

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



E41034



STRATEGIES FOR IMPROVING PATIENTS' KNOWLEDGE,  
UNDERSTANDING AND PROMOTING BEHAVIORAL  
CHANGE TO PREVENT AND REDUCE THE  
OCCURRENCE OF DRUG ALLERGY

MISS NATAPORN CHAIPICHIT

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF PHARMACY  
KHON KAEN UNIVERSITY

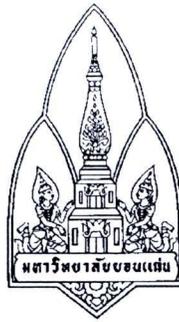
2010

600255432

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



E41034



**STRATEGIES FOR IMPROVING PATIENTS' KNOWLEDGE,  
UNDERSTANDING AND PROMOTING BEHAVIORAL  
CHANGE TO PREVENT AND REDUCE THE  
OCCURRENCE OF DRUG ALLERGY**



**MISS NATAPORN CHAIPICHIT**

**A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF PHARMACY  
KHON KAEN UNIVERSITY**

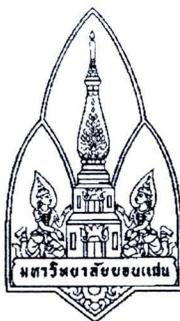
**2010**

**STRATEGIES FOR IMPROVING PATIENTS' KNOWLEDGE,  
UNDERSTANDING AND PROMOTING BEHAVIORAL  
CHANGE TO PREVENT AND REDUCE THE  
OCCURRENCE OF DRUG ALLERGY**

**MISS NATAPORN CHAIPICHIT**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF MASTER OF PHARMACY  
IN CLINICAL PHARMACY  
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

**2010**



**THESIS APPROVAL**  
**KHON KAEN UNIVERSITY**  
**FOR**  
**MASTER OF PHARMACY**  
**IN CLINICAL PHARMACY**

**Thesis Title:** Strategies for Improving Patients' Knowledge, Understanding and Promoting Behavioral Change to Prevent and Reduce the Occurrence of Drug Allergy

**Author:** Miss Nataporn Chaipichit

**Thesis Examination Committee:**

Assoc. Prof. Dr. Naeti Suksomboon	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Narumol Jarernsirinornkul	Member
Dr. Verawan Uchaipichat	Member

**Thesis Advisor:**

*N. Jarernsirinornkul*  
..... Advisor  
(Assoc. Prof. Dr. Narumol Jarernsirinornkul)

*L. Manmart*  
.....  
(Assoc. Prof. Dr. Lampang Manmart)  
Dean, Graduate School

*B. Sripanidkulchai*  
.....  
(Assoc. Prof. Dr. Bung-orn Sripanidkulchai)  
Dean, Faculty of Pharmaceutical Sciences

นทพร ชัยพิชิต. 2553. กลยุทธ์ในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยเพื่อป้องกันและลดการเกิดการแพ้ยา. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ.ดร. นฤมล เจริญศิริพรกุล

## บทคัดย่อ

**E41034**

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อหากลยุทธ์ และศึกษาประสิทธิภาพของกลยุทธ์ที่ใช้ในการเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมของผู้ป่วยในการป้องกันการแพ้ยาซ้ำ รวมไปถึงปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมดังกล่าว ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยา โรงพยาบาลศรีนครินทร์ รูปแบบการศึกษาเป็นเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง เปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนและหลังการให้ความรู้ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ 1) การศึกษาระยะที่ 1 ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เป็นการพัฒนาเอกสารให้ความรู้ และการเปรียบเทียบผลระหว่างเอกสาร 2 รูปแบบ (กลุ่มที่ 1= คำเตือนทั่วไป, กลุ่มที่ 2= คำเตือนรุนแรง) 2) การศึกษาระยะที่ 2 ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 10 ตุลาคม พ.ศ. 2552 เป็นการศึกษาผลร่วมให้บริการแนะนำเรื่องการแพ้ยาโดยเภสัชกรและการให้เอกสารให้ความรู้ที่เลือกจากการศึกษาระยะที่ 1

