

ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคภูมิแพ้เรื้อรัง หอบหืด และในคนไทยปกติ



นาย พิสิทธิ์ สุภักชนศิริ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-7128-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ALLERGEN SKIN PRICK TEST REACTIVITIES AMONG THAI CHRONIC RHINITIS OR
ASTHMATIC PATIENTS AND HEALTHY INDIVIDUALS**



Mr. Phisit Supakthanasiri

**สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**
**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Medicine**

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic year 2004

ISBN 974-17-7128-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคภูมิ
อักษะเรื้อรัง หอบหืด และในคนไทยปกติ
โดย นาย พิธิษฐ สุภักชนศิริ
สาขาวิชา อายุรศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ นายแพทย์ อีโรชิ จันทากากุล

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ภิรมย์ กมลรัตนกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมเกียรติ แสงวัฒนาโรจน์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ นายแพทย์ อีโรชิ จันทากากุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เกียรติ รัชฎ์รุ่งธรรม)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ประวิตร อัสวานนท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง พรรณทิพา ฉัตรชาติรี)

พิสิษฐ์ สุภักชนศิริ : ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด และในคนไทยปกติ (ALLERGEN SKIN PRICK TEST REACTIVITIES AMONG THAI CHRONIC RHINITIS, ASTHMATIC PATIENTS AND HEALTHY INDIVIDUALS) อ. ที่ปรึกษา : อ. นพ. อิโรชิ จันทากุล, อ. ที่ปรึกษาร่วม : รศ. นพ. เกียรติ รักรุ่งธรรม ; 104 หน้า. ISBN 974-17-7128-2.

โรคภูมิแพ้ (atopic disease) ได้แก่ โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ (allergic rhinitis) โรคหอบหืด (asthma) โรคผื่นผิวหนังภูมิแพ้เรื้อรัง (atopic dermatitis) โรคเหล่านี้มีอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในประชากรทั่วโลกรวมทั้งในประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับสารก่อภูมิแพ้ในโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้และโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคหอบหืดในผู้ใหญ่ไทยยังมีน้อย การวิจัยนี้จึงศึกษาถึงผลของการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิดในผู้ป่วยที่มีโรคหอบหืด โรคจมูกอักเสบเรื้อรังและในผู้ใหญ่ปกติว่ามีสารก่อภูมิแพ้ใดที่น่าจะเป็นองค์ประกอบสำคัญโดยใช้สารก่อภูมิแพ้ 16 ชนิด

มีผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 504 คน แบ่งเป็นผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด 404 คน และ อาสาสมัครปกติ 100 คน เป็นเพศชาย 31.2% เพศหญิง 68.8% อายุเฉลี่ยของประชากรทั้งหมดเท่ากับ 35.2 ปี ทั้งหมดมีผู้ให้ผลบวกต่อการทดสอบ 67.9% โดยแบ่งเป็นสัดส่วนในผู้ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและ/หรือโรคหอบหืด 74.3% ($48.8\% \geq 3+$) และสัดส่วนในผู้ที่ไม่มีอาการ 42% ($19\% \geq 3+$) โดยจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกในอาสาสมัครปกติสูงสุดจะไม่เกิน 7 ชนิดในขณะที่ผู้ที่มีอาการให้ผลบวกสูงสุดถึง 16 ชนิด สารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกเป็นอันดับแรกในประชากรรวมทุกกลุ่มได้แก่ mite (75.6%) รองมาคือ house dust (72.0%) และ cockroach (68.7%) ตามลำดับ โดยสัดส่วนของผู้ที่ให้ผลบวก $\geq 3+$ ขึ้นไปในผู้ที่มีอาการและในอาสาสมัครปกติตามลำดับเป็นดังนี้ house dust (27% vs 12%), mite (40.6% vs 15%), cockroach (15.8% vs 3%) และผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเมื่อเปรียบเทียบกับอาสาสมัครปกติแล้วพบว่าให้ผลบวกของการทดสอบต่อสารต่อไปนี้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ aspergillus (OR 20.75 (2.85-151.27), $p < .01$), mixed mold (OR 11.79 (1.6-86.7), $p < .01$), bermuda grass (OR 6.45(1.54-27.03), $p < .01$), alternaria (OR 5.83 (2.08-16.34), $p < .01$), house dust (OR 3.92 (2.37-6.5), $p < .01$), dog (OR 3.85 (1.17-12.68), $p < .05$), cat (OR 3.39 (1.19-9.62), $p < .05$), mite (OR 3.30 (2.08-5.24), $p < .01$), cockroach (OR 2.29(1.35-3.89), $p < .01$), timothy grass ($p < .01$) ผู้ที่เป็นหอบหืดจะมีสัดส่วนการให้ผลบวกต่อ alternaria (26.6% vs 19.6%, $p < .05$) สูงกว่าผู้เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังเพียงอย่างเดียว การใช้ house dust, mite และ cockroach เพียง 3 ชนิด (เมื่อเปรียบเทียบกับ 16 ชนิด) ในการทดสอบพบว่าให้ผลบวก 85.7% ในอาสาสมัครปกติ 96.3% ในผู้ที่มีอาการ 96.5% ในผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง 98.8% ในผู้ป่วยโรคหอบหืดและ 100% ในผู้ที่เป็นทั้งสองโรค

โดยสรุปอาสาสมัครปกติสามารถให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ถึง 42% ในขณะที่ผู้ที่มีอาการให้ผลบวก 74.3% และการใช้ house dust, mite และ cockroach เพียง 3 ชนิดในการทดสอบสามารถทำนายได้ว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นโรคภูมิแพ้ได้มากกว่า 96% จึงจัดว่าเป็นชุดการทดสอบที่มีความคุ้มค่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ชุดสารทดสอบ 16 ชนิด

ภาควิชาอายุรศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชาอายุรศาสตร์..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา2547..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4674753830 : MAJOR MEDICINE (ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY)

KEY WORDS : SKIN PRICK TEST / ALLERGIC RHINITIS / ASTHMA / THAI

PHISIT SUPAKTHANASIRI : ALLERGEN SKIN PRICK TEST REACTIVITIES AMONG THAI CHRONIC RHINITIS OR ASTHMATIC PATIENTS AND HEALTHY INDIVIDUALS. THESIS ADVISOR : HIROSHI CHANTAPHAKUL, M.D., THESIS CO-ADVISOR : ASSO. PROF. KIAT RUXRUNGTHAM, M.D. 104 pp. ISBN974-17-7128-2.

The incidences of atopic diseases, which includes allergic rhinitis, asthma and atopic dermatitis, are increasing in Thailand and all over the world. There were few studies of allergen sensitization in Thai adults allergic rhinitis and especially Thai asthmatic patients and in Thai healthy individuals. We study the results of skin prick test in Thai allergic rhinitis, asthmatic and healthy adults.

There were 504 participants in this study. Four hundred and four had symptoms or were diagnosed as allergic rhinitis or asthma whereas 100 were healthy volunteers. Overall mean age was 35.2 years and 68.8% were female. The skin prick test results were positive for at least 1 allergen in 67.9% of all participants, 74.3% (48.8% positive $\geq 3+$) in symptomatic patients and 42% (19% positive $\geq 3+$) in healthy volunteers. The maximum number of sensitized allergens in healthy volunteers were 7 compared with 16 in symptomatic patients. The most common sensitized allergen found in all groups were mite(75.6%), house dust (72%) and cockroach (68.7%). The percentages of symptomatic patients and healthy volunteers who had $\geq 3+$ reactivities were 27% vs 12% for house dust, 40.6% vs 15% for mite and 15.8% vs 3% for cockroach. Symptomatic patients were more likely to be sensitized to aspergillus (OR 20.75 (2.85-151.27), $p < .01$), mixed mold (OR 11.79 (1.6-86.7), $p < .01$), bermuda grass (OR 6.45 (1.54-27.03), $p < .01$), alternaria (OR 5.83 (2.08-16.34), $p < .01$), house dust (OR 3.92 (2.37-6.5), $p < .01$), dog (OR 3.85 (1.17-12.68), $p < .05$), cat (OR 3.39 (1.19-9.62), $p < .05$), mite (OR 3.30 (2.08-5.24), $p < .01$), cockroach (OR 2.29 (1.35-3.89), $p < .01$), timothy grass ($p < .01$) Asthmatics were more frequently sensitized to alternaria (26.6% vs 19.6%, $p < .001$) than allergic rhinitis patients. When only house dust, mite and cockroach were used, the percentages of positive reactions to at least one of these allergens were 85.7% in healthy volunteers, 96.3% in symptomatic patients, 96.5% in allergic rhinitis patients, 98.8% in asthmatic patients and 100% in the patients who had both diseases.

In conclusions, although healthy individuals could have positive results to skin prick test up to 42% and 7 allergens, they rarely had more than 3+ reactivities. The use of house dust, mite and cockroach allergens only could cover more than 96% of Thai atopic populations. Thus, these 3 allergens panel is considered to be very cost-effective.

Department Medicine Student's signature.....
Field of study Medicine Advisor's signature.....
Academic year 2004 Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ก็ด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง ของ อาจารย์ นายแพทย์ ฮีโรชิ จันทาทากุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาแนะนำแนวทางการทำวิจัย ข้อคิดเห็น การวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เกียรติ รัชรัฐธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำในการทำวิจัย การขอทุนวิจัย และการประมวลผล ข้อมูล

ขอขอบคุณ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่พิจารณาให้ทุนวิจัยรัชดาภิเษก สมโภช เพื่อนำมาใช้จ่ายในงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณอาสาสมัคร เจ้าหน้าที่และพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณ คุณปาลิดา เรืองจางศิลป์ คุณละอองดาว บริสุทธิ์ คุณดาวรุ่ง สิตาจำรูญ คุณพุทธิกาญจน์ นักบุญ เจ้าหน้าที่ทุกท่านของหน่วยโรคมะเร็งและภูมิคุ้มกันวิทยาทางคลินิก และเจ้าหน้าที่ทุกท่านของหน่วยโรคระบบทางเดินหายใจและภาวะวิกฤตทางการหายใจ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยมาโดยตลอด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
สารบัญรูป.....	ฏ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 คำถามของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย	2
1.5 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย.....	3
1.6 รูปแบบการวิจัย	3
1.7 การดำเนินการวิจัยโดยย่อ	3
1.8 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	3
1.9 คำสำคัญ (Keyword)	3
1.10 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	3
2. โรคภูมิแพ้และระบาดวิทยา.....	4
2.1 ระบาดวิทยาของโรคภูมิแพ้ทั่วโลก.....	4
2.2 ระบาดวิทยาของโรคภูมิแพ้ในประเทศไทย.....	10
3. สารก่อภูมิแพ้.....	15
3.1 สารก่อภูมิแพ้ในบ้าน.....	15
3.2 สารก่อภูมิแพ้ภายนอกบ้าน.....	21
3.3 การศึกษาเกี่ยวกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังด้วยสารก่อภูมิแพ้ทางอากาศใน ประเทศไทย.....	28

บทที่	หน้า
4. การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง.....	31
4.1 การเกิดปฏิกิริยา hypersensitivity ของผิวหนัง.....	31
4.2 ข้อบ่งชี้ในการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง.....	32
4.3 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการแปลผล Allergy skin test.....	32
4.4 วิธีการตรวจ skin testing.....	36
4.5 การแปลผลและการบันทึกผลการตรวจ.....	38
4.6 สาเหตุของผลบวกกลางและผลลบกลางของ skin prick test.....	40
4.7 ความสัมพันธ์ของ skin test กับอาการทางคลินิก.....	41
4.8 ผลการทดสอบที่เป็นบวกในผู้ที่ไม่มีอาการของโรคภูมิแพ้.....	41
4.9 ความปลอดภัยของการตรวจ skin test.....	42
5. วัสดุและวิธีการ.....	43
5.1 ประชากร (Population) และตัวอย่าง (Sample).....	43
5.2 ขนาดตัวอย่าง (Sample size).....	44
5.3 ขั้นตอนการทำวิจัย.....	44
5.4 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
5.5 ปัญหาทางจริยธรรม.....	47
6. ผลการวิจัย.....	49
6.1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรตัวอย่าง.....	49
6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการและการวินิจฉัยโรคที่เคยได้รับ.....	51
6.3 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ.....	52
6.4 ความรุนแรงของอาการ.....	52
6.5 ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิด.....	55
6.6 สารก่อภูมิแพ้ที่สามารถเป็นตัวแทนของสารอื่นในการที่จะบอกว่าผู้ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้.....	67
6.7 ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง.....	68
6.8 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง.....	72
6.9 ความรุนแรงของอาการกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง.....	81

บทที่	หน้า
7. อภิปรายผลการวิจัย.....	82
7.1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรตัวอย่างและผลที่มีต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง...	82
7.2 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ.....	83
7.3 ผลการทดสอบ skin prick test	83
7.4 สารก่อภูมิแพ้ชนิดใดบ้างที่ควรเลือกใช้ในการทดสอบภูมิแพ้.....	85
8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	86
8.1 1. สรุปผลการวิจัย.....	86
8.2 2. ข้อเสนอแนะ.....	87
รายการอ้างอิง.....	88
ภาคผนวก.....	95
ก. ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form).....	96
ข. แบบสอบถาม.....	99
ค. สารก่อภูมิแพ้ที่ใช้ในการทดสอบ.....	103
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	104

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	International Prevalence Estimates of Asthma.....	5
2.2	International Incidence Estimates of Asthma.....	10
3.1	Source of Allergens in House Dust.....	16
3.2	Sensitization to Indoor Allergens and Asthma.....	17
3.3	Avoidance Measures for Mite and Cat Allergens	20
3.4	Outdoor allergens ในประเทศไทย.....	22
3.5	เกสรพืชในอากาศในภาคต่างๆของประเทศไทย.....	23
3.6	สปอร์ของเชื้อราในอากาศในภาคต่างๆของประเทศไทย.....	23
3.7	Prevalence and Habitat of Common Allergenic Fungi	24
4.1	Inhibitory Effect of Various Treatments on IgE-mediated Skin Test.....	33
4.2	Comparison of Prick-Puncture and Intradermal Testing	37
4.3	Skin Testing Precautions.....	39
4.4	สาเหตุการเกิดผลบวกลวงและผลลบลวงจาก skin prick test.....	40
5.1	การให้คะแนนความรุนแรงของโรค.....	45
5.2	การแบ่งระดับความรุนแรงของปฏิกิริยา.....	46
6.1	แสดงข้อมูลพื้นฐานของประชากร.....	50
6.2	ข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับการวินิจฉัยและอาการเกี่ยวกับโรคทางด้านภูมิแพ้ในอดีต ในผู้ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด ผื่นลมพิษ หรือผิวหนังอักเสบ จากภูมิแพ้.....	51
6.3	สิ่งที่กระตุ้นให้เกิดอาการ.....	53
6.4	ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิด.....	56
6.5	สัดส่วนของอาสาสมัครปกติ และ ผู้ที่มีอาการหรือเป็น โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หรือหอบหืดที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบแบ่งตามจำนวนสารก่อภูมิแพ้.....	64
6.6	ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิด.....	65
6.7	ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารทดสอบภูมิแพ้อย่างน้อย 1 ชนิดของสารแต่ละกลุ่ม ในกลุ่มผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้.....	67

ตารางที่	หน้า
6.8 ความสัมพันธ์ระหว่าง house dust และ mite.....	68
6.9 ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการทดสอบภูมิแพ้.....	70
6.10 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการ วินิจฉัยว่าเป็น โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้หรือหอบหืด.....	73
6.11 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการ วินิจฉัยว่าเป็น โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้.....	77
6.12 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการ วินิจฉัยว่าเป็น โรคหอบหืด.....	79



