến. Nhưng khi phân tích đa biến thì chỉ có mẹ nhiễm *H. pylori* lây nhiễm đến con 3,4 lần (OR: 4,45 ; 95% CI: 1,62- 12,24) .

- Các yếu tố khác như: nghề nghiệp, trình độ học vấn ở bố mẹ, các thói quen vệ sinh ở trẻ, tiền sử dùng kháng sinh, tiền sử dị ứng, số người trong gia đình, vấn đề bú mẹ, vấn đề sống tập thể ở trẻ ....thì không thấy liên quan đến lây nhiễm *H.pylori* ở trẻ.

### KẾT LUẬN

Nghiên cứu đặc điểm dịch tễ học nhiễm *H. pylori* ở trẻ em vùng Tây nguyên, chúng tôi rút ra những kết luận sau:

1. Tỷ lệ nhiễm *H. pylori* chung ở trẻ em một số dân tộc vùng Tây Nguyên là rất cao: 40,07%. Trong đó trẻ em dân tộc Kinh là: 35,30%, K Ho là: 35,96%, Ê Đê là: 47,64%, Gia Rai là: 47,15%. Có

sự khác biệt giữa tỷ lệ nhiễm *H. pylori* ở người Kinh (cũng như người K Ho) so với người Gia Rai (cũng như người Ê Đê), có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ nhiễm *H. Pylori* tăng dần theo tuổi.

2. Một số yếu tố liên quan đến tình trạng tăng lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ em một số dân tộc vùng Tây Nguyên, có ý nghĩa thống kê là:

2.1. Những trẻ em người dân tộc thiểu số có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn trẻ em dân tộc Kinh 3,1 lần.

2.2. Những trẻ em có mẹ nhiễm *H. pylori* có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn trẻ em có mẹ không nhiễm *H. pylori* 3,4 lần.

2.3. Những trẻ em có nhóm tuổi từ 10-15 tuổi có nguy cơ nhiễm *H. pylori* cao hơn trẻ em nhóm tuổi dưới 10 tuổi 1,2 lần.

### **KIẾN NGHỊ**

- Cần can thiệp vào một số yếu tố nguy cơ của lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ như: tăng cường giáo dục sức khỏe về cách lây nhiễm *H. Pylori* ở trẻ cho các bà mẹ, đặc biệt là các bà mẹ dân tộc thiểu số. Nội dung và phương pháp truyền thông cần phù hợp cho các bà mẹ dân tộc thiểu số và phong tục tập quán của vùng Tây Nguyên.

- Có một số yếu tố khi phân tích trên đơn biến có ý nghĩa như: sử dụng nhà vệ sinh, dùng phân bắc tươi để bón, cả bố mẹ, con thứ nhất nhiễm *H. pylori* , cần có những nghiên cứu thêm với cỡ mẫu lớn hơn để tìm những yếu tố nguy cơ đến lây nhiễm *H. pylori* ở trẻ



**DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC**  
**ĐÃ ĐƯỢC CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. **Lê Thọ, Nguyễn Văn Bằng, Hoàng Minh Hằng, Ngô Văn Toàn, Hoàng Thị Thu Hà.** Một số yếu tố nguy cơ nhiễm HP ở trẻ em một số dân tộc Tây nguyên năm 2011. Năm công bố: Volume 79, N<sup>o</sup>2- April, 2012. Trang 171- 178. Tạp chí nghiên cứu Y học- Đại học Y Hà Nội
2. **Lê Thọ, Nguyễn Văn Bằng, Hoàng Minh Hằng, Ngô Văn Toàn, Hoàng Thị Thu Hà.** Nhiễm *Helicobacter pylori* ở trẻ em từ 6 tháng đến 15 tuổi ở các dân tộc Tây Nguyên. Năm công bố: Volume 80, N<sup>o</sup>3- June, 2012. Trang 17- 21. Tạp chí nghiên cứu Y học- Đại học Y Hà Nội.

**INTRODUCTION**

Peptic ulcer is a common infection in the world as well as in Vietnam. The etiology of this disease has been recognized for a long time. Only until 1983, however, B. Marshall and R. Warren have successfully isolated and cultured *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) bacteria. The results from this research have demonstrated the essential role of *H. pylori* in the development of the gastroduodenal diseases.

In industrialized countries, the rate of *H. pylori* colonization ranged from 20-30% and has rapidly increased to above 50% in

people aged 60. Approximately 80% of the children under 15 in 14 developing countries harbor these bacterial species. In Northern Vietnam, Bang NV et al have estimated an overall *H. pylori* infection rate of 34% among 842 children.

The abundant literature has showed that ethnic differences were one of the major influencing factors of *H. pylori* infection.