การศึกษาระยะที่ 1 ทำการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้แก่ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาจากฐานข้อมูลฝ่ายเภสัชกรรม ปีงบประมาณ 2550-2551 และผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น maculopapular rash, anaphylaxis, erythema multiforme, Stevens-Johnson syndrome และ toxic epidermal necrolysis จากฐานข้อมูลเวชระเบียนและสถิติ ปีงบประมาณ 2547- 2551 จำนวนทั้งสิ้น 985 ราย โดยมีอัตราการตอบกลับ 38.8% (382/ 985) ซึ่งแบบสอบถามที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้มีจำนวน 299 ชุด คะแนนเฉลี่ยความรู้และความเข้าใจต่อการแพ้ยาของผู้ป่วยระหว่างก่อนและหลังได้รับความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ 1: คะแนนก่อน  $3.2 \pm 1.1$ , คะแนนหลัง  $3.5 \pm 1.0$ ,  $P=0.007$ ; กลุ่มที่ 2: คะแนนก่อน  $3.3 \pm 1.0$ , คะแนนหลัง  $3.5 \pm 0.8$ ,  $P=0.039$ ; ระหว่างกลุ่ม: คะแนนก่อน  $P=0.540$  และคะแนนหลัง  $P=0.947$ ) โดยผู้ป่วยที่มีระดับการศึกษาสูง หรือมีบัตรแพ้ยา มีแนวโน้มที่จะมีความรู้มากกว่าผู้ป่วยที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า หรือไม่มีบัตรแพ้ยา ( $P=0.044$  และ  $0.015$  ตามลำดับ) นอกจากนี้พบว่า ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความตระหนักถึงการรับยาจากบุคคลอื่นซึ่งไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์มากขึ้นหลังจากได้รับความรู้ (กลุ่มที่ 1:  $P= 0.002$ , กลุ่มที่ 2:  $P<0.001$ )

E<sup>1</sup>  
41034

อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 (78.8%) มีความถี่ในการแจ้งประวัติแพ้ยาแก่บุคลากรทางการแพทย์ทุก ครั้งมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 (66.2%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P=0.037$ ) ดังนั้น จึงสามารถเลือกใช้ เอกสารให้ความรู้ได้ทั้งสองรูปแบบในการศึกษาระยะที่ 2

การศึกษาระยะที่ 2 เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า โดยเภสัชกรให้บริการแนะนำและ คำปรึกษาเรื่องการแพ้ยาร่วมกับเอกสารให้ความรู้ทั้งสองรูปแบบ (รูปแบบละ 50 คน) ให้แก่ผู้ป่วย แพ้ยา โดยมีอัตราการตอบกลับแบบสอบถามหลังเข้าร่วมการศึกษา 1 เดือนคือ 96.0% ผลการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อน (mean score;  $T1=3.5\pm 0.7$ ) และหลังการให้ความรู้ทันที ( $T2=4.2\pm 0.7$ ) และ 1 เดือนหลังจากได้รับความรู้ ( $T3=3.9\pm 0.6$ ) พบว่า คะแนนความรู้ของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น หลังได้รับความรู้ทันที และหลังจากได้รับความรู้ 1 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.001$  และ  $P<0.001$  ตามลำดับ) โดยความรู้ที่เพิ่มขึ้นหลังการให้ความรู้ทันที ได้แก่ การทราบชื่อยาที่แพ้, การ ป้องกันการแพ้ยาซ้ำ และความสำคัญของบัตรแพ้ยา ( $P<0.001$ ,  $P=0.013$  และ  $P<0.001$  ตามลำดับ) ซึ่งผลนี้ ยังคงอยู่หลังจากได้รับความรู้ 1 เดือน ในด้านของการจำชื่อยาที่แพ้ ( $P<0.001$ ) และการ ป้องกันการแพ้ยาซ้ำ ( $P=0.021$ ) นอกจากนี้ พฤติกรรมส่วนใหญ่ของผู้ป่วย ยกเว้นในด้านการพก บัตรแพ้ยาและการแจ้งประวัติแพ้ยาแก่บุคลากรทางการแพทย์ พบว่า มีแนวโน้มดีขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ หลังจากได้รับความรู้ทันที และหลังจากนั้นอีก 1 เดือน นอกจากนี้ ผู้ป่วยส่วน ใหญ่มีความถี่เพิ่มขึ้นในการไม่รับยาจากบุคคลอื่นนอกเหนือจากบุคลากรทางการแพทย์