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 ความชุกของโรคหอบหืดต่อประชากร 1000 คนในผู้ที่มีอายุ 5 ถึง 34 ปีในประเทศสหรัฐอเมริกา.....	9
2.2 Asthma mortality rates (total population) per 100,000, mean 1985–1987.....	10
2.3 Mortality from asthma per 100,000 general population by year in New Zealand, Australia, England and Wales, Canada, and the United States	12
2.4 Twelve-month prevalence of allergic rhinoconjunctivitis symptoms.....	13
3.1 Percentages of positive allergy skin test among allergic and healthy school children	28
3.2 ร้อยละของผู้ป่วยจมูกอักเสบที่ให้ผลบวกในการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดในคลินิกโรคภูมิแพ้ของภาควิชา โสต นาสิก ลาริงซ์ วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2546.....	30
4.1 Prevalence ของ skin prick test reactions ในผู้ป่วยอายุต่าง ๆ กัน โดยเปรียบเทียบกับ skin test index ที่ต่างกันออกไปในกราฟแต่ละเส้น	36
6.1 ร้อยละของผู้ที่มีสิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ.....	54
6.2 ร้อยละของผู้ที่มีสิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการแยกตาม โรค.....	54
6.3-1 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังเป็นบวกในผู้ที่มีและไม่มีอาการ.....	62
6.3-2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังเป็นบวกมากกว่า 3+ ขึ้นไป.....	62
6.4 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆแยกตาม โรค.....	63
6.5 ค่า wheal diameter ของปฏิกิริยาต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ.....	66
6.6 ค่า wheal diameter ของปฏิกิริยาต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆแยกตาม โรค.....	66
6.7-1,2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นหรือในเวลาเช้า.....	75
6.8-1,2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังในผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นหรือในเวลาเช้า.....	76
6.9-1,2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่เป็นโรคหอบหืดในผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นหรือในเวลาเย็น.....	80
6.10 คะแนนอาการของผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ....	81

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3.1	Allergen ของ Dust mite และ Cat.....	19
3.2	ตัวอย่างสปอร์เชื้อราที่พบในประเทศไทย.....	27
5.1	แสดงผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิดและการวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง.....	47



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

โรคภูมิแพ้ (atopic disease) ประกอบด้วย โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ (allergic rhinitis) โรคหอบหืด (asthma) โรคผื่นผิวหนังภูมิแพ้เรื้อรัง (atopic dermatitis) โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้เป็นโรคเรื้อรังที่พบมากที่สุด โดยพบอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 10-20 ของประชากรทั่วโลกและมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การศึกษาภาคตัดขวางพบว่า ผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบมีโรคหืดร่วมด้วย ร้อยละ 19-38 และผู้ป่วยโรคหืดมีโรคโพรงจมูกอักเสบร่วมด้วยร้อยละ 28-90 (1, 2) โรคเหล่านี้ทำให้เกิดความไม่สบายกายและใจ มีผลต่อคุณภาพชีวิตและความสามารถในการทำงานลดลง เกิดโรคแทรกซ้อน อีกทั้งทำให้เกิดความสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจจากค่ายาที่ต้องใช้รักษาอย่างต่อเนื่อง และค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น จาก การขาดงาน การทำงานและการเรียนรู้ขาดประสิทธิภาพ

การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง เป็นวิธีการทดสอบที่มีความปลอดภัย (3, 4) และมีการใช้กันแพร่หลาย สามารถใช้หาข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติการณ์ของโรคภูมิแพ้ ช่วยในการวินิจฉัย และเป็นแนวทางในการรักษาได้ (5) ในปัจจุบัน ยังไม่มีข้อมูลในคนไทยผู้ใหญ่เกี่ยวกับผลของการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังต่อสารก่อภูมิแพ้ 16 ชนิดซึ่งใช้ทดสอบอยู่ในคลินิกภูมิแพ้ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดและจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ และในคนปกติ รวมถึงลักษณะและความรุนแรงทางคลินิกที่อาจเกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปสู่การพัฒนาการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังและการรักษาโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้และหอบหืดต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด และลักษณะทางคลินิกที่พบ
2. ศึกษาผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยปกติ
3. ศึกษาปัจจัยต่างๆที่อาจมีผลต่อผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง เช่น เพศ อายุ อาชีพ ฯลฯ

1.3 คำถามของการวิจัย

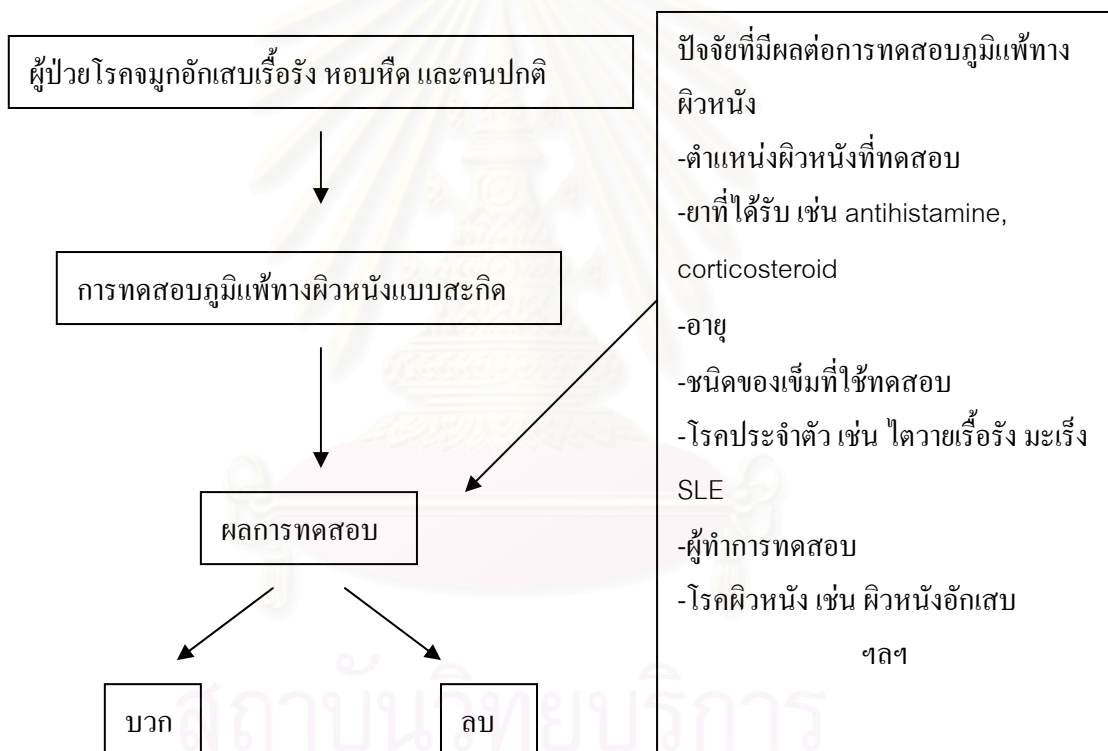
คำถามหลัก (Primary research question)

- ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด และลักษณะทางคลินิก

คำถามรอง (Secondary question)

- ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยปกติ

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



1.5 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย

1. การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังหมายถึงการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิดโดยการหยดสารสกัดภูมิแพ้ลงบนผิวหนังที่จะทำการทดสอบและใช้เข็มสะกิด (prick)
2. คนไทยปกติหมายถึงผู้ที่ไม่มีประวัติ อาการ หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้ ได้แก่ โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หอบหืด ผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ ฯลฯ

1.6 รูปแบบการวิจัย

Cross-sectional Descriptive Study

1.7 การดำเนินการวิจัยโดยย่อ

ผู้วิจัยทำการฉีดแอนติเจน 16 ชนิด และ Negative and Positive control ในประชากรตัวอย่างตามวิธีการทดสอบผิวหนังแบบสะกิด อ่านผลการทดสอบที่ 20 นาที ร่วมกับการสอบถามประวัติเกี่ยวกับอาการของโรคและการวินิจฉัย

1.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณค่าสัดส่วนของประชากรที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง

1.9 คำสำคัญ

Skin Prick Test

Allergic Rhinitis

Asthma

Thai

1.10 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ได้ทราบถึงผลของการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังต่อสารก่อภูมิแพ้ 16 ชนิดซึ่งใช้ทดสอบอยู่ในคลินิกภูมิแพ้ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดและจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ และในคนปกติ รวมถึงลักษณะและความรุนแรงทางคลินิกที่อาจเกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปสู่การพัฒนาการชุดการตรวจทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง และการรักษาโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้และหอบหืดต่อไป

บทที่ 2

โรคภูมิแพ้และโรคหอบหืด

โรคภูมิแพ้ (Allergic disease) คือ โรคที่มีการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อสารในสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกินกว่าปกติทำให้เกิดการอักเสบและอาการทางคลินิกตามมา (6)

Atopic disease หมายถึงโรคภูมิแพ้ซึ่งมักจะพบในครอบครัวเดียวกัน ซึ่งสัมพันธ์กับการสร้าง IgE ต่อสารก่อภูมิแพ้ ได้แก่ โรคหอบหืด (asthma) โพรงจมูกอักเสบภูมิแพ้ (allergic rhinitis) และผื่นผิวหนังภูมิแพ้เรื้อรัง (atopic dermatitis) (7)

การศึกษาในประเทศเยอรมันนี (8) พบว่า atopic dermatitis จะเริ่มเกิดอาการในช่วงขวบปีแรกและพบมากที่สุดในช่วงอายุ 1-3 ปี โรคหืดจะมีอาการบ้างในขวบปีแรกแต่มักจะพบสูงสุดช่วงอายุ 3-5 ปี ส่วนโรคโพรงจมูกอักเสบและตาอักเสบภูมิแพ้จะไม่พบในช่วง 2 ปีแรกแต่มักจะพบหลังอายุ 4-5 ปี โดยกลไกการเกิดการอักเสบจากภูมิแพ้ (allergic inflammation) นั้นเกิดจาก cytokines ของ T helper 2 cells เช่น IL-4, IL-5 และ IL-13 เป็นต้น ซึ่งมีฤทธิ์ทำให้เกิดการสร้าง IgE มากขึ้นและชักนำเซลล์ที่ทำให้เกิดการอักเสบเข้ามา (7)

2.1 ระบาดวิทยาของโรคภูมิแพ้ทั่วโลก

ในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาพบว่าพบว่ามีอัตราความชุกของโรคภูมิแพ้ที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคหอบหืดและโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้เพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก

โรคหอบหืด (asthma)

ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าความชุกของโรคหอบหืดในปี ค.ศ. 1996 เท่ากับ 5.5% ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี ค.ศ. 1982 ถึง 55% ในคนผิวขาวและ 75% ในคนผิวดำ (แผนภูมิที่ 2.1) (9)

ถ้าดูอัตราความชุกของโรคหอบหืดทั่วโลกก็จะพบว่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว (10) โดยอัตราความชุกในแต่ละประเทศแตกต่างกันถึง 6 เท่า (2% ถึง 11.9%) (11) โดยประเทศที่มีความชุกของโรคหืดสูง (>7%) ได้แก่ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ สหรัฐอเมริกา ไอแลนด์ และ อังกฤษ ประเทศที่อัตราความชุกน้อยกว่า 4% ได้แก่ ไอซ์แลนด์ สเปน เยอรมันนี อิตาลี อัลจีเรีย และอินเดีย (ตารางที่ 2.1) ทุกประเทศยกเว้น เอสโตเนีย มีความชุกของโรคหอบหืดสูงขึ้น โดย

ประเทศที่มีความชุกสูงสุดได้แก่ อังกฤษ ออสเตรเลีย อิตาลี และสิงคโปร์ ส่วนประเทศญี่ปุ่นนั้น จัดเป็นประเทศพัฒนาแล้วที่มีความชุกของโรคหอบหืดต่ำ (12)

สำหรับอุบัติการณ์ของโรคหอบหืดนั้นมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศดัง ตารางที่ 2.2 ส่วนอัตราการตายจากโรคหอบหืดตั้งแต่ ค.ศ. 1960ก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยอัตราการตายในประเทศต่างๆ ได้แสดงไว้ดัง แผนภูมิที่ 2.2 และ 2.3

Region/Population	Age (yr)	N	Definition of Asthma	Year	Prevalence (%)
England/schoolchildren	4-12	5806	Self-reported diagnosis of asthma	1973	2.0
		6056		1986	4.1
England/schoolchildren	5-11	2860 boys	Self-reported asthma attacks in previous 12 months	1982	4.2
				1992	11.8
	5-11	2696 girls		1982	2.7
				1992	7.0
England/schoolchildren	1-5	1264	Self-reported diagnosis of asthma	1990	11.0
		2127		1998	19.0
England/schoolchildren	8-9	4580	Self-reported asthma	1991	17.9
		5011		1999	29.7
Scotland/schoolchildren	8-13	3403	Self-reported diagnosis of asthma	1989	10.2
		4034		1994	19.6

ตารางที่ 2.1 International Prevalence Estimates of Asthma (12)

Region/Population	Age (yr)	N	Definition of Asthma	Year	Prevalence (%)
Norway/schoolchildren	6–16	1529	Self-reported diagnosis of asthma	1981	3.4
		2179		1994	9.3
Sweden/schoolchildren	7–16	9603	Self-reported diagnosis of asthma	1985	4.8
		8568		1995	6.9
Greece/schoolchildren	8–10	2417	Self-reported diagnosis of asthma	1991	8.0
		3076		1998	9.6
Estonia/schoolchildren	10–11	750	Self-reported diagnosis of asthma	1992–93	3.2
		979	Self-reported asthma	1996–97	2.5
Australia/Melbourne schoolchildren	7	—	Self-reported “ever had asthma” or “ever had wheeze”	1964	19.1
	7	3325		1990	46.0
	12	2899			39.7
	15	2968			40.3
Australia/schoolchildren	8–11	769	Self-reported diagnosis of asthma	1982	12.9
		850		1992	30.5

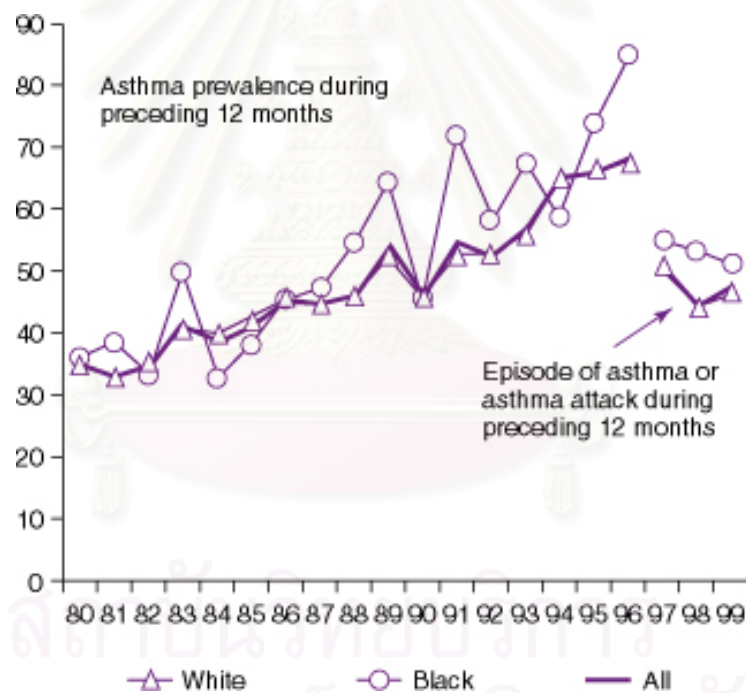
ตารางที่ 2.1 International Prevalence Estimates of Asthma (12)

Region/Population	Age (yr)	N	Definition of Asthma	Year	Prevalence (%)
		1016		1997	38.6
New Zealand	12–18	715	Previous diagnosis of asthma	1975	2.9
	12–18	435		1989	5.3
Sweden/military conscripts	17–20	55,393	Physician diagnosis based on personal interview	1971	1.9
	17–20	57,150		1981	2.8
Finland/military conscripts	19	900,000	Physician diagnosis of asthma	1966	0.3
	19			1989	1.8
Belgium/military conscripts	17–31	51,107	Physician diagnosis of asthma based on spirometry	1978	1.2
		44,305		1991	3.7
Italy/military conscripts	18	9935	Self-reported asthma	1989	2.9
		4310	Physician diagnosis of asthma based on spirometry	1993–95	4.4
France/young adults	21	8140	Self-reported “ever had asthma”	1968	3.3
	21	10,559		1982	5.4
Tahiti/adolescents	16	3870	Self-reported “ever had asthma”	1979	11.5
	13	6731		1984	14.3