In a study in Asia, Goh et al reported the existence of differences between Malay, Chinese and Indian children (a low rate amongst Malays and a significantly higher rates in Chinese and Indians). In a study of *H. pylori* by Long T.X., Minh L.T and Bang N.V (2007) at Bat Xat district (Lao Cai province) Vietnam, an overall rate of *H. pylori* infection in children aged under 18 of 29% was reported. The study also reflected on a wide variability among different ethnic groups: H'mong 16.1%, Tay 26.7%, Dao 20.3%, Day 38.5% and Kinh 41.1% .

Although several researches on different factors that directly or indirectly affect the *H. pylori* infection process have been carried out, a large number of issues related to *H. pylori* infection still lack of concrete answers, especially in the areas of routes and time of transmission, pathogenic mechanism, favourable factors for transmission and prevention methods.

Vietnam is one of developing countries with 54 ethnic groups which have been known collectively across country. The most recent studies described the rates of *H.pylori* infection in patients with the disease occurring on the basis of symptoms or clinical findings. These studies also evaluated the effects of treatment regimes with drugs that kill the bacteria in adults and children.

In Northern and some Southern provinces in Vietnam, several studies on *H. pylori* infection in children have initially assessed the *H. pylori* infection rates. However, there remains a paucity of information on the *H.pylori* infection rates by ethnic groups, habits and customs; especially by the local ethnic groups are known collectively in the Central Highlands. As the result, we conducted the study on the epidemiology characteristics of *Helicobacter pylori* infection in Vietnamese children of the central Highlands ethnic groups to determine:

1. *The rate of H. pylori infection in children of different ethnic groups living in the Central Highlands, Vietnam from 2010 to 2011.*
2. *Relative factors for H. pylori infection in children of different ethnic groups, living in the Central Highlands, Vietnam.*

#### SUMMARY OF NEW CONTRIBUTIONS

1/ This is the first thesis to be conducted in Central Highland for identifying the *H. pylori* infection rate in children of major ethnic groups in Tay Nguyen, Vietnam.

2/ The thesis had identified several factors relating to the *H. pylori* infection in the study population.

#### THESIS STRUCTURE

The thesis consists of 118 pages (not including references and appendices) with 6 parts: Background (3 pages), Overview (39 pages), Study population and methods (16 pages), Results (28 pages), Discussion (30 pages), Conclusions and Recommendations (2 pages). The thesis also comprises 5 appendices, 36 tables, 3 figures and 6 illustrations, 171 references including 12 Vietnamese and 159 English.

#### THESIS CONTENT

## Chapter 1 - LITERATURE REVIEW

### 2. History of *Helicobacter pylori* research

In 1940, Freedberg discovered a type of spirochetes in a mucosal resection of resected gastric tissue.

In 1983, B. Marshall and R. Warren isolated *H. pylori* bacteria. It was initially called "*Campylobacter like organism*", which was, latter, changed to *Helicobacter pylori*.

From then, there has been being several clinical researches that contributes to the clarification of the roles of *H. pylori* in gastroduodenal diseases.

### 2. Epidemiology

#### 2.1 *The prevalence of H. pylori in developed countries*

The prevalence of *H. pylori* infection in children is significantly small. Serological-based evidences of *H. pylori* infection are rarely found in children who are less than 10 years of age (only around 3 – 5%). In comparison, the figure increases to 10% for the 18 - 30 age group and 50% for people over 60. The prevalence of *H. pylori* tends to be higher for Spanish and Black than White people. This disparity is perhaps due to the differences in the socio-economic conditions.

#### 2.2 *The prevalence of H. pylori in developing countries*

In developing countries, the *H. pylori* infection cases are commonly found in children less than 3 months old. The prevalence reaches 20-40% for children at 2 years old. The highest rate for 2-4 year and 4-6 year groups can be around 40-80% depending on geographic areas. Meanwhile, the prevalence of *H. pylori* is significantly high in teenager (15-18 years old) and adult (60-85% and 80-95%, respectively).

### **2.3 Incidence rate**

Overall, the incidence rate in developing countries is between 1 – 5%/person/year. On the other hand, the rate among children in developed countries is approximately 1%/person/year (0.33 to 2.1 in White children, 3% in Black children). The new incidence rate remains at 1% in adult.

### **2.4 Reinfection rate**

In developed countries, the reinfection rate is as low as 1%/person/year (0.33-2.1%). The rate in developing countries, in contrast, is around 13%.

### **2.6 Transmission Mechanism of *H. pylori*:**

Oral-oral pathway - Gastric-oral pathway - Fecal-oral pathway

### **2.6 Risks factors associating to *H.pylori* infection in childhood**

- Age: *H. pylori* infection rate is increasing with age - Gender - Income, parents' career and education background - Socio-Economic conditions - Crowded living conditions - Hygiene condition - Living with people carrying *H. pylori* bacteria or having disease due to *H. pylori* - The role of collective household – Geography - Race, blood type and ethnicity

### **2.7. Other factors**

Water sources – Animals – Nutrition – Breastfeeding - Antibiotics and proton pump inhibitors (PPI) - Gastrointestinal disease

## **3. Diagnosis**

**3.1.Methods requiring gastrointestinal endoscopy:** cytology, detect urease of *H. pylori* in biospy specimens, bacterial culture, molecular biology (PCR), antibiogram.