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังให้ความรู้ระหว่างการศึกษาระยะที่ 1 และระยะ ที่ 2 พบว่า การศึกษาระยะที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าการศึกษาระยะที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean score  $\pm$  S.D.; Phase 1 =  $3.5 \pm 0.9$ , Phase 2 =  $4.1 \pm 0.6$ ;  $P<0.001$ )

การวิเคราะห์ทัศนคติต่อการแพ้ยาและบัตรแพ้ยาของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ (68.6%) มีทัศนคติอยู่ในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $57.7 \pm 5.2$ ) โดยผู้ป่วยที่มีความรู้ เกี่ยวกับการแพ้ยาในระดับที่ดีกว่า จะส่งผลให้มีทัศนคติต่อการแพ้ยาและบัตรแพ้ยาในทางบวกมาก ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P=0.004$ ) แสดงให้เห็นว่า การให้การศึกษาด้านการแพ้ยานั้น จะช่วย เพิ่มทัศนคติที่ดีต่อการแพ้ยาและบัตรแพ้ยาเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การมีส่วนร่วมของเภสัชกรในการให้ความรู้และคำปรึกษา ร่วมกับการให้เอกสารให้ความรู้เรื่องการแพ้ยาแก่ผู้ป่วยนั้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความรู้ เรื่องการแพ้ยาและความสำคัญของบัตรแพ้ยาได้ดีกว่าการให้เอกสารให้ความรู้เพียงอย่างเดียว การ ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง มีความจำเป็นที่จะคงความรู้และการตระหนักถึงการ แพ้ยาของผู้ป่วยได้อย่างยั่งยืน อันจะส่งผลในการป้องกันการแพ้ยาซ้ำได้

Nataporn Chaipichit. 2010. **Strategies for Improving Patients' Knowledge, Understanding and Promoting Behavioral Change to Prevent and Reduce the Occurrence of Drug Allergy.** Master of Pharmacy Thesis in Clinical Pharmacy, Graduate School, Khon Kaen University.

**Thesis Advisor:** Assoc. Prof. Dr. Narumol Jarernsiripornkul

## ABSTRACT

**E<sub>4</sub>1034**

The purposes of this study were to explore the strategies and to evaluate the effectiveness of the strategies that can improve patients' knowledge, understanding and behavior on preventing the recurrent drug allergy and their associated factors in patients with history of drug allergy at Srinagarind Hospital. Cross-sectional descriptive study was performed and divided into two phases using pre-post comparison: Phase 1 brochure development and comparison between 2 types of brochure (group 1= general warning, group 2= serious warning) from May 1- July 31, 2009; Phase 2 prospective intervention study during August 1- October 10, 2009 using pharmacist counseling plus reminder with selected brochure from phase 1.

In Phase 1, a total of 985 self-administered postal questionnaires was distributed to patients with history of drug allergy from pharmacy database during the fiscal year 2007- 2008 and to patients who were diagnosed with maculopapular rash, anaphylaxis, erythema multiforme, Stevens-Johnson syndrome, and toxic epidermal necrolysis from the medical record and statistical department during the fiscal year 2004 - 2008. A 38.8 % response rate was obtained (382/985) but only 299 were valid. The mean total scores of patients' knowledge and understanding of drug allergy were significantly different between pre-test and post-test within group but was not different between groups (Mean score  $\pm$  S.D.; Group1: pre-test = $3.2 \pm 1.1$ , post-test  $3.5 \pm 1.0$ ,  $P=0.007$ ; Group 2: pre-test = $3.3 \pm 1.0$ , post-test  $3.5 \pm 0.8$ ,  $P=0.039$ ; between groups pretest  $P=0.540$  and post test  $P=0.947$ ). Patients with higher education and had one allergic drug were significantly more likely to have better knowledge ( $P=0.044$  and  $0.015$ , respectively). Both groups had more awareness of receiving drugs form non-healthcare professionals (group 1:  $P= 0.002$ , group 2:  $P<0.001$ ). However, Group