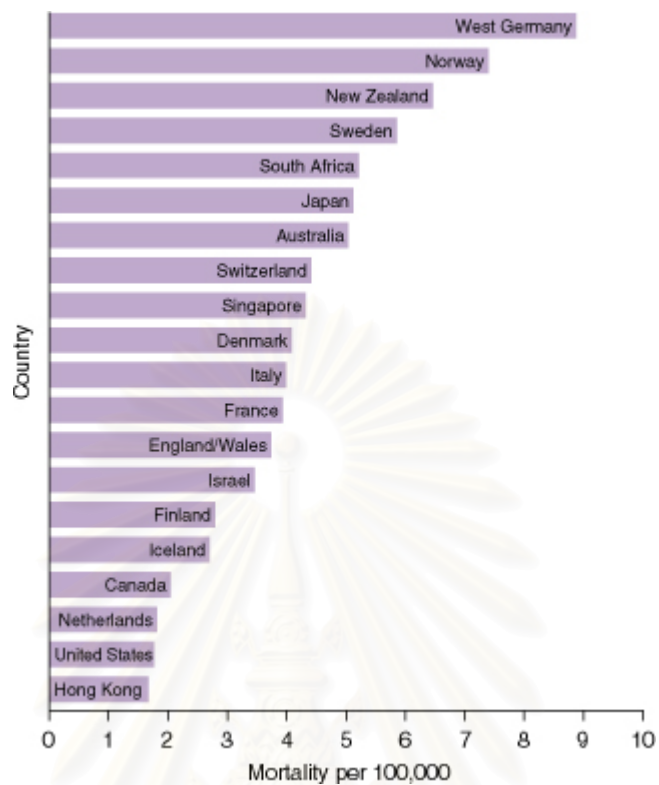
ตารางที่ 2.1 International Prevalence Estimates of Asthma (12)

Region/Population	Age (yr)	N	Definition of Asthma	Year	Prevalence (%)
Hong Kong	16–28	1610	Self-reported “ever had asthma”	1989	4.8
	17–33	1573		1994	7.2
Japan/children	—	55,388	Self-reported “ever had asthma”	1982	3.3
		45,675		1992	4.6
Taiwan	7–15	23,678	Self-reported “current asthma”	1974	1.3
	7–15	92,471		1991	5.8
Singapore	4–17	22,268	Self-reported “ever had asthma”	1967	3–5.5
	6–14	2457		1994	19.5
Canada/Saskatchewan	0–4	—	Physician diagnosis of asthma based on insurance claims database	1981	3.0
	0–4			1990	5.1
	5–14			1981	2.6
	5–14			1990	4.4
	15–34			1981	1.2
	15–34			1990	2.2
	35–64			1981	1.4
	35–64			1990	1.9

ตารางที่ 2.1 International Prevalence Estimates of Asthma (12)					
Region/Population	Age (yr)	N	Definition of Asthma	Year	Prevalence (%)
Morocco/schoolchildren	6-14	1804	Self-reported asthma	1986?	3.1
Algeria/schoolchildren	6-14	5200	Self-reported asthma	1986?	3.5
Chile	6-14	2759	Self-reported asthma	1979	2.7
Uruguay	11-16	4296	Self-reported asthma	1981	7.5



แผนภูมิที่ 2.1 ความชุกของโรคหอบหืดต่อประชากร 1000 คนในผู้ที่มีอายุ 5 ถึง 34 ปี
ในประเทศสหรัฐอเมริกา (9)

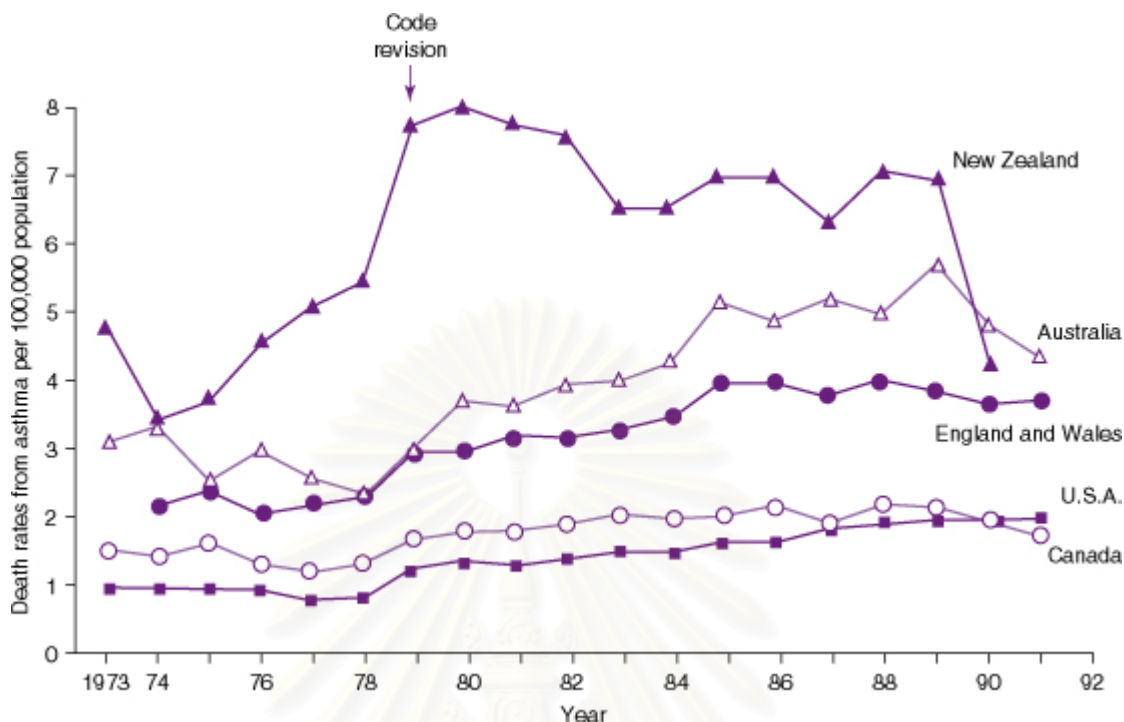


แผนภูมิที่ 2.2 Asthma mortality rates (total population) per 100,000, mean 1985–1987.

(From Sears MR: *Bull Int Union Tuberc Lung Dis* 66:79, 1991.)

Region	Follow-up	Age (yr)	Incidence Males	Incidence Females	Definition of Asthma	Total Population
U.S. National Cohort	1971–75 to 1982–84	25 to 74	2.1/1000/yr		Self-reported physician diagnosis or hospitalization due to asthma (determined by hospital records)	14,404
Copenhagen,	1976–78 to	≥ 20	1.2%		Self-reported asthma	10,200
Denmark	1981–83		4.2%		6814	

ตารางที่ 2.2 International Incidence Estimates of Asthma (12)						
Region	Follow-up	Age (yr)	Incidence Males	Incidence Females	Definition of Asthma	Total Population
	to 1991–1994					
Finnish twin cohort	1982–90	18–45	1.3%	1.1%	Self-reported physician diagnosis (excludes cases of COPD)	9714
Sweden	1986–96	36–37	1.8%	3.5%	Self-reported physician diagnosis (excludes cases of chronic bronchitis)	4754
		51–52	1.5%	2.2%		
		66–67	1.8%	2.5%		
		All ages	1.7%	2.8%		
Sweden	1990–93	16	0.8%/yr	1.4%/yr	Self-reported physician diagnosis	2308
Sweden	1996–97	7–8	1.6%/yr		Self-reported physician diagnosis (1-year follow-up from ISAAC)	3339
Spain	1991–93 to 1998–99	20–45	6.9/1000 person-years	4/1000 person-years	Self-reported asthma	1581
<p><i>COPD</i>, Chronic obstructive pulmonary disease; <i>ISAAC</i>, International Study of Asthma and Allergies in Childhood.</p>						



แผนภูมิที่ 2.3 Mortality from asthma per 100,000 general population by year in New Zealand, Australia, England and Wales, Canada, and the United States.

(From Sly M: *Ann Allergy* 73:259, 1994.)

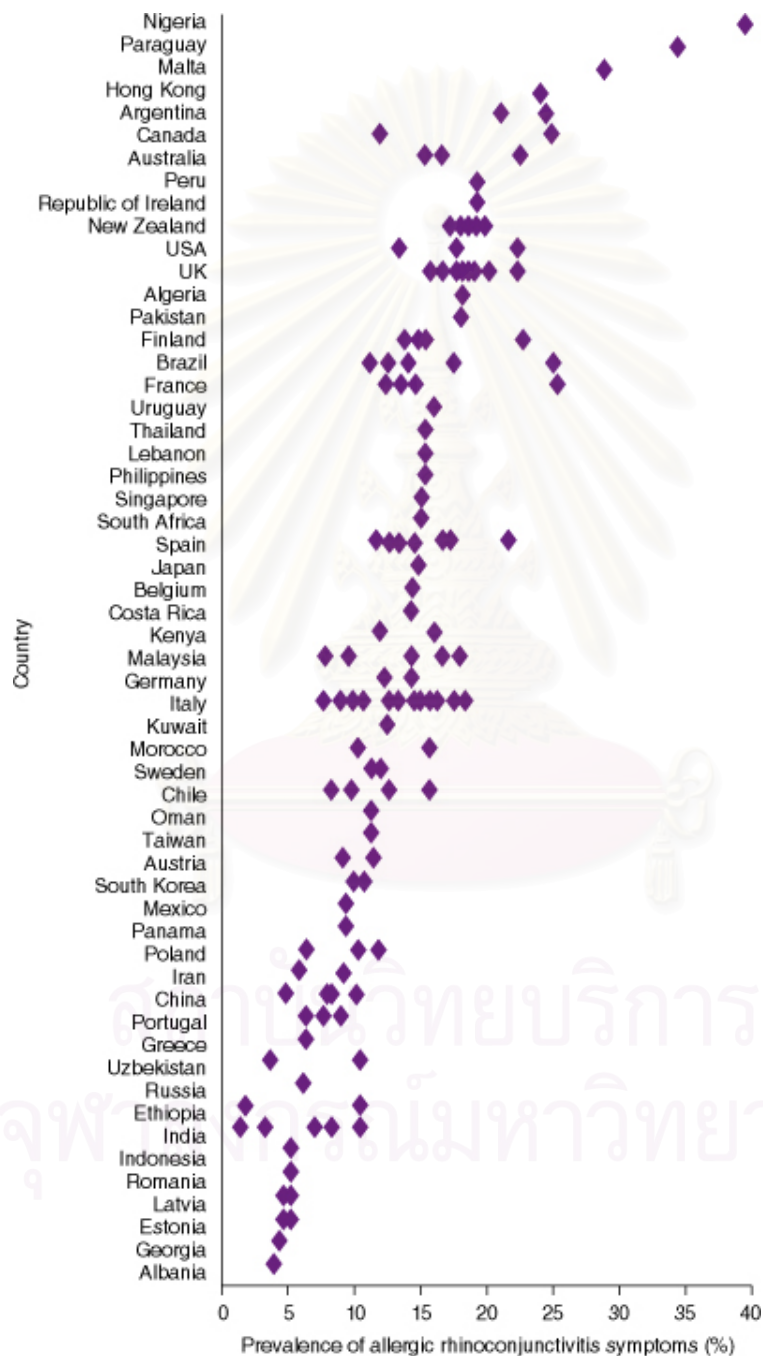
โรคโพรงจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ (allergic rhinoconjunctivitis)

ประเทศสหรัฐอเมริกามีอัตราการความชุกของโรค allergic rhinitis เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับโรคหอบหืด โดยเพิ่มถึง 66% คือจาก 5.4% ใน ค.ศ.1970 เป็น 9% ใน ค.ศ.1996 (12) ในการศึกษา ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) ในเด็กอายุ 13-14 ปีจาก 56 ประเทศ พบว่าความชุกในแต่ละประเทศแตกต่างกันโดยมีตั้งแต่ 1.4% จนถึง 39.7% (13) (แผนภูมิที่ 2.4) ประเทศที่มีความชุกของโรค allergic rhinitis สูงได้แก่ ประเทศเนเธอร์แลนด์ เบลเยียม สวิตเซอร์แลนด์ ฝรั่งเศส อังกฤษ นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกา โดยความชุกในแต่ละประเทศก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน (12)

2.2 ระบาดวิทยาของโรคภูมิแพ้ในประเทศไทย

มนตรี ผู้จินดา (14) ได้ทำการศึกษาในเด็กนักเรียนในกรุงเทพมหานครในพ.ศ.2533 พบว่าอัตราการความชุกของโรคหอบหืดเท่ากับ 4.2% โดยพบร่วมกับโรคภูมิแพ้อื่นประมาณ 63% ซึ่งในจำนวนนี้เป็น allergic rhinitis มากที่สุด (42.05%) ส่วนความชุกของโรค allergic rhinitis ในประชากรเดียวกันนี้เท่ากับ 17.9%

ในการศึกษาร่วมกับ ISAAC (International Study of Asthma and Allergic Diseases in Childhood) ในเด็กกลุ่มอายุ 6-7 ปี และ 13-14 ปีที่อยู่ในกรุงเทพมหานครใน พ.ศ. 2541 ปกิต วิทยานนท์ (15) พบว่าอัตราความชุกของโรคหอบหืดเท่ากับ 13% ส่วนความชุกของโรค allergic rhinitis ในประชากรเดียวกันนี้เท่ากับ 40% จะเห็นว่าเพิ่มขึ้นจากเดิมถึง 3 เท่าในระยะเวลา 8 ปี



แผนภูมิที่ 2.4 Twelve-month prevalence of allergic rhinoconjunctivitis symptoms.

(From Beasley R, Keil U, von Mutius E, et al: *Lancet* 351:1225, 1998.)

ผลที่ได้นี้ใกล้เคียงกับการศึกษา ร่วมกับ ISAAC ที่ขอนแก่น (16) ที่มีอัตราความชุกของโรค หอบหืดเท่ากับ 11%และความชุกของโรคallergic rhinitisเท่ากับเท่ากับ 42.5% และเชียงใหม่ (17) ที่มี อัตราความชุกของโรคหอบหืดเท่ากับ 12.6% และความชุกของโรคallergic rhinitisเท่ากับเท่ากับ 38.3%

ส่วนการศึกษาในผู้ใหญ่ ในปี พ.ศ. 2542 Pumhirun P. และคณะ (18) ได้ศึกษาความชุกของ โรคภูมิแพ้ในคนไทย 208 ราย พบว่ามีอาการภูมิแพ้ทางจมูก 20% หืดหอบ 4% ลมพิษ 27% angioedema 2% anaphylaxis 5%

2 ปีต่อมา Boonsawat W.และคณะ (19, 20) ได้ทำการศึกษาประชากรอายุ 20-44 ปีใน 4 จังหวัดได้แก่ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ขอนแก่น และแม่ฮ่องสอนในพ.ศ.2544 โดยใช้ ISAAC questionnaire พบว่าความชุกของผู้ที่มีอาการของโรคหอบหืดเท่ากับ 10.8%โดยได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นโรคหอบหืด 4% ส่วนความชุกของผู้ที่มีอาการของโรค allergic rhinitisในประชากรเดียวกันนี้ เท่ากับ 37.7% โดยความชุกของทั้งสองโรคจะพบมากที่สุดในกรุงเทพมหานคร โดยในผู้ที่เป็น asthma จะพบ rhinitis ได้ 68.5% ส่วนผู้ที่เป็น rhinitis จะพบasthmaได้ 14.9% ซึ่งผู้ที่เป็นหอบหืดจะมีอาการ ของ rhinitis รุนแรงกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็น สอดคล้องกับการศึกษาของ Pothirat C.และคณะ (21) ที่พบว่า ผู้ที่เป็นโรคหอบหืดในจังหวัดเชียงใหม่ไม่ว่าจะเกี่ยวกับภาวะภูมิแพ้หรือไม่ก็ตามจะพบโรคโพรงจมูก อักเสบร่วมด้วยจำนวนมาก (78.8% in allergic asthma and 65.2% in non allergic asthma)

บทที่ 3

สารก่อภูมิแพ้

สารก่อภูมิแพ้ (allergen) เป็นสารที่สามารถกระตุ้นให้ร่างกายเกิดปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันโดยเป็น IgE-mediated reaction ส่วนใหญ่เป็น glycoprotein ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่า 10000 dalton (10kDa) (22) ในที่นี้จะกล่าวถึงสารก่อภูมิแพ้ทางระบบทางเดินหายใจ (aeroallergens) เป็นหลัก ซึ่งทำให้เกิดโรค allergic rhinitis และ asthma

Aeroallergens แบ่งได้เป็น สารก่อภูมิแพ้ในบ้าน (indoor allergen) และสารก่อภูมิแพ้กลางแจ้ง (outdoor allergen) การจะเกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้หรือไม่ขึ้นกับ ลักษณะและปริมาณของสารก่อภูมิแพ้ ลักษณะของการสัมผัส ความถี่ของการสัมผัสและลักษณะทางพันธุกรรมของแต่ละบุคคล (23) สารก่อภูมิแพ้ที่สำคัญมีดังนี้

3.1 สารก่อภูมิแพ้ในบ้าน (Indoor allergens)