**3.2. Methods without gastrointestinal endoscopy** : urea breath test using radioactive carbon, antigen in stool (stool test), saliva and urine test, serological diagnosis

In this research, we have applied ELISA in-house methodology. Serological test, using *H. Pylori* strain found in Vietnam and *Campylobacter jejuni*, by absorbing antibodies, can cause cross-reactivity and thus, has high sensitivity for Vietnamese children.

#### **4. Demographic and geographic characteristics of the Central Highlands population.**

- The central Highlands is a plateau region. Ethnic groups living in the area: Bana, Xo- Dang, Gie- Trieng, Brau, Romam, Mnong, Ma, K Ho, Jrai, Ede, Chu-ru, Raglai, Kinh, Hoa, Tay, Nung, Thai, Dao, Mong, Bru- Van Kieu etc. Overall, there are nearly 20 ethnic groups.

- In this research, 3 provinces were chosen: Gia Lai, Đak Lak and Lam Dong. 4 ethnic groups were chosen: Kinh (64.7%), Gia Rai ( 8%), E Đe (6%), K Ho (2.6%).

## Chapter 2 – STUDY POPULATION AND METHODS

### 2.1 Study population

#### 2.1.1 Research subject

Children group under 16 year-old with all of their families members living in 7 communes (Nthol Ha, Ninh Loan, Lien Hiep, Hiep An which belong to Duc Trong district, Lam Dong province. Commune EaTar which belongs to Cu M Gar district, Dak lak province. Communes (Ia Phi, Ia Khuoi) which belongs to Chu Pah district, Gia Lai province in The Central Highlands. This sample contains the following ethnic groups: Kinh, K'Ho, Gia Rai and E Đe.

#### 2.1.2 Research sample

The sample size was calculated using the following formula:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

$$1.96^2 \times 0.4 \times 0.6$$

$$n = \frac{\quad}{(0.03)^2} = 1.024 \text{ children}$$

The number of parents of 256 households: 512

These created a sample size of 1.536 observations.

15% was added for contingency plan, which makes up a sample size of 1.188 children and 712 parents.

2.1.3. Sampling: Selecting samples divided into different levels: from local to commune, consist of: 5 level. Level 5: select one hamlet of each commune, make a list of households; select the first family, and then "door to door technique" until the sufficient number of children of each ethnic group is reached.

This was a cross-sectional descriptive research which was conducted, in combination with interviews with all households and serological tests.

2.1.4. *H. pylori* diagnosis method: Enzyme-linked immunosorbent assay – ELISA

- Carried out serological test for all observations in the sample (including children, parents, grandparents, aunts and uncles living under the same households) using ELISA technique. Serological test using ELISA technique introduced by Karolinska Institute (Sweden) has been standardized in Vietnam (sensitivity of 99.6% and specificity of 97.8%). In this research, this test has been carried out at the National Institute Of Hygiene And Epidemiology with the antibody titer threshold of 0.18 turbidity unit.

2.1.5. Interview Questionnaires: all participants were interviewed to investigate different risks factors associating to *H. pylori* infection according to a standard questionnaire.

### **RESEARCH ANALYSIS AND PROCESSING**

Statistical methods were carried out using SPSS 16.0 software. Results were evaluated using univariate analysis and multivariate logistic regression analysis.



### Chapter 3 - RESULTS

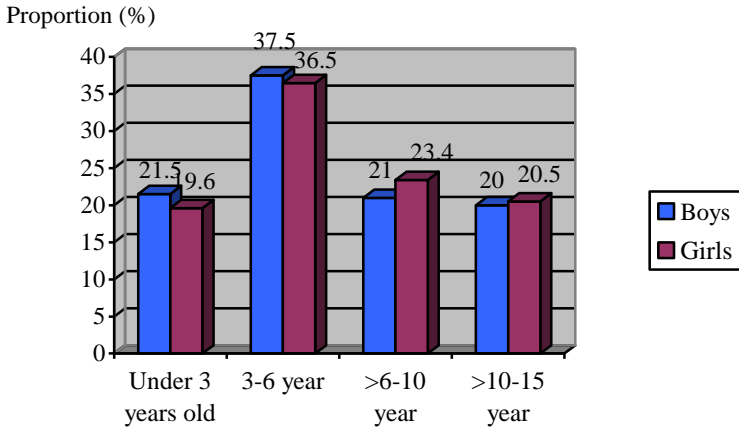
#### 3.1. The distribution of research objects by location and *H. pylori* infection rate of research objects.