**E<sub>4</sub>1034**

2 (78.8%) were more likely to always notified healthcare professionals about their drug allergy history than Group 1 (66.2%) ( $P=0.037$ ). Therefore, both types of brochure could be used in intervention phase.

In Phase 2, pharmacist counseling plus both brochures ( $n= 50$  each) were provided prospectively to the drug allergic patients, 96.0% response rate was achieved after one-month post-test. The results showed that the patients had significant increased of knowledge scores in both immediate post test ( $T_2$ ) ( $P<0.001$ ) and one-month post test ( $T_3$ ) ( $P<0.001$ ), compared with pre-test ( $T_1$ ) (mean score  $\pm$  S.D.;  $T_1=3.5 \pm 0.7$ ,  $T_2=4.2 \pm 0.7$ ,  $T_3=3.9 \pm 0.6$ ). The details of patients' knowledge increases were remembering name of allergic drug, prevention of recurrent drug allergy and importance of drug allergy card ( $P<0.001$ ,  $P=0.013$  and  $P<0.001$ , respectively, between  $T_1$  and  $T_2$ ) and still remained for remembering name of the allergic drug ( $P<0.001$ ) and prevention of recurrent drug allergy ( $P= 0.021$ ) after one month. Furthermore, almost every behavior except for drug allergy card carrying and notifying drug allergy history to healthcare professionals, were significantly increased in always behaved after the intervention immediately and one- month. Moreover, patients were significantly increased in never receiving drugs from non-healthcare professionals.

The comparison of mean score between Phase 1 and Phase 2 showed that Phase 2 had significantly higher mean post-test score than Phase 1 (mean score  $\pm$  S.D.; Phase 1=  $3.49 \pm 0.91$ , Phase 2=  $4.14 \pm 0.65$ ;  $P< 0.001$ ).

Attitudes toward drug allergy and drug allergy card showed that the majority of the patients (68.6%) had high attitude level (mean score  $\pm$  S.D.;  $57.69 \pm 5.20$ ) in drug allergy and drug allergy card. Since it was found that more knowledgeable patients were more likely to had high level of attitude, drug allergy education could help patients to magnify their knowledge which could amplify the attitude towards drug allergy and drug allergy card.

This study suggests that pharmacist counseling plus brochure was more effective than brochure alone in the promoting of patients' knowledge of drug allergy and drug allergy card importance. The intermittent continuous education is necessary to maintain patients' knowledge and awareness which resulted in prevention of recurrent drug allergy.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I deeply would like to express my sincere gratitude to my advisor, Associate Professor Dr. Narumol Jarernsripornkul for her kindness in providing valuable supervision, suggestions, encouragement, supporting, and guidance throughout the course of my study.

I would like to express my appreciation to Mrs. Pansu Chumworathayi for kindness, suggestion on my thesis.

I am grateful to the pharmacists in Pharmacy Department, Khon Kaen University, for their kindness, helpful cooperation and supporting for my data collection.

Sincere thanks are expressed to all staffs in Medical record and Statistical Department of Srinagarind Hospital, Khon Kean Province, for their kindness and helpful cooperation.

I would like to offer a special acknowledgement and thanks to my dear friends at Khon Kaen University, especially Mrs. Jeerisuda Khumsikiew, Miss Patcharaporn Nakajud, Miss Siwakorn Porntrakulphiphat, Mrs. Pariya Thomudtha, Miss Siwarin Thongwat, and Miss Warisara Panawong for their friendship, assistance, and helped me pass this hard time.