สารก่อภูมิแพ้ในบ้านที่สำคัญได้แก่ ฝุ่นบ้าน ไรฝุ่น แมลงสาบ ขนและรังแคสัตว์เลี้ยงและซากแมลง เป็นต้น (23) ซึ่ง allergen ที่สำคัญที่พบได้ในฝุ่นในบ้านเรือนแสดงดัง ตารางที่ 3.1 (24) โดยตัวที่สำคัญที่สุดได้แก่ไรฝุ่น ซึ่งสารก่อภูมิแพ้เหล่านี้บางตัวยังเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหอบหืดได้ (24) (ตารางที่ 3.2)

1) สารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่น (House dust mite allergens) (22, 23)

ไรฝุ่นเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้และหอบหืด (25, 26) จัดอยู่ในกลุ่ม Arachnids ซึ่งมีความสัมพันธ์กับแมงมุมและตัวไร (ticks) อยู่ใน Family Pyroglyphidae ซึ่งมี 18 genus และ 46 species โดยมี 13 species ที่พบในฝุ่นบ้านโดย species ที่สำคัญพบได้ทั่วโลกได้แก่ *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp), *Dermatophagoides farinae* (Df) และ *Euroglyphus maynei* นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพวก ไรโรงเก็บ (storage mites) พวก Glycyphid mites ซึ่งก่อให้เกิดโรคภูมิแพ้ได้เช่นกันได้แก่ *Blomia tropicalis* ซึ่งเป็นปัญหาของประเทศสิงคโปร์ มาเลเซียและไต้หวัน และ *Lepidoglyphus* spp. ซึ่งเป็นปัญหาในประเทศแถบยุโรปและสแกนดิเนเวีย (23) ส่วนในประเทศไทยพบว่า Dp พบมากที่สุด รองมาคือ Df (27, 28)

ตัวไรฝุ่น (รูปที่ 3.1) ดำรงชีวิตอยู่ได้โดยกินเศษคราบไคล รังแค หรือสารอินทรีย์ในฝุ่น ชอบอยู่ในที่แสงสว่างน้อย ไรฝุ่นไม่สามารถควบคุม Body temperature ได้และไม่มีทางเดินหายใจ จึงใช้ผิวหนังแลกเปลี่ยนก๊าซ และมี water balance โดยการซึมซับน้ำจากบรรยากาศ (23) ไรฝุ่นจึงชอบที่

อับชื้นและทนความแห้งแล้งไม่ได้ แหล่งที่อยู่ของไรได้แก่ ที่นอน หมอน ผ้าห่ม ตุ๊กตา เฟอร์นิเจอร์
 ผ้าปูที่นอน สารที่ไรฝุ่นสร้างระหว่างการเจริญเติบโต ลอกคราบ รวมทั้งมูลของมันเป็นโปรตีนมีลักษณะ
 เป็น allergen ได้ทั้งสิ้น

ตารางที่ 3.1 Source of allergen in House Dust (24)

<p>Acarids</p> <p><i>Dust mites/domestic mites</i></p> <p><i>Dermatophagoides pteronyssinus</i></p> <p><i>Dermatophagoides farinae</i></p> <p><i>Euroglyphus maynei</i></p> <p><i>Blomia tropicalis</i></p> <p>Storage mites</p> <p>Others</p> <p>Spiders, Silverfish</p> <p>Mammals</p> <p>Cats (<i>Felis domesticus</i>)</p> <p>Dogs (<i>Canis familiaris</i>)</p> <p>Rabbits</p> <p>Ferrets</p> <p>Rodents</p> <p>Pets (mice, gerbils, guinea pigs, chinchilla, etc.)</p> <p>Pests</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mice (<i>Mus musculus</i>) • Rats (<i>Rattus norvegicus</i>) 	<p>Insects</p> <p>Cockroaches</p> <p><i>Blattella germanica</i> (German)</p> <p><i>Periplaneta americana</i> (American)</p> <p><i>Blatta orientalis</i> (Oriental)</p> <p>Others</p> <p>Crickets, Flies, Beetles, Asian lady beetles, Fleas, Moths, Midges</p> <p>Fungi</p> <p>Derived from inside house</p> <p><i>Penicillium</i></p> <p><i>Aspergillus</i></p> <p><i>Cladosporium</i> (growing on surfaces of rotting wood)</p> <p>Other species</p> <p>Derived from outside house</p> <p>Multiple species from entry with incoming air</p> <p>Pollens</p> <p>Derived from outside house</p> <p>Sundry</p> <p>Horse hair in furniture</p> <p>Kapok (insulation, filling; silky fibers from ceiba tree)</p> <p>Food dropped by residents</p>
--	--

ตารางที่ 3.2 Sensitization to Indoor Allergens and Asthma (24)					
Country	Study	Dominant Allergen (s)	Odds Ratio [*]	Pollen	Author
United Kingdom	Prospective	Mite (cat)	19.7	NS	Sporik et al (1990)
New Zealand	Prospective	Mite (<i>Aspergillus</i>)	6.6	NS	Sears et al (1989)
Sweden	Population	Cat, dog	3.9	Birch [‡]	Rönmark et al (1998)
Australia	School (s)	Mite	>10	NS	Peat et al (1996)
Germany	Birth cohort	Mite, cat		NS	Lau et al (2000)
United States					
Virginia	School (s)	Mite (cat, cockroach)	6.6	NS	Squillace et al (1997)
Georgia (Atlanta)	Emergency room	Mite, cockroach	8.2	NS	Call et al (1992)
Arizona	Prospective	<i>Alternaria</i>		NS	Halonen et al (1997)
New Mexico	School	Cat, dog	6.2	NS	Sporik et al (1995)
Massachusetts (Boston)	Birth cohort	Mite, cat	3.8	NS	Lewis et al (2001)
NS, Not significant. * $P < 0.001$. ‡ $P < 0.05$.					

โรหลายชนิดมีสารก่อภูมิแพ้เป็นพวก proteolytic enzymes ได้แก่ cysteine, serine proteases, trypsin, chymotrypsin ซึ่งสามารถผ่านเนื้อบุผิว เข้าไปกระตุ้นให้ร่างกายสร้าง IgE ได้ สารก่อภูมิแพ้จะมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน โดยมีหลักสากลในการตั้งชื่อ ดังนี้ ใช้อักษร 3 ตัวแรกของชื่อ genus และตามด้วยอักษรตัวแรกของชื่อ species ตามด้วยกลุ่มของสารก่อภูมิแพ้ เช่น Der p 1, Der f 2, Blo t 5 เป็นต้น

สารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นที่สำคัญมาจาก 2 ส่วนคือ

1. ส่วนที่มาจากมูลของไร (fecal allergen) ซึ่ง Der p 1 เป็นสารที่พบตัวแรกและมีปริมาณมากที่สุดจัดเป็น major allergen ซึ่งพบได้ในมูลและในต่อมที่อยู่บริเวณรอบๆ gut ของไร (24)
2. ส่วนที่มาจากตัวของไร (mite body allergens) ซึ่งมีปริมาณรองลงมาเป็น minor allergen เช่น Der p 2, Der f 2 เป็นต้น

องค์การอนามัยโลกกำหนดค่ามาตรฐานสากล index of exposure (29) ของการได้รับสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่นไว้ว่า ถ้าพบ Der p 1 ในฝุ่นเกิน 2 $\mu\text{g/g dust}$ (เท่ากับไรฝุ่น 100 ตัว) จะเสี่ยงต่อการเกิดโรค และถ้าเกิน 10 $\mu\text{g/g dust}$ (เท่ากับไรฝุ่น 500 ตัว) จะทำให้เกิดอาการหอบหืดเฉียบพลันได้ ประมาณว่าไรฝุ่น 1 ตัวถ่ายมูลได้ 10-20 ก้อนต่อวัน และอายุของไรฝุ่นอยู่ได้นาน 30 วัน ร้อยละ 90 ของสารก่อภูมิแพ้จะเป็นมูลมากกว่าตัวไร โดยมูลแต่ละก้อนมีขนาดประมาณ 10-40 μm ซึ่งฟุ้งกระจายได้ดีและมีค่าครึ่งชีวิตนานถึง 10 ปี (30)

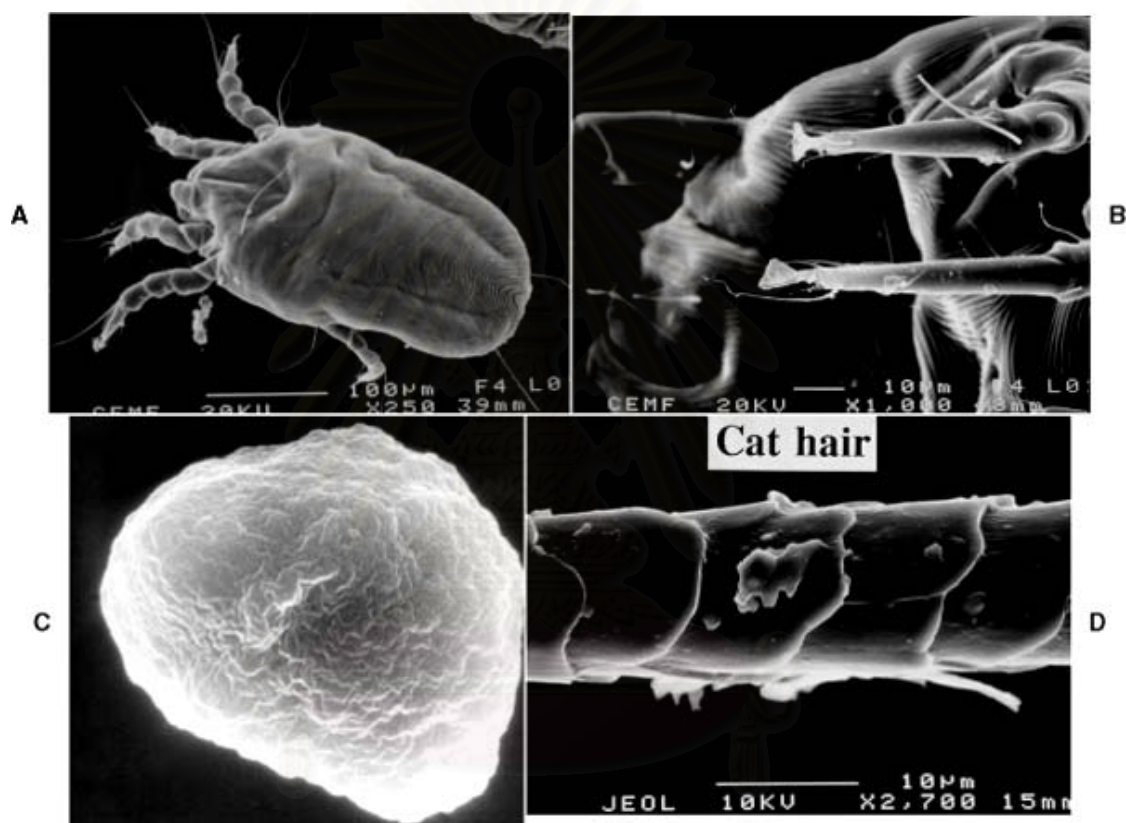
ความเย็นไม่สามารถทำลาย allergen จากไรฝุ่นได้ ความร้อน 120-140 องศาเซลเซียสจะทำลายสภาพของ Der p 1 และ Der p 2 ได้ (31) และเนื่องจากมูลของไรฝุ่นละลายน้ำได้ดีและเร็วภายใน 2 นาที ดังนั้นการซักจะสามารถล้างไรฝุ่นออกได้ดี โดยละลายในน้ำได้ร้อยละ 84 และในน้ำผสมผงซักฟอกได้ถึงร้อยละ 98 (32) สำหรับวิธีในการหลีกเลี่ยงไรฝุ่นแสดงดัง ตารางที่ 3.3

2) แมลงสาบ

ฝุ่นซากแมลงสาบเป็นสารก่อภูมิแพ้ที่สำคัญที่เป็นสาเหตุของโรค asthma และ allergic rhinitis ในประเทศไทย (33-35) โดยเป็นสาเหตุที่พบเป็นอันดับสองรองจากไรฝุ่น แมลงสาบ 4 สายพันธุ์ที่พบบ่อยในประเทศไทยได้แก่ *Periplaneta americana* (American cockroach), *Blattella germanica* (German cockroach), *Blattella orientalis* (common cockroach) และ *Periplaneta Australasia* (Australian cockroach) (22) และจากการสำรวจในบ้านของผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ของ อัญชติ ตั้งตรงจิตรพบว่า 72% เป็น American cockroach ส่วนสายพันธุ์อื่นพบน้อยกว่า 2% โดย German cockroach พบเพียง 0.39% เท่านั้น (36)

แมลงสาบจะพบมากบริเวณที่อับชื้นและมีเศษอาหารเช่น ห้องครัว เป็นต้น โดยจะพบ allergic component ใน มูล มากกว่าใน ตัว ถึง 6 เท่า (37) แม้ว่าผู้ป่วยร้อยละ 20 จะไม่สังเกตเห็นแมลงสาบแต่เมื่อนำฝุ่นในบ้านมาตรวจก็สามารถพบ cockroach allergen ได้ (38) โดยทั่วไปสารก่อภูมิแพ้จากแมลงสาบจะมีขนาดใหญ่ใกล้เคียงกับไร ($>10\mu\text{m}$) จึงฟุ้งลอยในอากาศได้ไม่นาน (23)

สารก่อภูมิแพ้หลักของ German cockroach ได้แก่ Bla g 1 และ Bla g 2 ส่วนของ American cockroach ได้แก่ Per a 1 และ Per a 3 ค่ามาตรฐานของการได้รับ German cockroach allergen ในฝุ่นบ้านคือ มากกว่า 2 U/g of allergen จะเสี่ยงต่อการถูกกระตุ้น และมากกว่า 8 U/g of allergen จะเกิด cockroach allergy ได้ (39) ส่วนของ American cockroach ยังไม่มีค่ามาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามพบว่า มี cross-reactivity ระหว่าง Bla g1 และ Per a 1 ได้ (40)



รูปที่ 3.1 (24) A, Dust mite of the species *Dermatophagoides farinae*, showing legs and mouth parts; these acarids are sightless but are sensitive to light, so they are not normally present on the surface of carpets or upholstered furniture. B, Details of the legs of a dust mite, showing the pads on the end that allow the mite to hold on to surfaces. C, Mite fecal particle, which has a chitinous peritrophic membrane that prevents it from breaking up. D, Scanning electron micrograph of a cat hair, showing the size and presence of adherent particles of dander/skin scales that carry antigen. (A to C courtesy John Vaughan; D courtesy Judith Woodfolk.)