*Table 3.1 The distribution of research objects by location.*

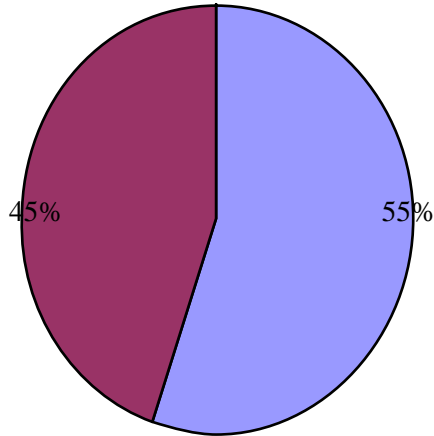
Locality (province, ethnic group)	Number of households	Number of Objects	Adult (%)	Children < 16 years old (%)
Lam Dong	388	1118	457	661
- Kinh	216	545	230 (29,48)	315 (26,50)
- K'Ho	171	567	225 (28,84)	342 (28,80)
- Gia Rai	1	6	2 (0,25)	4 (0,33)
Đak Lak	132	367	144	223
- Kinh	30	81	32 (4,10)	49 (4,20)
- E-De	102	286	112 (14,35)	174 (14,60)
Gia Lai	171	483	179	304
- Kinh	18	44	20 (2,56)	24 (2,02)
- Gia Rai	136	380	138 (17,69)	242 (20,40)
- E-De	17	59	21 (2,69)	38 (3,30)
Total	691	1.968	780	1.188

*Table 3.2. The *H. pylori* infection rate of research objects.*

Objects	ELISA (+)		ELISA (-)	
	Number	%	Number	%
- Father	76	52,02	70	47,98
- Mother	307	52,93	273	47,07
- Grandparent, grandparent, aunts, uncles	30	55,55	24	45,45
Children < 16 years old	476	40,07	712	59,93
Total (n= 1968)	889		1079	

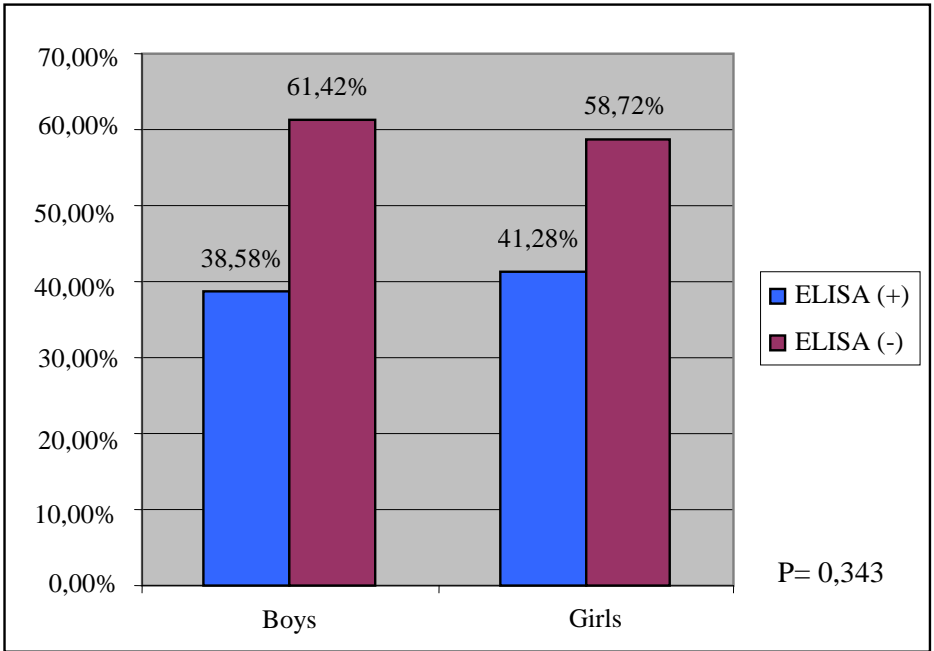


**Graph 3.1** *The proportion of children under 16 according to age groups*



**Graph 3.2** *Distribution of children under 16 according to gender*

Comment: Girls was accounted for 55 %, Boys was accounted for 45%



**Graph 3.3** Prevalence of *H. Pylori* infection in children according to gender

**Table 3.3** Prevalence of *H. Pylori* infection in children according to age group

Age group	ELISA (+)		ELISA (-)		OR (95% CI)
	No.	%	No.	%	
< 3 year-old (n=243)	68	27,98	175	72,02	1,00
3 – 6 year-old (n=439)	167	38,04	272	61,96	1.58 (1.13- 2.20)
>6 -10 year-old (n=265)	116	43,77	149	56,23	1.92 (1.33-2.77)
>10 -15 year-old (n=241)	125	51,87	116	48,13	2.67 (1.84- 3.89)
Total (N=1.188)	476		712		

As age increases, the Prevalence of *H. Pylori* infection also tended to increase.