I would like to give a special thanks to Miss Teerada Taesothikul, Miss Naiyarat Tantrasueb, and Miss Pattarawan Taiwan, for encouragement and understanding which have helped make me succeed.

Most of all I am deeply thank my beloved family, my father, my mother, my brother, and my boyfriend for their endless love, enthusiastic support and care.

Finally, I am grateful for the financial support from the Faculty of Pharmaceutical Science and Graduate School of Khon Kean University.

Nataporn Chaipichit

## TABLE OF CONTENTS

	<b>Page</b>
ABSTRACT (IN THAI)	i
ABSTRACT (IN ENGLISH)	iii
ACKNOWLEDGEMENT	v
LIST OF TABLES	viii
LIST OF FIGURES	xi
LIST OF ABBREVIATIONS	xii
CHAPTER I INTRODUCTION	1
1. Rationale and background	1
2. Objectives	4
3. Scope of this study research	5
4. Definition of term used	5
5. Potential benefits of this study	8
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	11
1. Incidence of Adverse Drug Reactions and Drug Allergy	11
2. Risk factor for drug allergy	16
3. Knowledge, understanding and attitude of the patients in drug allergy and drug allergy card	20 20
4. The pharmacists' role in the prevention of repeated drug allergy	24
CHAPTER III METHODOLOGY	37
1. Study design	37
2. Study population	38
3. Study sample	38
4. Sample size	39
5. Study procedure	42
6. Tools for data collection and evaluation	55
7. Statistical analysis	56

## TABLE OF CONTENTS (Cont.)

	<b>Page</b>
CHAPTER IV RESULTS	61
1. Questionnaire development	61
2. Main study	63
CHAPTER V DISCUSSION	133
CHAPTER VI CONCLUSION	145
REFERENCES	149
APPENDICES	157
APPENDIX A Approval of the Khon Kaen University Ethics Committee for Human Research	159
APPENDIX B Explanation of the study and patients consent form	163
APPENDIX C Questionnaire	169
APPENDIX D Pattern 1 Brochure	179
APPENDIX E Pattern 2 Brochure	183
APPENDIX F Data collection form	187
APPENDIX G Calculation of IOC	191
APPENDIX H Calculation of stability of coefficient	199
APPENDIX I Calculation of pooled variance	203
APPENDIX J Number of patients classified by allergic drug in Phase 1	207
APPENDIX K Number of patients classified by allergic drug in Phase 2	213
RESEARCH PUBLICATION	217
VITAE	219

## LISTS OF TABLES

	<b>Page</b>	
Table 1	Strategies to prevent recurrent drug allergy	36
Table 2	Internal consistency (Cronbach's alpha) of each question	63
Table 3	Number of patients distributed pre-test questionnaires by mail	64
Table 4	Response rate and number a valid response rate for pre-test questionnaire	65
Table 5	Number of patients distributing post-test questionnaires and response rate of postal questionnaires in relation to brochure pattern	65
Table 6	Invalid respondents	67
Table 7	Number of patients distributed questionnaires by pharmacist	67
Table 8	Response rate and number of valid response rate	68
Table 9	Patient Characteristics	70
Table 10	Number of underlying disease and total drug use	73
Table 11	Number of patients according to underlying disease classified by organ systems	74
Table 12	Top ten frequencies of underlying disease	74
Table 13	Numbers of patients according to concomitant drugs classified by drug groups	75
Table 14	Patient health care characteristics	76
Table 15	Characteristics of drug allergy reported by patients	78
Table 16	Numbers of allergic drug identified by pharmacy and Medical Record and Statistics database	81
Table 17	The accuracy in patients' knowledge and understanding of drug allergy of Phase 1	85
Table 18	Characteristic of patients' answers in Phase 1	86
Table 19	The accuracy in patients' knowledge and understanding of drug allergy of Phase 2	90
Table 20	Characteristic of patients' answers in Phase 2	93