การกำจัดแมลงสาบให้หมดเป็นไปได้ยากและแม้จะกำจัดตัวแมลงสาบไปแล้วแต่สารก่อภูมิแพ้ก็ยังคงอยู่ได้นาน อย่างไรก็ตามการทำความสะอาดที่อยู่อาศัยอย่างทั่วถึงจะช่วยลดจำนวนแมลงสาบและสารก่อภูมิแพ้ลงได้ (23)

3) สัตว์เลี้ยงภายในบ้าน

สัตว์เลี้ยงที่นิยมเลี้ยงตามบ้านได้แก่ สุนัข และ แมว ซึ่งปัจจุบันนิยมนำมาเลี้ยงภายในบ้านมากขึ้นและ allergen จากสัตว์เหล่านี้สามารถติดกับเสื้อผ้าของผู้เลี้ยงนำสู่ที่อื่นได้ พบว่าจากการศึกษาในผู้ป่วย asthma และ allergic rhinitis ของไทย ให้ผลบวกของ skin test ต่อ cat and dog allergen ได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ (14, 26, 41, 42)

ตารางที่ 3.3 Avoidance Measures for Mite and Cat Allergens (24)	
Mite	Cat
<p>Bedrooms</p> <ol style="list-style-type: none"> Cover mattresses and pillows with impermeable covers. Wash bedding regularly at 130° F. (55 °C) Remove carpets, stuffed animals, and clutter from bedroom. Vacuum weekly (wearing a mask) using vacuum cleaner with double-thickness bag or high-efficiency particulate air (HEPA) filter. 	<p>Remove cat from the house.*</p> <p>Measures to Reduce Allergen with Cat in Situ</p> <ol style="list-style-type: none"> Reduce reservoirs for cat allergen (e.g., carpets, sofas) . Use vacuum cleaners with effective filtration system. Increase ventilation or use air filtration (HEPA) to remove small airborne particles. Wash cat weekly.
<p>Rest of House</p> <ol style="list-style-type: none"> Minimize carpets* and upholstered furniture. Reduce humidity below 45% relative humidity (or 6 g H₂ O/kg air) . Treat carpets with benzyl benzoate or tannic acid. 	<p>Reducing allergen levels requires about 12 to 16 weeks after cat is removed</p>
<p>* Carpets on unventilated floors (e.g., in basements) are difficult to keep dry.</p>	

สารก่อภูมิแพ้จากแมวที่สำคัญได้แก่ Fel d 1 ซึ่งสร้างจาก sebaceous gland และ saliva gland ของแมว มีขนาดประมาณ 5 μm เกาะตามขนแมวหรือสะเก็ดที่ร่วงตามพื้น (รูปที่ 3.1) และเนื่องจากขนาดเล็กจึงลอยอยู่ในอากาศนาน (23) ปริมาณ Fel d 1 ที่มากกว่า 8 $\mu\text{g/g}$ dust จะทำให้เกิด IgE sensitization ได้ การควบคุมสารก่อภูมิแพ้จากแมวแสดงดัง ตาราง 3.3

ส่วนสารก่อภูมิแพ้จากสุนัขได้แก่ Can f 1 ซึ่งพบได้ในรังแค ขน และน้ำลายของสุนัข ปริมาณ Can f 1 ที่มากกว่า 10 $\mu\text{g/g}$ dust จะทำให้เกิด IgE sensitization ได้ (23)

3.2 สารก่อภูมิแพ้ภายนอกบ้าน (Outdoor allergens) (43, 44)

สารก่อภูมิแพ้พวกนี้เปลี่ยนแปลงไปตามสถานที่และภูมิอากาศ ที่สำคัญได้แก่ เกสรพืชและสปอร์ของเชื้อราต่างๆ

1) เกสรพืช

เกสรพืชที่สำคัญที่สามารถก่อโรคภูมิแพ้ได้ในประเทศไทย (ตารางที่ 3.4.3.5) ได้แก่

เกสรหญ้าที่ขึ้นอยู่ทั่วไป เช่น หญ้าแพรก (Bermuda grass) หญ้าขน (Para grass) กก (Sedge) ไม่พบ Timothy grass ในประเทศไทย

เกสรพืชเพาะปลูก เช่น หญ้าพง (Johnson grass) อ้อย (Sugar cane) ข้าวโพด (Corn) ฐปญาธิ (Typhaceae)

เกสรวัชพืช (weed) เช่น ผักโขม (Careless weed หรือ Amaranthaceae)

สปอร์ของเฟิร์นชนิดต่างๆ (Fern spore) เช่น ปรงทอง (*Arcocticum* spp.)

เกสรไม้ยืนต้น (trees and shrubs) เช่น กระถินณรงค์ (Australian Wattle or Acacia) สนทะเล (*Casuarinas* pp.) ไมยราพ (*Mimosa* spp.) และเกสรพืชอื่นๆ เช่น มะม่วง ชมพู เป็นต้น

การหลีกเลี่ยงละอองเกสรอาจทำได้ยาก ควรใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และใส่หน้ากากปิดปาก จมูกให้มิดชิดถ้าต้องอยู่ในที่ที่มีละอองเกสรมาก และควรตัดหญ้าในสนามและกำจัดวัชพืชอยู่เสมอ

2) สปอร์ของเชื้อรา

สปอร์ของเชื้อราที่เป็นสารก่อภูมิแพ้ที่สำคัญได้แก่ พวก Phylum Deuteromycetes หรือ Fungi imperfecti โดยเฉพาะ *Alternaria alternata* ซึ่งมีการศึกษากันมากกว่ามีความสำคัญในโรค allergic rhinitis และ asthma ทั้งในด้านการเกิดโรคและความรุนแรงของโรค (45)

ชนิดของเชื้อราที่พบบ่อยในประเทศไทย (ตารางที่ 3.4.3.6) ได้แก่ Cladosporium, Fusarium, Aspergillus, Alternaria, Penicillium, Monilia, Yeast, Helminthosporium, Curvularia

เนื่องจากเชื้อราชอบบริเวณที่อับชื้น ดังนั้น จึงควรพยายามขจัดบริเวณที่อาจมีน้ำขังรอบบริเวณบ้าน รวมทั้งในบ้าน ห้องน้ำ ห้องครัวควรมีการระบายอากาศได้ดี หากพบเชื้อราอาจใช้น้ำยาฆ่าเชื้อราที่มีขายตามท้องตลาดในการเช็ดทำความสะอาดได้

ตารางที่ 3.4 Outdoor allergens ในประเทศไทย (43)

เกสรพืช (Pollen)	สปอร์ของรา (Mold spore)
GRASS	<i>Alternaria tenuis</i>
Bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>) หญ้าแพรก	<i>Aspergillus</i> spp. mixed
Johnson Grass (<i>Sorghum halepense</i>) หญ้าหาง	<i>Cladosporium</i> spp.
Para Grass (<i>Panicum purpurascens</i>) หญ้าขน	<i>Curvularia</i> spp.
Sedge หรือ Cyperaceae กก	<i>Fusarium</i> spp.
Cane อ้อย	<i>Helminthosporium</i> spp.
Corn ข้าวโพด	<i>Monilia</i> spp.
WEED	<i>Penicillium</i> spp. mixed
Careless Weeds (<i>Amaranthus hybridus</i>) ผักโขม	Yeast
English Plantain (<i>Plantago lanceolata</i>) ผักกาดคณา	
TREES AND SHRUBS	
Palm ปาล์ม, Queen (<i>Cocos plumosa</i>) หรือมะพร้าว	
Australian Wattle (<i>Acacia</i> spp.) กระจับปี่	
Australian Pine (<i>Casuarina</i> spp.) ต้นทะเล	
FLOWER	
<i>Chrysanthemum</i> spp. บานชื่น, เก๊กฮวย	
Rose (<i>Rosa</i> spp.) กุหลาบ	
Sunflower (<i>Helianthus annuus</i>) ทานตะวัน	
FERN	
<i>Acrostichum aureum</i> ปรังทอง	

ตารางที่ 3.5 เกสรพืชในอากาศในภาคต่างๆของประเทศไทย (43)

ชนิดของเกสรพืช	จำนวนของ pollen (grain/cm ³)			
	เหนือ	อีสาน	กลาง	ใต้
Wild grass	262	250	20	2
Sedge or Cyperaceae	123	417	25	2
Cultivated grass	20	58	12	-
Careless weed	18	52	9	0.1
Mimosa	80	13	2	2.5
Palm	1	17	2	-
Australian wattle	1	9	0.5	0.5
Casuarina	18	-	1	10
Pine	24	4	0.5	-
Fern spores	37	91	2	1

ตารางที่ 3.6 สปอร์ของเชื้อราในอากาศในภาคต่างๆของประเทศไทย (43)

สปอร์เชื้อรา	จำนวนของ Mold spores (grain/cm ³)			
	เหนือ	อีสาน	กลาง	ใต้
Cladosporium	39,000	9,600	1,200	185
1-celled spore	9,350	523	1,000	122
Rust	5,500	0	565	27
Fusarium	3,600	485	86	21
Nigrospora	2,200	861	0	25
Curvularia	1,100	967	95	12
Papularia	1,700	204	0	22
Yeast	1,500	670	440	8
Helminthosporium	240	72	98	4
Alternaria	100	298	4.6	2.5

ตารางที่ 3.7 Prevalence and Habitat of Common Allergenic Fungi (45)	
Fungus	Prevalence/Habitat
<i>Alternaria alternata</i> (<i>Alternaria tenuis</i>)	Cosmopolitan; isolated from variety of plants and from soil
<i>Aspergillus amstelodami</i> (<i>Aspergillus glaucus</i>)	Cosmopolitan; isolated primarily from soil, plants, and house dust
<i>Aspergillus flavus</i>	Cosmopolitan; isolated mainly from plants and soil; found on peanuts
<i>Aspergillus fumigatus</i>	Ubiquitous; peaks during high humidity and warm weather; often found in humidifiers, dehumidifiers, basements, attics, plants, and food
<i>Aspergillus niger</i>	Ubiquitous; common “black bread mold”; isolated from soil and decomposing plant material
<i>Aureobasidium pullulans</i> (<i>Pullularia pullulans</i>)	Cosmopolitan; found in bark of sequoia trees and on plant leaves
<i>Bipolaris sorokiniana</i> (<i>Helminthosporium sativum</i>)	Cosmopolitan; isolated from soil and plants; found more in tropical/subtropical areas
<i>Botrytis cinerea</i>	Cosmopolitan; often found in regions of high humidity; can be found indoors on decaying fruits and vegetable matter
<i>Candida albicans</i>	Common; normal flora on mucous membranes of warm-blooded animals
<i>Chaetomium globosum</i>	Common; isolated from soil and decomposing plant materials, especially straw and mulch, and from herbivore dung

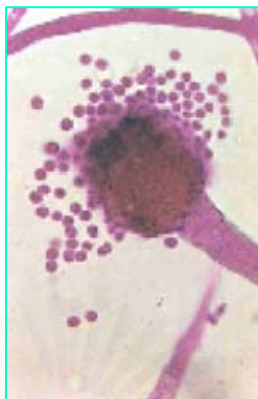
ตารางที่ 3.7 Prevalence and Habitat of Common Allergenic Fungi (45)	
Fungus	Prevalence/Habitat
<i>Cladosporium cladosporoides</i>	Ubiquitous; found frequently in air, soil, and plant debris
<i>Cladosporium herbarum</i>	Ubiquitous; found frequently in air, soil, and plant debris
<i>Cladosporium sphaerospermum</i> (<i>Hormodendrum hordei</i>)	Ubiquitous; found frequently in air, soil, and plant debris
<i>Drechslera spicifera</i> (<i>Curvularia spicifera</i>)	Cosmopolitan; isolated from soil and plants; found more in tropical/subtropical areas
<i>Epicoccum nigrum</i>	Cosmopolitan; isolated from soil and plants
<i>Fusarium moniliforme</i>	Cosmopolitan; isolated from soil and plants
<i>Mucor</i> spp	Cosmopolitan; isolated from soil and decaying organic material
<i>Penicillium chrysogenum</i>	Ubiquitous; found on food products; spores often airborne
<i>Penicillium digitatum</i>	Cosmopolitan; found on citrus fruits
<i>Phoma betae</i>	Common; parasitizes sugar beets
<i>Puccinia graminis</i>	Common; rusts; produces rust-colored spores on leaves and stems of primary host (oats, wheat)
<i>Rhizopus stolonifer</i> (<i>Rhizopus nigricans</i>)	Ubiquitous; causes spoilage of refrigerated foods; found on cereal grains
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Common; common bread yeast (baker/brewer's yeast)
<i>Stemphylium solani</i>	Common; plant pathogen; causes leaf spot on tomatoes

ตารางที่ 3.7 Prevalence and Habitat of Common Allergenic Fungi (45)	
Fungus	Prevalence/Habitat
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> (<i>Trichophyton interdigitale</i>)	Common; causes athlete's foot and inflammatory skin lesions
<i>Ustilago</i> spp	Common; smuts spp: <i>cynodontis</i> (Bermuda grass), <i>maydis</i> (corn), <i>avenae</i> (oat), <i>tritici</i> (wheat)
From Esch RE: <i>Immunol Allergy Clin North Am</i> 21:251, 2001.	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Alternaria



Aspergillus



Cladosporium



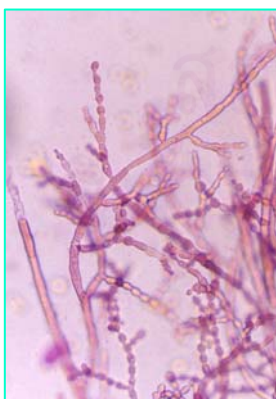
Curvularia



Fusarium



Penicillium



Monilia



Helminthosporium

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างสปอร์เชื้อราที่พบในประเทศไทย (43)

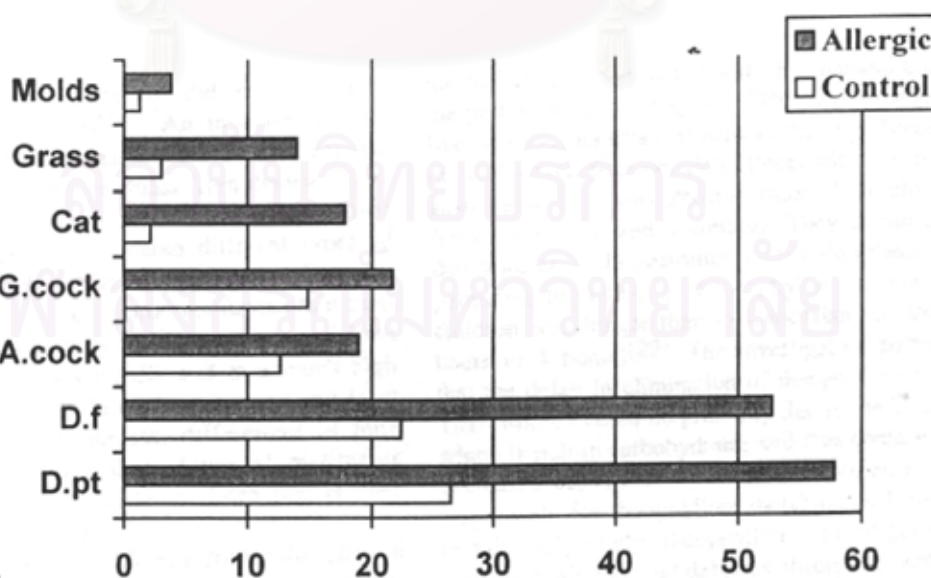
3.3 การศึกษาเกี่ยวกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังด้วยสารก่อภูมิแพ้ทางอากาศ (Aeroallergens) ในประเทศไทย

1) การศึกษาในเด็ก

มนตรี ตู้จินดา (25) ได้ศึกษาในผู้ป่วยเด็กหอบหืดอายุน้อยกว่า 13 ปี ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครใน พ.ศ. 2530 พบว่ามีเด็กที่ให้ผลบวกต่อ skin test อย่างน้อย 1 ชนิดถึง 93.7% โดยสารที่ให้ผลบวกมากที่สุดได้แก่ house dust (74.86%) และ mite (61.43%)

พ.ศ.2538 อารีย์ ก้องพานิชกุล และคณะ (26) ได้ทำการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังแบบสะกิดในเด็กที่เป็นโรคหอบหืด 100 คน โดยใช้น้ำยาทดสอบภูมิแพ้ 14 ชนิด พบว่า คนไข้ 74% ให้ผลบวกต่อการทดสอบอย่างน้อย 1 ชนิดซึ่งต่ำกว่าการศึกษาของ มนตรี ตู้จินดา โดยพบว่าให้ผลบวกต่อไรฝุ่นมากที่สุด (*D.pteronyssinus* 67%, *D.farinae* 62%) รองมาคือแมลงสาบ (American cockroach) 44% Johnson grass 14% Alternaria 7% Cladosporium 7% Cat 10% และ Dog 5% (ไม่ได้ทดสอบต่อ house dust) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาในพ.ศ. 2543 ของ Sritipsukho P. (46) ต่างกันที่ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วย allergic rhinitis ด้วยและเพิ่มการทดสอบ kapok เพิ่มขึ้นซึ่งให้ผลบวกถึง 24% ในคนไข้เด็กที่มีโรคภูมิแพ้ทางระบบทางเดินหายใจ

การศึกษาล่าสุดใน พ.ศ.2546 ในเด็กที่เป็นหอบหืดของ Daengsuwan T. (47) ก็ได้ผลใกล้เคียงกันแต่ได้เพิ่มการทดสอบต่อ storage mite (*Blomia tropicalis* and/or *Austrogluciphagus malaysiensis*) ซึ่งให้ผลบวกในเด็กที่เป็นหอบหืดประมาณ 28.6% ในขณะที่ผู้ใหญ่ที่เป็นโรคหอบหืดให้ผลบวก 11.3%



แผนภูมิที่ 3.1 Percentages of positive allergy skin test among allergic (n=183) and healthy school children (n=223) (48)

2) การศึกษาในผู้ใหญ่

เริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับ skin test ในผู้ใหญ่ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 โดย Chuvivatthanavanich P. และคณะได้ทำการสำรวจในคนไทยพบว่าในผู้ใหญ่ปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังต่อ House dust mite 53% (28% ในเด็ก) เทียบกับ 76% ในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ และมีผู้ป่วย 88% ที่ให้ผลบวกต่อ house dust และ 61% ที่ให้ผลบวกต่อแมลงสาบ (34, 35, 49)