**Table 3.4 Prevalence of *H. Pylori* infection in children according to ethnic group**

Ethnic group	ELISA (+)		ELISA (-)		OR (95% CI)
	No.	%	No.	%	
Kinh	137	35.30	251	64.70	1,00
K'Ho	123	35.96	219	64.04	1.02 (0.74- 1.42)
E Đê	101	47.64	111	52.36	1,59 (1.10- 2.29)
Gia Rai	116	47.15	130	52.85	1.67 (1.18- 2.37)

There is a significant difference between the prevalence among K Ho group (as well as Kinh) and Gia Rai (as well as E Đê) group.

**Table 3.5. The prevalence of *H. Pylori* infection according to provinces**

Province	ELISA (+)		ELISA (-)		OR(95% CI)
	No.	%	No.	%	
Lam Đông	237	35.69	427	64.31	1.00
Đak Lak	96	43.05	127	56.95	1.34 (0.96- 1.87)
Gia Lai	143	47.51	158	52.49	1.63 (1.21- 2.20)

There is a statistically difference between the prevalence in Gia Lai and in Lam Dong and Dak Lak (OR (95% CI): 1.63 (1.21- 2.20).

**3.2. Evaluating the associations between *H. pylori* infection and other research variables.**

**Table 3.6 The association between parents' career and education level with *H. pylori* infection in children**

Parents' career and education level	<i>H. pylori</i> infection condition in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
- Father's career					
. Farmer ( n=136)	98	42.24	134	57.76	1.00
. Others ( n=10)	7	38.89	11	61.11	0.87 (0.30- 2.52)
- Mother's career					
. Farmer ( n=539)	381	39.94	573	60.06	1.00
. Others ( n= 41)	11	40.74	16	59.26	1.04 (0.46-2.37)
- Father's education level					
Primary school (n=88)	41	45.56	49	54.44	1.00
Secondary school ( n= 47)	29	38.16	47	61.84	0.78 (0.40-1.53)
High School ( n= 10)	36	42.35	49	57.65	0.84 (0.44 -1.62)
Undergraduate or above (n=1)	10	45.45	12	54.55	1.04 (0.38 -2.90)
- Mother's education level					
Primary school ( n= 287)	138	41.82	192	58.18	1.00
Secondary school ( n=220)	81	38.21	131	61.79	0.89 (0.60- 1.32)
High School ( n= 70)	139	40.52	204	59.48	0.96 (0.69-1.34)
Undergraduate or above (n= 3)	35	35.00	65	65.00	0.78 (0.47-1.27)

\* Adjusted by age and gender

There is no relationship can be found between parents' career, education level and *H. pylori* infection conditions in children.

**Table 3.7. Association between average income/month/person, number of people in the household and *H. pylori* infection in children**

Variables	<i>H. pylori</i> infection condition in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
Income/month/person					
. <500 thousands/ month/person	206	38.50	329	61.50	1.00
. >500 thousands/ month/person	270	41.47	381	58.53	1.19 (0.92–1.54)
- Number of people in the household					
. ≤ 3 people	272	38.10	442	61.90	1.00
. 4- 5 people	168	42.97	223	57.03	1.23 (0.93- 1.62)
. > 5 people	36	43.37	47	56.63	1.29 (0.69 -2.08)

\* Adjusted by age and gender

There is not any association that can be observed between income/month/person, number of people in the household and *H. pylori* infection in children.

**Table 3.8. The association between habits, lifestyle, environmental sanitation and personal hygiene of the study population and infection condition**

Variables	<i>H. pylori</i> infection in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No	%	No.	%	
- Washing hands before the meal					
. No	39	43.82	50	56.18	1.00
. Sometimes	239	38.93	375	61.07	0.81 (0.51 – 1.30)
. Always	147	33.87	287	66.13	0.82 (0.50– 1.32)
- Washing hands after using the toilet					
. No	40	41.24	57	58.76	1.00
. Sometimes	249	38.54	397	61.46	0.87 (0.55 – 1.37)
. Always	187	42.02	258	57.98	0.94 (0.59– 1.52)
- Cleaning methods after defecation					
. Only wash	68	36.17	120	63.83	1.00
. Mainly wash	362	42.34	493	57.66	1.02 (0.72 – 1.45)
. Only wipe	46	31.72	99	68.28	0.89 (0.56– 1.43)
- Eating with bare hand					
. Never	285	39.09	444	60.91	1.00
. Sometimes or always	191	41.61	268	58.39	1.12 (0.87 – 1.44)
- Eating together					
. Never	371	39.05	579	60.95	1.00
. Sometimes or always	105	44.12	133	55.88	1.28 (0.94 – 1.75)
- Pre-chew baby's food					
. No	324	39.85	489	60.15	1.00
. Yes	152	40.53	223	59.47	1.13 (0.86 – 1.47)
- Water sources					
. Tap water	9	42.86	12	57.14	1.00
. wells	467	40.02	700	59.98	0.93 (0.36 – 2.41)
- Raising animals in the house					
. No	78	38.81	123	61.19	1.00
. Yes (dog, cat, pig, buffalo, cow, goat)	398	40.32	589	59.68	1.03 (0.73 – 1.44)