## LISTS OF TABLES (Cont.)

		<b>Page</b>
Table 21	The most frequently reported of allergic drug group from patients	95
Table 22	The most frequently reported of allergic drug name from patients	95
Table 23	The most frequent allergic drugs which patients cannot identify drug name	96
Table 24	Number of drug allergy symptoms classified by organ system in Phase 1	96
Table 25	False drug allergy symptoms reported by patients classified by organ System in Phase 1	98
Table 26	Number of drug allergy symptoms classified by organ system in Phase 2	98
Table 27	False drug allergy symptoms reported by patients classified by organ system in Phase 2	100
Table 28	The most frequently reported of drug allergy symptoms classified by drug name in Phase 1	101
Table 29	The most frequently reported of drug allergy symptoms classified by drug name in Phase 2	102
Table 30	The most frequently reported of causative drugs classified by drug allergy symptoms	103
Table 31	Score of patients' drug allergy knowledge and understanding in Phase 1	105
Table 32	Score of patients' drug allergy knowledge and understanding in Phase 2	107
Table 33	Comparisons of knowledge scores between Phase 1 and Phase 2	109
Table 34	Univariate predictors of patients' knowledge and understanding in drug allergy and drug allergy card	110

**LISTS OF TABLES (Cont.)**

	<b>Page</b>
Table 35 Factors associated with level of knowledge and understanding in drug allergy and drug allergy card of drug allergic patients in Phase 1	113
Table 36 Behavior of drug allergy card carrying and the management of drug allergy in drug allergic patients in Phase 1	115
Table 37 Behavior of drug allergy card carrying and the management of drug allergy in drug allergy patients in Phase 2	118
Table 38 Univariate predictors of patients' behavior of drug allergy card carrying in Phase 1	122
Table 39 Univariate predictors of patients' behavior of drug allergy card Carrying in Phase 2	124
Table 40 Frequency, mean, S.D and level of patients' attitudes	128
Table 41 Frequency, mean, S.D., and level of overall attitudes	130
Table 42 Univariate predictors of patients' attitudes towards drug allergy and drug allergy card	130
Table 43 Factors associated with level of attitudes towards drug allergy and drug allergy card of the patients	132

## LIST OF FIGURES

		<b>Page</b>
Figure 1	Scope of the study research	9
Figure 2	Flow chart of questionnaires and brochures distribution in Phase 1	57
Figure 3	Flow chart of questionnaires and brochure distribution, and drug Allergy counseling by pharmacist in Phase 2	58
Figure 4	Assessment the accuracy of drug allergy by pharmacist	59
Figure 5	Flow chart of questionnaires distribution and response by mail in Phase 1	66
Figure 6	Response rates for pre-and post-test questionnaires by mail	66
Figure 7	Flow chart of questionnaires distribution and questionnaire response in Phase 2	68
Figure 8	Level of drug allergy knowledge and understanding in group 1 patients	106
Figure 9	Level of drug allergy knowledge and understanding in group 2 patients	106
Figure 10	Level of patients' knowledge an understanding of drug allergy and drug allergy card	108
Figure 11	Reasons of drug allergy card carrying neglected in Phase 1	121
Figure 12	Reasons of drug allergy card carrying neglected in Phase 2	121

## LIST OF ABBREVIATIONS

ADRs	Adverse Drug Reactions
ADE	Adverse Drug Event
ADRM	Adverse Drug Reactions Monitoring Center
JCAHO	The Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations
WHO	The World Health Organization
ISAAC	International Study of Asthma and Allergies in Childhood
ASHP	The American Society of Consultant Pharmacists
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision
AMTS	abbreviated mental test score
EM	Erythema multiforme
SJS	Stevens-Johnson syndrome
TEN	Toxic epidermal necrolysis
$\alpha$	Cronbach's alpha
IOC	index of consistency
$r_{xy}$	Pearson Product-Moment Coefficient correlation
ANOVA	Analysis of variance
HN	hospital number
OPD	out-patient department