พ.ศ. 2540 Kanthawatana S. และคณะพบว่าปฏิกิริยา 4 บวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังแบบสะกิดต่อไรฝุ่น (*Dermatophagoides pteronyssinus*, Der P) เท่านั้นที่จะสัมพันธ์กับ nasal provocation test ในผู้ป่วยจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ (50) และในปีเดียวกัน Pumhirun P. และคณะได้ทำการศึกษาผู้ป่วยจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ 100 คนโดยใช้ allergen 30 ชนิด พบว่าผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังแบบสะกิด เป็นดังนี้ ในกลุ่มไรฝุ่นพบผลบวกต่อ house dust 72%, *D. pteronyssinus* 76%, *D. farinae* 79%, ในกลุ่มแมลงสาบพบผลบวกต่อ American cockroach 60%, German cockroach 41% ในกลุ่มเกสรพืชพบ acacia 19%, mango 16%, coconut 12%. เกสรหญ้าพบ bermuda 17%, johnson 21%, timothy 16%, bahia 16% orchard 18%. วัชพืชพบ pigweed 16%, kochia 14%. เชื้อราพบ alternaria 11%, cladosporium 11%, aspergillus 12%, penicillium 16%, helminthosporium 16%, botrytis 15%, rhodotorula 20%, fusarium 26%, curvularia 26%, smut mix 11%, rust 9%. และในกลุ่มขนสัตว์พบ cat 29%, dog 28%, feathers 37% (41)

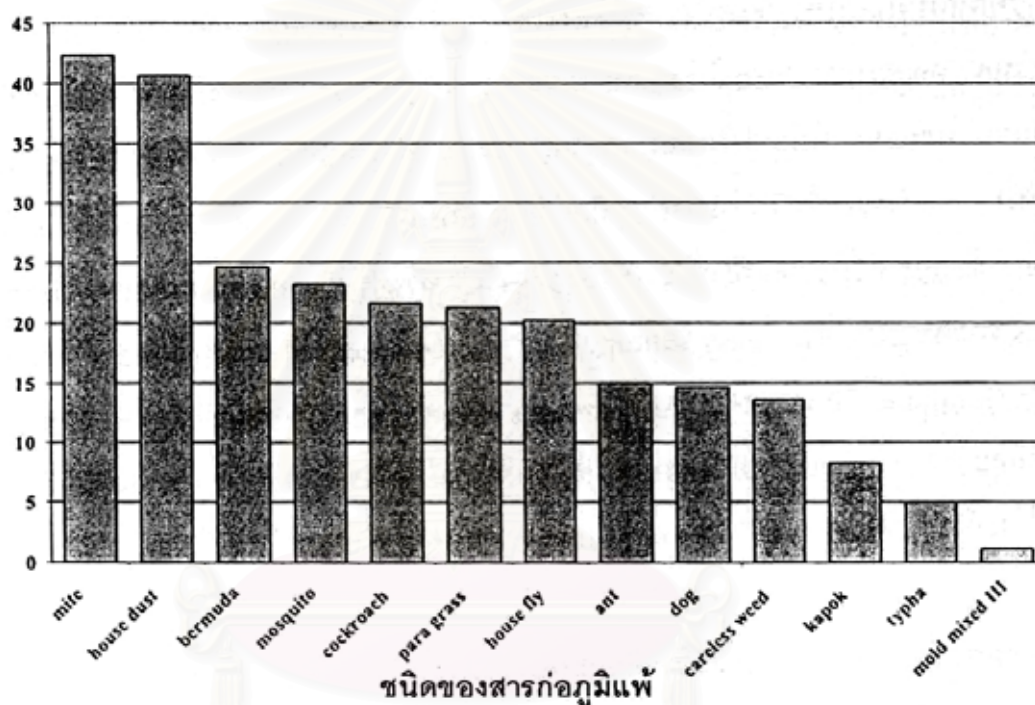
และเมื่อ พ.ศ. 2542 Pumhirun P. และคณะได้ศึกษาความชุกของโรคภูมิแพ้ในคนไทย 208 ราย พบว่ามีอาการภูมิแพ้ทางจมูก 20% หืดหอบ 4% ลมพิษ 27% angioedema 2% anaphylaxis 5% ได้ทำการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังแบบสะกิดต่อสารก่อภูมิแพ้ 5 ชนิด พบว่า 45% ให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังแบบสะกิดมากกว่า 1 ชนิด สารก่อภูมิแพ้ที่พบบ่อยคือไรฝุ่น 41% รองมาเป็น Bermuda grass 11% และ alternaria 9% (ไม่ได้ทดสอบต่อแมลงสาบ) (18) นอกจากนั้นยังได้ศึกษาในผู้ป่วยที่มี nasal polyp พบว่าให้ผลบวกต่อ skin prick test 20% โดยเป็นผลบวกต่อฝุ่นบ้านมากที่สุด รองมาเป็นไรฝุ่นเช่นเดียวกัน (51)

การศึกษาของ ฉวีวรรณ บุณนาค (52) ในพ.ศ. 2546 โดยใช้ in house allergen ในผู้ป่วย allergic rhinitis พบว่าอันดับ 1 ยังคงเป็นไรฝุ่น (แผนภูมิที่ 3.2) และการศึกษาเกี่ยวกับ allergic rhinitis ล่าสุดในพ.ศ. 2547 ของ สุพินดา แสงพานิชย์ ซึ่งทดสอบในผู้ป่วย 354 คนโดยใช้ allergen 25 ชนิด พบว่าสารที่ให้ผลบวกมากที่สุดยังเป็นกลุ่มไรฝุ่น ฝุ่นบ้าน และแมลงสาบ (53) เช่นกัน

สำหรับในผู้ป่วย adult asthma มีการศึกษาของ Palwatwichai A. ซึ่งศึกษาในผู้ป่วย 180 คน โดยใช้สารก่อภูมิแพ้ 34 ชนิด พบว่าสารที่ให้ผลบวกอันดับแรกยังคงเป็นไรฝุ่น 78% แต่รองมาเป็นเชื้อ

รา 71% (42) ซึ่งต่างกับการศึกษาของ ต่อพงษ์ ทองงาม (52) ซึ่งอันดับสองเป็น cat และเชื้อราเป็นอันดับสุดท้าย รวมทั้งต่างจากการศึกษาในผู้ป่วย allergic rhinitis ที่อันดับที่สองมักเป็นแมลงสาบ จะเห็นได้ว่าในประเทศไทยการศึกษาในผู้ใหญ่ในผู้ป่วยหอบหืดยังมีน้อยและยังไม่มี การศึกษาผลของการทดสอบ skin test ในผู้ป่วยที่มีโรคหอบหืดร่วมกับ allergic rhinitis และในผู้ใหญ่ ปกติเลยว่ามี allergen ใดที่น่าจะเป็นองค์ประกอบสำคัญ

ผลบวกร้อยละ



แผนภูมิที่ 3.2 ร้อยละของผู้ป่วยจมูกอักเสบที่ให้ผลบวกในการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิด ใน คลินิกโรคภูมิแพ้ของภาควิชา โสต นาสิก ลาริงซ์ วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2546 (52)

บทที่ 4

การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง

ปกติการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคภูมิแพ้จำเป็นต้องตรวจดูว่าผู้ป่วยสร้าง specific IgE ต่อสารที่สงสัยหรือไม่ ซึ่งอาจทำได้โดยการตรวจ in vitro test ได้แก่ RAST (Radioallergosorbent test) หรือการตรวจแบบ in vivo test ได้แก่การตรวจ skin test (54) โดยทั่วไปแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางภูมิแพ้มักทำการตรวจ skin test เพราะทำได้ง่าย รวดเร็ว และสิ้นเปลืองน้อยกว่า

4.1 การเกิดปฏิกิริยา hypersensitivity ของผิวหนัง

ปกติผิวหนังของคนจะมี T lymphocyte กระจายทั่วไปบริเวณรอบ vascular plexus ในชั้น dermis และบางส่วนในชั้น epidermis โดยที่ไม่มี B lymphocyte (55) และมี mast cell ประมาณ 5,000 – 12,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร โดยพบมากบริเวณหลอดเลือดและเส้นประสาท (56)

เมื่อ allergen เข้าสู่ผิวหนังจะเกิดปฏิกิริยา IgE mediated reaction โดยมี influx ของ plasma fluid เข้ามาใน 5 นาที จากนั้นจึงพบ mast cell และ inflammatory cells อื่นๆ โดยเฉพาะ neutrophil และ eosinophil ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวนี้อาจเป็นปฏิกิริยาทางอิมมูนคือมี allergen มากกระตุ้น หรือปฏิกิริยาที่ไม่ใช่อิมมูนเช่นเกิดจาก mast cell secretagogue หรือ histamine มากกระตุ้น โดยปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นแบ่งเป็น Immediate reaction และ Late phase reaction (54)

1.1 Immediate reaction

เกิดจากการที่ mast cell หลั่งสารต่างๆออกมาโดยสารสำคัญที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาคือ histamine ปฏิกิริยานี้จะเริ่มเกิดขึ้นประมาณ 5 นาทีและสูงสุดประมาณ 30 นาที ทำให้เกิด plasma extravasation และ vasodilatation เกิดเป็นรอยบวมนูน (wheal) และรอยแดงรอบๆ (flare) ซึ่งมักจะหายไปในเวลา 1 ชั่วโมง (40)

1.2 Late phase reaction

เกิดจาก chemotactic factors ที่ mast cell หลั่งออกมาไปกระตุ้นเซลล์ต่างๆ ได้แก่ eosinophils, basophils, monocytes, lymphocytes ซึ่งเซลล์ต่างๆ เหล่านี้ก็จะหลั่ง mediators ออกมาเช่นกัน ได้แก่ platelet activating factor, leukotrienes, prostaglandins รวมทั้ง histamine ทำให้เกิดการอักเสบต่อเนื่องโดยจะเกิดหลังการกระตุ้นประมาณ 1-2 ชั่วโมง และมีปฏิกิริยาสูงสุดที่ 6-12 ชั่วโมง Late phase reaction นี้พบได้ประมาณร้อยละ 50 และมักพบร่วมกับ Immediate reaction (40, 54)

4.2 ข้อบ่งชี้ในการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง (54)

- 1) เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคภูมิแพ้ร่วมกับอาการทางคลินิก
- 2) เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของโรคภูมิแพ้ในกลุ่มประชากรต่างๆ หา allergen ที่เป็นปัญหาสำคัญ หรือติดตามการแพ้ต่อสารตัวใหม่ๆ (sensitization)
- 3) ใช้ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานของสารทดสอบภูมิแพ้ (standardization of allergenic extract)
- 4) เพื่อศึกษา pharmacokinetics และ pharmacodynamic ของยารักษาโรคภูมิแพ้
- 5) เพื่อศึกษาผลการรักษาเกี่ยวกับ allergen immunotherapy

4.3 ปัจจัยที่ควรคำนึงในการแปลผล Allergy skin test (54)

- 1) ตำแหน่งที่ทดสอบ ผิวหนังแต่ละจุดจะมีความไวต่อทั้ง histamine และ allergen ไม่เท่ากัน โดยบริเวณหลังจะมี reactivity สูงกว่าท้องแขน (57) และบริเวณท้องแขนพบว่า antecubital fossa จะมี reactivity สูงกว่าบริเวณข้อมือ
- 2) อายุ ความไวของผิวหนังทั้งต่อ histamine และ allergen จะลดลงในเด็กโดยเฉพาะเด็กที่อายุน้อยกว่า 6 เดือนและผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่อายุมากกว่า 50 ปี (58) (แผนภูมิที่ 1)
- 3) เพศ ความไวของผิวหนังในเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน แต่ในเพศหญิงจะมี reactivity สูงสุดในช่วง ovulation คือวันที่ 12-16 ของรอบเดือน (59)
- 4) Circadian variation พบว่าช่วงเช้าจะมี reactivity สูงกว่าช่วงเย็น (60)
- 5) เชื้อชาติ คนผิวดำจะมีความไวของผิวหนังสูงกว่าคนผิวขาว
- 6) ฤดูกาล เช่นผู้ป่วยที่แพ้ละอองเกสรหญ้าจะความไวของผิวหนังสูงสุดหลังช่วงฤดูกาลที่มีการแพร่ของละอองเกสร ผู้ป่วยที่มีอาการเป็นทั้งปีจะมีความไวของผิวหนังสูงสุดช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นต้น
- 7) ยา แต่ละชนิดจะมีผลลดความไวของผิวหนังไม่เท่ากัน ปกติควรงดยา antihistamine 3-10 วัน ยกเว้น astemizole 30-60 วัน ยา ketotifen ควรงดมากกว่า 5 วัน ส่วน oral corticosteroid ถ้าได้รับน้อยกว่า 1 สัปดาห์ไม่มีผลต่อ skin test reactivity แต่ถ้าได้รับเป็นเวลานานจะมีผลได้บ้าง ในขณะที่ topical corticosteroid ควรงดประมาณ 2-3 สัปดาห์ (61) (ตารางที่ 4.1)
- 8) สภาวะของโรคบางอย่าง ทำให้ skin reactivity ต่อสารก่อภูมิแพ้ลดลง เช่น เป็น eczema บริเวณตำแหน่งที่ทดสอบ โรคมะเร็ง, chronic hemodialysis, diabetic neuropathy เป็นต้น ส่วนผู้ที่เพิ่งมี systemic anaphylaxis ควรเลื่อนการทดสอบออกไปประมาณ 1 สัปดาห์

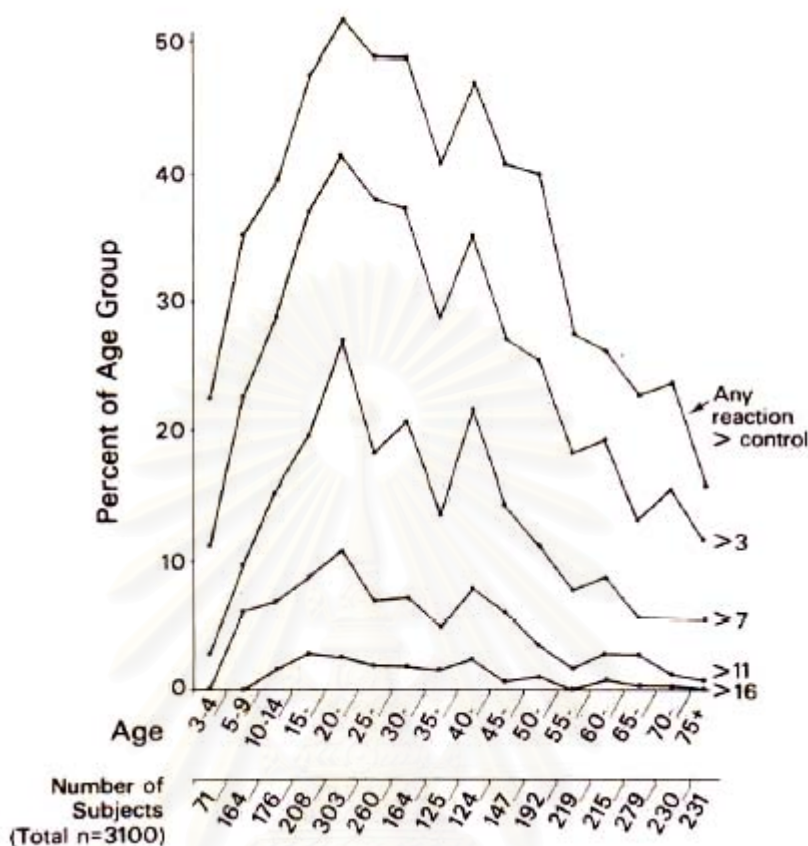
- 9) จำนวน allergen ที่แพ้ คนไข้ที่แพ้ต่อสารหลายชนิดจะมี skin reactivity ต่อ histamine สูงกว่าคนไข้ที่แพ้สารเพียงชนิดเดียว (62)

ตารางที่ 4.1 Inhibitory Effect of Various Treatments on IgE-mediated Skin Tests (61)			
Suppression			
Drug	Degree	Duration (days)	Significant
H₁ Antihistamines			
Astemizole	++++	30–60	Yes
Azelastine	++++	3–10	Yes
Cetirizine	++++	3–10	Yes
Chlorpheniramine	++	1–3	Yes
Clemastine	+++	1–10	Yes
Cyproheptadine	0 to +	1–8	Yes
Diphenhydramine	0 to +	1–3	Yes
Doxepin	++	3–11	Yes
Ebastine	++++	3–10	Yes
Hydroxyzine	+++	1–10	Yes
Levocabastine	Possible		Yes
Loratadine	++++	3–10	Yes
Mequitazine	++++	3–10	Yes
Mizolastine	++++	3–10	Yes
Promethazine	++	1–3	Yes