\* Adjusted by age and gender

There is not any association that can be found between habits, lifestyle, environmental sanitation and personal hygiene characteristics and infection condition in children

**Table 3.9. The association between toilet system used in the household and *H. pylori* infection condition in children**

Toilet	<i>H. pylori</i> infection in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
. Not available	212	46.70	242	53.30	1,00
. septic and semi-septic	264	35.97	470	64.03	0.66 (0.51 – 0.85)

\* Adjusted by age and gender

Children living in household with septic and half septic toilet have 0,34 times lower *H. pylori* incident (OR (95% CI): 0.66 (0.51- 0.85)) than children living in household without toilet.

**Table 3.10. The association between using fresh stool to fertilize farms/gardens and *H. pylori* infection in children**

Using fresh stool	<i>H. pylori</i> infection in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
. No	417	39,04	651	60,96	1,00
. Yes	59	49,17	61	50,83	1,59 (1,05– 2,41)

\* Adjusted by age and gender

Children living in households that use fresh stool to feed farms/gardens have 1,59 times higher chance of getting *H. pylori* infection comparing to those whose households do not use fresh stool (OR (95% CI) : 1.59 (1.05- 2.41)).



**Table 3.11. The association between a number of children's health characteristics and *H. pylori* infection condition in children**

Variables	<i>H. pylori</i> infection in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
- Gastrointestinal disease history					
. No	375	38.98	587	61.02	1.00
. Yes	96	44.86	118	55.14	1.19(0.87–1.62)
- Currently have gastrointestinal disease					
. <b>No</b>	386	38.79	609	61.21	1.00
. Yes	85	46.20	99	53.00	1.25(0.90–1.74)
- Allergy history					
. <b>No</b>	395	40.89	571	59.11	1.00
. Yes	81	36.49	141	63.54	0.82(0.60–1.13)
- Using antibiotics within the last 12 months					
. No	124	40.66	181	59.34	1.00
. Once	89	47.09	100	52.91	1.30(0.89–1.89)
. $\geq$ two times	260	37.63	431	62.37	0.96(0.72–1.29)

\* Adjusted by age and gender

There is not any association between a number of children's health characteristics and *H. pylori* infection in children

**Table 3.12. The association between ELISA result in parents and *H. pylori* infection in children**

ELISA result in parents	<i>H. pylori</i> infection in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
ELISA result of father					
. Negative ( n= 70)	46	36.22	81	63.78	1.00
. Positive ( n= 76)	73	48.03	79	51.97	1.47 (0.87 – 2.51)
ELISA result of mother					
. Negative ( n= 273)	137	31.14	303	68.86	1.89 (1.42- 2.52)
. Positive ( n = 307)	254	47.12	285	52.88	1.00
ELISA both parents					
. Negative ( n= 17)	9	27.27	24	72.73	4.62 (1.53- 13.90)
. Positive ( n= 25)	41	66.13	21	33.87	1.00

\* Adjusted by age and gender

- There is a statistically meaningful relationship between *H. pylori* infection in mother and *H. pylori* infection in children. If mother has positive *H. pylori*, there is a 1,89 times higher chance that the children will also have *H. pylori* , in the univariate analysis (OR (95% CI): 1,89 (1.42- 2.52)).

- There is a statistically meaningful relationship between *H. pylori* infection in both parents and *H. pylori* infection in children. If both parents have positive *H. pylori*, there is a 4,62 times higher chance that it will be transmitted to children, in the univariate analysis (OR (95% CI): 4,62 (1.53- 13.90)).

**Table 3.13. The association between infection in first and second child and *H. pylori* infection in other children**

<i>H. pylori</i> infection in children	<i>H. pylori</i> infection in other children in the household				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
First child					
. Negative ( n= 240)	127	37.35	213	62.65	1.00
. Positive ( n = 210)	135	56.49	104	43.51	2.09 (1.49–2.95)
Second child					
. Negative ( n= 165)	28	22.22	98	77.78	1.00
. Positive ( n= 105)	29	35.80	52	64.20	1.83 (0.97–3.46)

\* Adjusted by age and gender

If the first child has *H. pylori* positive, the chance that it will be transmitted to other children is 2,09 times higher (OR (95% CI) : 2,09 (1,49- 2,95).

**Table 3.14 The association between breastfeeding period, childhood period living in household collective condition and current *H. pylori* condition in children.**

Variables	<i>H. pylori</i> infection condition in children				OR (95% CI)*
	ELISA (+)		ELISA (-)		
	No.	%	No.	%	
- Breastfeeding period					
. 0-12 months	66	35,68	119	64.32	1.00
. 13- 24 months	214	39,41	329	60.59	1.14 (0.80–1.63)
. >24 months	196	42,61	264	57.39	1.28 (0.89–1.84)
- living in collective household					
. up to 60 months	115	43,23	151	56.77	1.00
. >60 months	141	47,00	159	53.00	1.02 (0.71–1.47)

\* Adjusted by age and gender.