ตารางที่ 4.1 Inhibitory Effect of Various Treatments on IgE-mediated Skin Tests (61)			
	Suppression		
Drug	Degree	Duration (days)	Significant
Terfenadine	++++	3–10	Yes
Tripeleennamine	0 to +	1–3	Yes
H₂ Antihistamines			
Cimetidine	0 to +		No
Ranitidine	+		No
Corticosteroids			
Systemic, short term	0		
Systemic, long term	Possible		Yes
Inhaled	0		
Topical	0 to +		Yes
β₂ -Adrenergic Agonists			
Inhaled	0 to +		No
Oral, injection	0 to ++		No
Formoterol	Unknown		
Salmeterol	Unknown		
Others			
Ketotifen	++++	>5	Yes
Imipramines	++++	>10	Yes
Phenothiazines	++		Yes

ตารางที่ 4.1 Inhibitory Effect of Various Treatments on IgE-mediated Skin Tests (61)			
	Suppression		
Drug	Degree	Duration (days)	Significant
Theophylline	0 to +		No
Cromolyn	0		
Dopamine	+		
Clonidine	++		
Montelukast	0		
Specific Immuno-therapy	0 to ++		No
0, None; +, low; ++, moderate; +++, high; +++++, very high.			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภูมิที่ 4.1 Prevalence ของ skin prick test reactions ในผู้ป่วยอายุต่างๆกัน โดยเปรียบเทียบกับ skin test index ที่ต่างกันออกไปในกราฟแต่ละเส้น (58)

4.4 วิธีการตรวจ skin testing (40, 54)

1) Percutaneous test หรือ skin prick test

เริ่มใช้ครั้งแรกโดย Lewis และ Grant ในปี 1924 (63) จากนั้นได้มีการดัดแปลงและนำมาใช้อย่างแพร่หลายโดย Pepys เรียกว่า Pepys' method (64) ทำได้โดยการหยดสารสกัด (extract) ลงบนผิวหนังและใช้เข็มสะกิดผิวหนังผ่านหยดสารสกัดโดยสะกิดเบาๆ ให้เข็มทำมุมประมาณ 60-70 องศา กับผิวหนัง สะกิดลงไปถึงชั้น epidermis เท่านั้น ไม่ควรมีเลือดออก ทิ้งไว้ประมาณ 15-30 นาที จะเห็นน้ำยาสารสกัดออกหรือไม่ก็ได้ อ่านผลโดยวัดขนาดของรอยบวม (wheal) หรือร่วมกับรอยแดง (flare) ที่เกิดขึ้น

วิธีนี้เป็นวิธีที่แนะนำเป็นวิธีแรกในการตรวจวินิจฉัยโรคภูมิแพ้โดยทั่วไป เนื่องจากเป็นวิธีที่ปลอดภัย โอกาสเกิด systemic reaction น้อยมากและน้อยกว่าการทำ intradermal testing นอกจากนี้ยัง

ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย น้ำยาที่ใช้ไม่ต้องนำมาเจือจางทำให้มีความคงทนดีกว่าและผลที่ได้มีความสัมพันธ์ทางคลินิกมากกว่า intradermal testing (65)

2) Intradermal testing

เป็นการฉีดสารสกัดเข้าสู่ชั้น dermis โดยทำให้เกิด induration ประมาณ 2-3 มม. ซึ่งเป็นปริมาณของสารสกัดประมาณ 0.01-0.05 มล. โดยใช้ syringe ขนาด 1 มล. และใช้เข็มเบอร์ 20-30 ทิ้งไว้ 15-30 นาทีแล้วจึงอ่านผลเช่นเดียวกับ skin prick test

วิธีนี้มีความไวในการวินิจฉัยมากกว่าแต่มีความจำเพาะน้อยกว่า และมีโอกาสเกิด systemic reaction มากกว่า skin prick test (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 Comparison of Prick-Puncture and Intradermal Testing (61)		
Factor	Prick-Puncture	Intradermal
Simplicity	+++	++
Speed	++++	++
Interpretation of +/- reactions	++++	++
Pain/discomfort	Minimal	Moderate to severe
False-positive results	Rare	Possible
False-negative results	Possible	Rare
Reproducibility	+++	++++
Sensitivity	+++	++++
Specificity	++++	+++
Detection of IgE antibodies	Yes	Yes
Safety	++++	++
Testing of infants	Yes	Difficult
++, Least; +++, intermediate; +++++, most.		

ตำแหน่งของผิวหนังที่นิยมทำ skin test มากที่สุดคือบริเวณ forearm รองมาคือบริเวณแผ่นหลัง สารสกัดที่ใช้ในการตรวจ skin prick test มีความเข้มข้นสูงกว่าสารที่ใช้ใน intradermal test ประมาณ 100-1,000 เท่า ทั้งสองวิธีจะต้องมี positive control คือ histamine และ negative control คือ normal saline เสมอ

4.5 การแปลผลและการบันทึกผลการตรวจ (54)

การอ่านผลการตรวจต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อความไวของผิวหนังดังที่ได้กล่าวถึงมาแล้ว และยังคงคำนึงถึงชนิดของเข็ม เช่นถ้าใช้ multitest เป็นอุปกรณ์การตรวจ เส้นผ่านศูนย์กลางของ wheal ที่ถือว่าให้ผลบวกคือมากกว่า 4.5 มม. เป็นต้น (57) ความเข้มข้นและคุณภาพของสารallergenic extract ก็เป็นสิ่งสำคัญ ถ้าความเข้มข้นสูงเกินไปก็จะเกิด false positive ได้ (66) ในทางตรงกันข้ามถ้าความเข้มข้นน้อยไปหรือสารสกัดไม่ได้มาตรฐานก็จะเกิด false negative ได้ กรณีที่มีการตรวจด้วยสารหลายชนิดพร้อมกันควรให้ระยะห่างระหว่างแต่ละจุดของสารสกัดห่างกันอย่างน้อย 3 ซม. ในการตรวจแบบ skin prick test (อย่างน้อย 2 ซม. ในกรณีไม่มี trauma ต่อผิวหนังเลย) หรือ 5 ซม. ในการตรวจแบบ intradermal test เพื่อลดการเกิด false positive จาก irritating reaction ผ่าน axon reflex จากบริเวณที่มี reaction สูง

การอ่านผลการตรวจยังทำได้หลายแบบ เช่น การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุดและเส้นในแนวกึ่งกลางที่ตั้งฉากกับแนวแรกมาหาค่าเฉลี่ย หรืออ่านผลเป็นพื้นที่โดยใช้คอมพิวเตอร์คำนวณ การใช้ laser Doppler ในการหา blood flow หรือ การใช้ ultrasound เพื่อหาพื้นที่และความหนาของ wheal เป็นต้น การอ่านผล skin prick test นิยมใช้ wheal มากกว่า flare แต่ถ้าเป็น intradermal skin test นิยมใช้ทั้ง wheal และ flare ในการแปลผล

1) skin prick test (40)

การอ่านผล skin prick test positive ที่เป็นมาตรฐานคือ เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของ wheal มากกว่าหรือเท่ากับ 3 มม. (เทียบเท่ากับพื้นที่ 7 ตร.มม.) ร่วมกับมี flare ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 10 มม. ขึ้นไปหรือไม่มีก็ได้ ซึ่งตรงกับคำแนะนำของ Dreborg (67)

การ grading มีได้หลายแบบแม้ยังไม่มีวิธีที่เป็นมาตรฐาน แต่ผลการอ่านที่ได้จะค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยการใช้ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุดและเส้นในแนวกึ่งกลางที่ตั้งฉากกับแนวแรกเป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป การให้เกรด 0 และ 4 จะเหมือนกันเสมอคือ 0 เท่ากับไม่มีปฏิกิริยา ส่วน 4 เป็นกรณีที่มี pseudopod แต่การจัดเกรด 1 ถึง 4 อาจมีความแตกต่างกัน มักถือว่าเกรด 1 คือเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยประมาณ 3 มม. เกรด 3 คือขนาดประมาณ 5 มม. ส่วนการ grading โดยเปรียบเทียบขนาด wheal ของสารก่อภูมิแพ้กับขนาด wheal ของ histamine ก็มีใช้อยู่ เช่น 0 เท่ากับ no

reaction, 1 เท่ากับ 25% ของ wheal ของ histamine, 2 เท่ากับ 50% ของ wheal ของ histamine, 3 เท่ากับ wheal ของ histamine, 4 เท่ากับ 200% ของ wheal ของ histamine เป็นต้น (68)

2) intradermal skin test

เนื่องจากการตรวจนี้มีข้อดีมากกว่า skin prick test หลายประการจึงได้รับความนิยมลดลง แต่จะมีการอ่านผลที่เป็นมาตรฐานกว่า โดยจะอ่านผล positive เมื่อ grading ได้ตั้งแต่ 2 ขึ้นไป (61) และจะดูขนาดของทั้ง wheal และ flare ร่วมกัน

ข้อควรระวังในการตรวจ skin test ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตาราง 4.3 Skin Testing Precautions (61)

Skin Testing Precautions	Common Errors in Prick-Puncture Testing
<ol style="list-style-type: none"> Never perform skin tests unless a physician is immediately available to treat systemic reactions. Have emergency equipment readily available; 1:1000 epinephrine should be drawn up in syringe. Be careful treating patients with current allergic symptoms. Determine the value of allergenic extracts used, and assess their stability. 	<ol style="list-style-type: none"> Placing tests too close together (<2 cm) and overlapping reactions (cannot be separated visually) Inducing bleeding, possibly leading to false-positive results Penetrating skin insufficiently by puncture instrument, leading to false-negative results (occurs more frequently with plastic devices) Spreading of allergen solutions during the test or when solution is wiped away
	Common Errors in Intradermal Testing

<ol style="list-style-type: none"> 5. Be certain that the test concentrations are appropriate. 6. Include a positive and a negative control solution. 7. Perform tests in normal skin. 8. Evaluate the patient for dermographism. 9. Determine and record medications taken by the patient and time of last dose. 10. Record the reactions at the proper time: 10 minutes for histamine control, 15 minutes for allergens. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Test sites too close together, with observation of false-positive results 2. Volume injected too large (>0.05 ml) 3. High concentration leading to false-positive results 4. “Splash” reaction caused by air injection 5. Subcutaneous injection leading to false-negative test (no bleb formed) 6. Intracutaneous bleeding site read as an adequate test 7. Too many tests performed at same time, inducing systemic reactions
--	---

4.6 สาเหตุของผลบวกปลอมและผลลบปลอมของ skin prick test (40)

การตรวจด้วยวิธี skin prick test อาจให้ผลบวกปลอมและผลลบปลอมได้ดังแสดงไว้ในตาราง 4.4

ตาราง 4.4 สาเหตุการเกิดผลบวกปลอมและผลลบปลอมจาก skin prick test (40)

False positive	False negative
<ol style="list-style-type: none"> 1. มี dermographism 2. ระยะห่างในการหยดสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดใกล้กันเกินไป 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สารสกัดที่ใช้มี potency ไม่ดี 2. ได้รับยาที่ทำให้มีความไวของผิวหนังลดลง 3. เป็นโรคที่ทำให้มีความไวของผิวหนังลดลง 4. อยู่ในช่วงอายุเป็นทารกหรือผู้สูงอายุ 5. มีเฉพาะ localized allergy โดยที่ไม่มี systemic IgE ที่สูงทำให้ไม่เห็นปฏิกิริยาที่ผิวหนัง แต่เกิดอาการเมื่อทำ nasal provocation test

4.7 ความสัมพันธ์ของ skin test กับอาการทางคลินิก

มีหลายการศึกษาที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ของผลของการทดสอบ skin test กับอาการที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น เกี่ยวกับอาการของจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ จากการศึกษาในประเทศเนเธอร์แลนด์ (69) พบว่า skin test score มีความสัมพันธ์อย่างมากกับ nasal symptom โดยผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ หลายอย่างจะมีโอกาสมีอาการทางจมูกมากขึ้น และการศึกษาในอิตาลีก็พบว่าอาการของโรคหอบหืด และจมูกอักเสบมีความสัมพันธ์กับจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกเช่นกัน (70)

อย่างไรก็ตามก็ยังมีบางการศึกษาที่ให้ผลขัดแย้ง เช่น Inouye (71) พบว่าอาการของผู้ป่วยโรคหอบหืดไม่ต่างกันไม่ว่าจะมีผล skin test เป็นบวกหรือลบก็ตาม

4.8 ผลการทดสอบที่เป็นบวกในผู้ที่ไม่มีอาการของโรคภูมิแพ้

ในประชากรทั่วไปที่ไม่มีอาการของโรคภูมิแพ้พบว่า สามารถให้ผลบวกต่อ allergy skin test ได้ถึงร้อยละ 3-50 (72-77) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการตรวจ allergenic extract อายุ เชื้อชาติ ที่อยู่ โดยพบว่า ร้อยละ 30-60 จะเป็นโรคภูมิแพ้ได้ในอนาคตขึ้นกับสารที่แพ้และระยะเวลาที่ติดตามผล (73)

การศึกษาของCrestani (78) พบว่าเด็กที่มีบิดาหรือมารดาที่มีผลการทดสอบทางผิวหนังเป็นบวก โดยเฉพาะถ้าบิดามารดาเป็นหอบหืดด้วยจะมีโอกาสให้ผลบวกต่อการทำ sin test มากขึ้นในช่วงอายุ 6 ปีและ 11 ปี

Hagy และ Settipane (74) ทำการศึกษานักศึกษาเข้าใหม่ที่ Brown University พบว่าผู้ที่ให้ผลบวกต่อ common allergens เมื่อติดตามไป 7 ปีจะเกิดโรคภูมิแพ้ทางจมูกได้ถึงร้อยละ 32 โรคหอบหืดร้อยละ 6 เทียบกับผู้ที่ให้ผลการตรวจเป็นลบซึ่งจะเป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกร้อยละ 7.7 และโรคหอบหืดเพียงร้อยละ 1.3 ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Bodtger (72) พบว่าผู้ที่ไม่มีอาการที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบ skin prick test ต่อ birch pollen เมื่อติดตามไป 3 ปี พบว่าร้อยละ 6 เกิดโรคภูมิแพ้ขึ้นโดยสัมพันธ์กับ wheal diameter ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 4 มม. การให้ผลบวกต่อ conjunctival challenge test (100% negative predictive value) และ serum IgE มากกว่าหรือเท่ากับ CAP class 2 (85% positive predictive value) และ Kerkhof (75) พบว่า bronchial hyperresponsiveness สัมพันธ์กับการเกิดอาการในอนาคตของผู้ที่มี specific IgE ต่อ aeroallergen

นอกจากนี้ยังพบว่าในผู้สูงอายุที่ไม่ได้เป็นโรคหอบหืดแต่มีผล skin prick test ต่อ aeroallergen เป็นบวกจะมีอัตราการลดลงของ FEV1 และ FEV1/FVC ratio มากกว่าผู้ที่ให้ผลลบ (79)

ดังนั้นการทดสอบ skin prick test จึงอาจมีประโยชน์ในการพยากรณ์การเกิดโรคภูมิแพ้ การเสื่อมของ pulmonary function และสามารถบอกได้ว่าผู้ได้รับการทดสอบเคยมี sensitization มาก่อนหรือไม่

4.9 ความปลอดภัยของการตรวจ skin test

การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังด้วยสารสกัดภูมิแพ้มีความปลอดภัย แม้ว่าจะมีภาวะเสี่ยงต่อ systemic reaction หรือ anaphylaxis ซึ่งมักพบใน intradermal test มากกว่า skin prick test โดยเฉพาะเมื่อได้รับยา beta blocker หรือ monoamine oxidase inhibitor แต่อย่างไรก็ตามอัตราการเกิด systemic reaction ก็ยังต่ำมาก

Prospective Study ซึ่งใช้เวลาในการศึกษา 13 ปีพบว่าอัตราการเกิด systemic reaction จาก skin test น้อยกว่า 0.02% (4) มีการศึกษาแบบย้อนหลังตั้งแต่ปี 1973-1984 พบว่ามีเพียง 4 คนที่เสียชีวิตโดยถาวร 2 คนที่เสียชีวิตก่อนปี 1973 พบว่า 5 ใน 6 คน เกิดจาก intracutaneous test (ไม่ใช่ skin prick test) (3) โดยปฏิกิริยา anaphylaxis ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นใน 20 นาที