There is not any association between breastfeeding period, childhood period living in household collective condition and current *H. pylori* condition in children

### 3.3. Risk factors for *H. pylori* infection identification using multivariate logistic regression analysis.

**Table 3.15 Risk factors for *H. pylori* infection identification using multivariate logistic regression analysis.**

Influencing factors	OR	95% CI
Ethnic (Minority Ethnic groups/Kinh)	<u>3.1</u>	<u>1.41-6.89</u>
<i>H. pylori</i> condition in mother (infected/non-infected)	<u>3.4</u>	<u>1.51-7.80</u>
<i>H. pylori</i> condition in father (infected/non-infected)	1.9	0.81-4.84
Sharing eating utensils (yes/no)	1.2	0.65-2.25
Using antibiotics within the last 12 months (yes/no)	1.1	0.79-1.39
Toilets (available/not available)	1.1	0.87-1.45
Using fresh stool to fertilise farms (yes/no)	8.3	0.44-156.84
Age (10-15 year-old/under 10 years old)	<u>1.2</u>	<u>1.06-1.29</u>
Gender (boys/girls)	0.6	0.29-1.35

- Children belonging to minority ethnic group have 3,1 times higher chance of getting *H. pylori* than children in Kinh ethnic group. The result is statistically significant at 95% CI (CI: 1.41-6.89)

- Children whose mothers have *H. pylori* have 3.4 times higher chance of getting *H. pylori* than children whose mothers do not have *H. pylori* . The result is statistically significant at 95% CI (CI: 1.51-7.80.)

- Children in the age group of 10-15 year-old has 1,2 times higher chance of getting *H. pylori* than children under 10 years old. The result is significant at 95% CI (CI: 1.06-1.29).

## Chapter 4 - DISCUSSIONS

### 4.1. Age:

In our research, there is a positive association between *H. pylori* infection and age. The prevalence of *H. pylori* infection in children under 3 years old is 27.98%, from 3-6 years old is 38.04% and for >6-10 years old is 43.77%. The prevalence is at the highest for the age group of >10-15 year-old, which is accounted for 51.87%. There is statistically difference in the prevalence between different age groups ( $p < 0.001$ ). This result, which suggests a trend of increasing *H. pylori* prevalence with age, is consistent with researches in Vietnam as well as in other countries.

### 4.2. Ethnicity

Research community has long noticed the significant impact of ethnic differences on the prevalence of *H. pylori* infection. In our research, the prevalence of *H. pylori* infection among children of Kinh ethnic group is 35.30%, K'Ho is 35.96%, E Đe is 47.64% and of Gia Rai group is 47.15%. There is a significant difference between the prevalence in children of E Đe & Gia Rai ethnic groups and K Ho & Kinh ethnic groups in the univariate analysis. Whilst, in multivariate analysis, there is a significant difference between the prevalence of *H. pylori* infection in children of minority ethnic groups and Kinh ethnic group (OR : 3.1; 95% CI: 1.41- 6.89). In our research, K Ho ethnic group lives mainly in Lam Dong, E Đe lives mainly in Dak Lak, while Gia Rai is in Gia Lai. The difference found between Gia Rai & E Đe and Kinh & K Ho may be due to the fact that the K Ho group chosen in our sample mainly lives near big high ways. Thus, they live in a better condition. For example, they eat using spoons and chopsticks rather than bare hands; there are

public or private wells available; they live under permanent houses. On the other hand, E Đe and Gia Rai groups live at different remote communes that can be 30 km away from the districts' centre. Eating using bare hand, using improper water (e.g river, lake) for washing and lacking of proper toilet are still common. These, perhaps, are high risk factors leading to *H. pylori* infection in children. Although minority ethnic groups in The Central Highlands, Viet Nam, have very similar customary, living conditions and environment sanitation, we noticed that children of E Đe and Gia Rai groups have higher prevalence of *H. pylori* infection in comparison to children of K Ho. Whether there are other factors affecting the high prevalence *H. pylori* infection in children of E Đe and Gia Rai groups or not is still an unanswered question that is required further investigation and research. Our research is consistent with current researches from author from both out and inside Vietnam.

#### **4.3. The relationship between *H. pylori* infection and a number of socio-economic characteristics of the population, life styles and parents' *H. pylori* infection condition**

- The impact of using hygienic toilets on *H. pylori* infection has been researched in several developing as well as a number of developed countries.

In this research, in the univariate analysis, it is found that children living in household with septic and semi-septic toilets have 0.34 times lower chance of getting infected than children living in household without toilets (OR: 0.66, 95% CI: 0.51-0.85) (Table 3. 9). However, there is not any relationship can be found using multivariate analysis (OR: 1.39 ; 95% CI: 0.29- 6.62) (Table 3. 15). Perhaps, because people in The Central Highlands area do not use

toilet inside the house frequently, children living in household without toilets have higher chance of having *H. pylori* infection than other children. The result from this paper is consistent with researches from other countries as well as inside Vietnam such as paper from Bang N.V.

- Using fresh stool to fertilise farms. In the univariate analysis of our research, there is a difference between the prevalence of *H. pylori* infection in children living in households that use fresh stool for farming purposes and children whose households do not do so. The difference estimated is 1.59 times (OR (95% CI) : 1.59 (1.05-2.41)). However, there is not any differences can be detected in the multivariate analysis. One possible explanation for this problem is that the main income of minority groups and Kinh groups in The Highlands is from agriculture (planting coffee, corn, rice and vegetable). With low income and poor living condition, they have to use stool to fertilize their farms. Through stool of infected people, *H. pylori* has the chance to be wide spread. Moreover, in our sample, the number of children whose households use fresh stool for farming purposes is 120 children, while the number of cases whose households do not use fresh stool is 1.068 children. The difference in the proportion is significantly high. In current literature, there are very few researches on this topic of studying the impact of living in households using stool for farming purposes in the. In Vietnam, there is only one research from Bang N.V. which touched this topic. Thus, it suggests that it still requires a larger scale specialised research focusing on the differences between children whose households use stool for farming purposes and those whose households do not do so.

- The effect of living together with parents, brothers, sisters who are infected by *H. pylori* have been studied by a number of researches. Our study found that if mother has *H. pylori*, the chance that it will be transmitted to the child is 1,89 times higher (OR (95% CI): 1,89(0,87- 2,51)). If both parents have *H. pylori* positive, the chance that it will be transmitted to the child is 4,62 times higher (OR (95% CI): 4,62(1,58- 13,90) . If the first child has *H. pylori* positive, other children in the household has 2,09 times higher chance of getting infected (OR=2,09, 95% CI: 1,49- 2,95). In our univariate analysis, if father has *H. pylori* positive, it is not likely to be transmitted to the children. However, in the multivariate analysis, if mother has *H. pylori*, the child has 3,4 times higher chance of getting infected (OR: 4,45 ; 95% CI: 1,62- 12,24) .

- Other factors such as parents' career and education background, hygiene habits in children, antibiotic history, allergy history, household size, breastfeed period, collective household condition etc. do not show any effect on *H.pylori* infection in children.

### CONSLUSIONS

Based on the epidemiological research on *H. pylori* infection in children in the Central Highlands, we concluded that:

1. In overall, *H. pylori* infection prevalence among ethnic minority children of in Tay Nguyen was high (40,07%); 35,30% (Kinh), 35,96% (K'Ho), (47,64% E-Đê) and 47,15% (Gia Rai). *H. pylori* infection prevalence among children of Gia Rai and E-de was statistically higher than that of Kinh and K'Ho. There was a tendency of increasing *H.pylori* infection prevalence with age.



2. Following factors were found to be likely statistically significantly related to higher prevalence of *H. pylori* infection among children of Tay Nguyen ethnic groups:

- The HP infection prevalence among ethnic minority children was 3.1 times higher than that of the majority ethnic group (Kinh)

- The HP infection prevalence among children with infected mothers was 3.4 times higher than that of other children with non-infected mothers

- The HP infection prevalence among children aged 10-15 was 1.2 times higher than that of other children

### **RECOMMENDATIONS**

- Some measures need to be taken to control risk factors facilitating the spreading of *H. pylori* in children, such as: enhance health education about *H. pylori* infection. *Pylori* infection in children for mothers, especially the ones of ethnic minorities. Content and means of communications should be suitable for mothers of ethnic minorities and customs of people in the Central Highlands.

- The difference of *H. pylori* infection in Tay Nguyen ethnic groups and others living in different regions of Vietnam in terms of environmental sanitation and genetic factors are needed to be further studied.

## **LIST OF PUBLISHED RESEARCHES RELATED TO THIS THESIS**

1. **Le Tho, Nguyen Van Bang, Hoang Minh Hang, Ngo Van Toan, Hoang Thi Thu Ha.** The risk factors for Helicobacter pylori infection among children in a number of ethnic groups in The Central Highlands in 2011 ,Published year: Volume 79, N02- April, 2012. p 171- 178. Journal of Medical Research- Hanoi Medical University.
2. **Le Tho, Nguyen Van Bang, Hoang Minh Hang, Ngo Van Toan, Hoang Thi Thu Ha.** Helicobacter pylori infection in children from 6 months to 15 year-old in a number of ethnic groups in The Central Highlands. Published year: Volume 80, N03- June, 2012. p 17- 21. Journal of Medical Research- Hanoi Medical University.