จากการศึกษาของ Bernstein (80) พบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี 1990-2001 มีผู้เสียชีวิตจากการทดสอบ skin prick test เพียง 1 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ยังควบคุมอาการหอบหืดได้ไม่ดี และทำการทดสอบด้วยสารถึง 90 ชนิดในเวลาเดียวกัน

ส่วนในประเทศไทย จิวรรณ บุนนาค และคณะ (81) ทำการศึกษาย้อนหลังเป็นเวลา 12 ปี พบว่า การทดสอบ skin prick test ในผู้ป่วย 5,879 ราย หรือเท่ากับ 82,306 ครั้ง ไม่พบมี systemic reaction เกิดขึ้นเลย ในขณะที่การทดสอบ intradermal test พบ mild systemic reaction เพียงแค่ 2 ครั้ง จากการทดสอบ 109,800 ครั้งในผู้ป่วย 5,490 ราย

แม้ว่าจะมีผลข้างเคียงน้อยแต่อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ในการทดสอบ skin test ควรมีบุคลากรและเครื่องมือที่พร้อมสำหรับการทำ resuscitation และสังเกตอาการคนไข้อย่างน้อย 20-30 นาทีหลังทำการทดสอบ และไม่ควรทำในคนไข้โรคหอบหืดที่อาการยังรุนแรงหรือได้รับยาจำพวก beta blocker อีกทั้งจำนวนสารที่ใช้ทดสอบก็ควรลดลงด้วยในคนไข้เหล่านี้

บทที่ 5

วัสดุและวิธีการ

5.1 ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย

ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้เรื้อรัง หรือ หอบหืด และประชากรไทยปกติ ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป

ประชากรตัวอย่าง

1) ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้เรื้อรัง หรือ หอบหืด ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปที่มารับการรักษาที่คลินิกภูมิแพ้ และ คลินิกโรคหอบหืด โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

2) ผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรงที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ไม่มีประวัติ อาการ หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้ ได้แก่ โรคภูมิแพ้จากภูมิแพ้ หอบหืด ผื่นแพ้จากภูมิแพ้ และประสงค์จะได้รับการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง หลังจากได้ทราบถึงวิธีการทดสอบ ประโยชน์ที่จะได้รับ และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นแล้ว

ประชากรทั้ง 2 กลุ่มจะต้องไม่มีประวัติ หรือผลการตรวจร่างกาย ซึ่งเข้าได้กับลักษณะดังต่อไปนี้ได้แก่

- ผู้ป่วยโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง
- ผู้ป่วยโรคมะเร็ง
- มีโรคผิวหนังที่รุนแรง
- มีโรคประจำตัวที่รุนแรง เช่น วัณโรค หรือ ไตวายเรื้อรัง
- มีภาวะพร่องสารอาหารรุนแรง
- ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่ยังควบคุมอาการได้ไม่ดี
- ผู้ป่วยตั้งครรภ์
- รับประทาน corticosteroid กินหรือฉีดเป็นประจำหรือในช่วง 1 เดือนก่อนการศึกษา
- รับประทานภูมิคุ้มกัน
- รับประทาน antihistamine ในช่วง 3 วันก่อนการศึกษา
- รับประทาน Beta blocker
- ได้รับการรักษาด้วย Immunotherapy

5.2 ขนาดตัวอย่าง (Sample size)

การคำนวณขนาดตัวอย่างเนื่องจากการศึกษาเชิงพรรณนา สูตรที่ใช้คำนวณคือ

$$n = Z_{\alpha/2}^2 pq/d^2$$

$$\text{ให้ } \alpha = 0.05$$

$Z_{\alpha/2}$ = ค่า Z จากตารางแจกแจงปกติมาตรฐานเมื่อกำหนดระดับความเชื่อมั่น เท่ากับ 95 %
มีค่าเท่ากับ 1.96 (two-tailed)

$$p = \text{สัดส่วนของประชากรที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้อย่างน้อย 1 ชนิด (18)}$$

$$= 0.45$$

$$q = 1 - p$$

$$= 0.55$$

$$d = \text{ความคลาดเคลื่อนของโอกาสที่จะพบโรค}$$

$$= 0.05$$

$$\text{ดังนั้น } n = 1.96^2 \times 0.45 \times 0.55 / 0.05^2$$

$$= 380$$

ในการศึกษานี้ได้ประมาณผู้ที่ไม่ยินยอมรับการทดสอบไว้ 10%

ดังนั้นจึงจะทำการศึกษาในประชากรอย่างน้อย $380 + 38 = 418$ คน

5.3 ขั้นตอนการทำวิจัย

1. ให้คำชี้แจงแก่ผู้ป่วยและคนปกติที่ผ่านเข้าการศึกษาตามรายละเอียดในใบยินยอมเข้าการศึกษา
2. ทำการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและประเมินความรุนแรงของอาการผู้ป่วยตามแบบสอบถาม ได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ ที่อยู่ อาชีพ รายได้ การศึกษา ประวัติอาการเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ หอบหืด และความรุนแรงของโรค โดยจะมีการให้คะแนนความรุนแรงของโรคตามตารางที่ 1
3. ทำการตรวจ skin prick test for aeroallergen ในคลินิกภูมิแพ้และคลินิกโรคหอบหืด ซึ่งมีเครื่องมือเตรียมพร้อมในการรักษาพยาบาลในกรณีเกิดผลข้างเคียงอย่างครบถ้วน

ขั้นตอนการทำ skin prick test

- 1) ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่จะทำด้วย 70% alcohol
- 2) ทำเครื่องหมายบอกตำแหน่งที่จะทำการทดสอบ โดยให้แต่ละจุดอยู่ห่างกันอย่างน้อย

น้อย 2 ชม (5)

- 3) หยดสารสกัดภูมิแพ้แต่ละชนิดลงบนผิวหนังบริเวณที่ทำเครื่องหมายไว้
- 4) ใช้เข็มเบอร์ 27 สะกิดในแนวเฉียงกับผิวหนังผ่านสารสกัดภูมิแพ้แต่ละชนิด ไม่ควรสะกิดลึกเกินไปจนมีเลือดไหลซึม

ตารางที่ 5.1 การให้คะแนนความรุนแรงของโรค (82)

	คะแนน	รวม
อาการของโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้		
อาการทางตา คันตา	0-4	
ตาบวม	0-4	
น้ำตาไหล	0-4	
อาการทางจมูก คันจมูก	0-4	
คัดจมูก	0-4	
จาม	0-4	
น้ำมูกไหล	0-4	
อาการทางไซนัส ปวดหน้าหรือศีรษะ	0-4	
น้ำมูกไหลลงคอด้านหลัง	0-4	
กระแอมบ่อย เสียงแหบ	0-4	
น้ำมูกข้นเหนียว	0-4	44
อาการของโรคหอบหืด		
ระหว่างวัน ไอ	0-4	
มีเสียงวี๊ดในปอด	0-4	
เสมหะ	0-4	
หายใจไม่สะดวกหรือแน่นหน้าอก	0-4	
หายใจไม่สะดวกขณะเดิน	0-4	
ช่วงกลางคืน ไอ	0-4	
มีเสียงวี๊ดในปอด	0-4	
เสมหะ	0-4	
หายใจไม่สะดวกหรือแน่นหน้าอก	0-4	36

- 5) รออ่านผลที่ 20 นาที บริเวณผิวหนังที่ให้ผลบวกจะนูนขึ้น (wheal) ซึ่งสามารถหาขอบเขตของปฏิกิริยาได้ (รูปที่ 1)
- 6) ใช้ปากกาลูกกลิ้งวงรอบบริเวณขอบที่นูนขึ้นของผิวหนัง ทำการวัดขนาดของปฏิกิริยาโดยวัด ระยะที่ยาวที่สุดของ wheal บวกกับระยะที่เป็นแนวตั้งฉากกันและรายงานผลเป็น มิลลิเมตร (5) จากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางโดยนำค่าที่ได้หารด้วย 2 (รูปที่ 1) กำหนดให้ผลลบ (Negative) คือ มีค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ส่วนขนาดที่ให้ผลบวกคือค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 3 ม.ม. ขึ้นไป (67) และทำการแบ่งระดับความรุนแรงของปฏิกิริยาตามตารางที่ 2

ตารางที่ 5.2 การแบ่งระดับความรุนแรงของปฏิกิริยา (5)

Grade	Skin appearance
0	No reaction or no difference from negative control
1+	Wheal < ½ histamine diameter
2+	Wheal ≥ ½ histamine diameter
3+	Wheal = size of histamine without pseudopod formation
4+	Wheal ≥ size of histamine or with pseudopod formation
5+	Wheal ≥ 2 histamine diameter or with pseudopod formation

4. สังเกตอาการและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น เช่น ผื่นบวมแดง คัน หรือ อาการหอบหืด และอาการทางกายที่รุนแรงต่างๆเช่น anaphylaxis (พบน้อยมาก มีรายงานผู้เสียชีวิตน้อยกว่า 1 ในล้านราย) (3, 4, 80) ซึ่งมักจะเกิดภายใน 20 นาที ถ้ามีให้รักษาตามอาการ ถ้าไม่มีสามารถให้ผู้รับการทดสอบกลับบ้านได้
5. ข้อมูลของผู้เข้ารับการศึกษาคส่วนหนึ่งจะได้มาจากการสืบค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกเกี่ยวกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในอดีต

5.4 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Collection and Analysis)

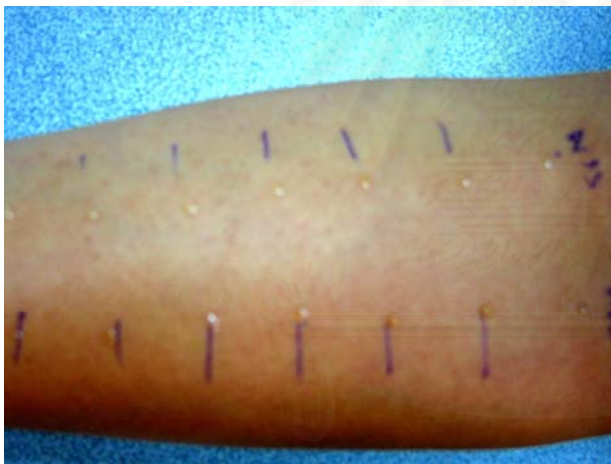
- บันทึกข้อมูลในรูปแบบฟอร์มและคอมพิวเตอร์
- ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณค่าสัดส่วน (Chi-Square or Fisher's Exact test) ค่าเฉลี่ย (T-Test) และค่ากลาง (Mann Whitney U Test) ของประชากรที่

ให้ผลบวกหรือลบต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง โดยวิธีการทางสถิติขึ้นอยู่กับลักษณะการกระจายของประชากรและค่าที่ต้องการศึกษา

5.5 ปัญหาทางจริยธรรม (Ethical Considerations)

ไม่มี เนื่องจากการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังเป็นวิธีที่ปฏิบัติเป็นประจำอยู่แล้วในคลินิกภูมิแพ้ และมีผลข้างเคียงน้อยมาก อัตราการเกิดผลข้างเคียงทาง systemic น้อยกว่า 0.02% (4) และอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่าในล้าน (3) แต่อย่างไรก็ตามได้มีการเตรียมความพร้อมในการที่จะรักษาผลข้างเคียงต่างๆไว้อย่างครบถ้วน และเป็นการศึกษาที่ได้รับการยินยอมจากผู้ที่เข้ารับการศึกษแล้ว

รูปที่ 5.1 แสดงผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิดและการวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง



ก) การทดสอบการก่อภูมิแพ้ลงบนผิวหนังโดยมีระยะห่างระหว่างแต่ละสารประมาณ 2 ซม.



ข) ปฏิกิริยาที่ให้ผลบวกจะเป็นรอยนูนแดงขึ้นมา (wheal) และมีรอยแดงล้อมรอบ (flare)



ค) ใช้ปากกาลูกลื่นวงรอบบริเวณขอบที่นูน
ขึ้นของผิวหนัง ทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง
ของปฏิกิริยา โดยวัดระยะที่ยาวที่สุดของ
wheal บวกกับระยะที่เป็นแนวตั้งฉากกัน
หารด้วยสองและรายงานผลเป็น มิลลิเมตร



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรตัวอย่าง

มีผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมดจำนวน 504 คน แบ่งเป็นผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืดจำนวน 404 คน และ อาสาสมัครที่ไม่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด (อาสาสมัครปกติ) จำนวน 100 คน

ในจำนวนประชากรทั้งหมดนั้น ข้อมูลของประชากรที่เป็นโรคหรือมีอาการจำนวน 124 คน และข้อมูลของอาสาสมัครปกติ 100 คน ได้มาจากการศึกษาแบบ cross-sectional โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ส่วนข้อมูลของประชากรที่เป็นโรคหรือมีอาการอีกจำนวน 280 คน ได้มาจากการศึกษาแบบย้อนหลังโดยศึกษาประวัติเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มาตรวจติดตามการรักษาที่คลินิกภูมิแพ้ตั้งแต่ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2538 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2546

ประชากรทั้งหมดแบ่งเป็นเพศชาย 157 คน (31.2%) เพศหญิง 347 คน (68.8%) อายุเฉลี่ยของประชากรทั้งหมดเท่ากับ 35.2 ปี โดยอายุต่ำสุดเท่ากับ 18 ปี และสูงสุดเท่ากับ 78 ปี ในจำนวนประชากรที่มีข้อมูลเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ในครอบครัว 233 คน แบ่งเป็นผู้ที่มีประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว 95 คน (40.8%) ไม่มีประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว 138 คน (59.2%) โดยประชากรที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืดจะมีข้อมูลต่อไปนี้มากกว่าอาสาสมัครปกติได้แก่ อายุเฉลี่ย (37 ปี vs 28 ปี) สัดส่วนของเพศหญิง (71.5% vs 58.0%) และสัดส่วนของผู้ที่มีญาติสายตรงเป็นโรคเกี่ยวกับภูมิแพ้ (57.1% vs 19%)

ในจำนวนประชากร 224 คน ที่มีข้อมูลในเรื่องที่อยู่ อาชีพ รายได้ และการศึกษาได้ผลออกมาดังนี้

ผู้ที่เข้าร่วมการศึกษามีที่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครมากที่สุด (90คน; 41.5%) รองลงมาได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ (11คน; 5.1%) อุดรธานี (10คน ; 4.6%) สระบุรี (10คน ; 4.6%) และจังหวัดอื่นๆ (103คน ; 44.2%) ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา (52คน; 25.1%) รองมาได้แก่อาชีพรับจ้าง (51คน; 24.6%) ข้าราชการ (43คน; 20.8%) และแพทย์ (25คน; 12.1%) รายได้ของประชากรส่วนใหญ่อยู่ที่ 10000-20000 บาท (58คน; 26.4%) รองมาได้แก่ 6000-10000 บาท (57คน; 25.9%) มีผู้ได้รับการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือปวส. มากที่สุด (139คน; 62.6%) รองมาได้แก่ระดับปริญญาโทซึ่งมีสัดส่วน

เท่ากับระดับมัธยมศึกษาหรือ ปวช. (32คน; 14.4%) ข้อมูลพื้นฐานของประชากรตัวอย่างที่สำคัญได้สรุปไว้ใน ตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของประชากร

	มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมุกอักษเรื้อรังหรือหอบหืด		ประชากรทั้งหมด
	ใช่	ไม่ใช่	
**อายุ ; mean (range)	37 (18-78)	28 (19-59)	35.2 (18-78)
**เพศ ; n (%) ชาย	115 (28.5)	42 (42)	157 (31.2)
หญิง	289 (71.5)	58 (58)	347 (68.8)
**ประวัติครอบครัว ; n (%) มี	76 (57.1)	19 (19)	95 (40.8)
ไม่มี	57 (42.9)	81 (81)	138 (59.2)
ภูมิลำเนา ; n (%) กรุงเทพฯ	56 (46.2)	34 (35.1)	90 (41.5)
สมุทรปราการ	9 (7.4)	2 (2.1)	11 (5.1)
อยุธยา	7 (5.8)	3 (3.1)	10 (4.6)
สระบุรี	2 (1.7)	8 (8.3)	10 (4.6)
อื่นๆ	47 (38.9)	50 (51.4)	103 (44.2)
อาชีพ ; n (%) นักศึกษา	26 (28.3)	26 (22.6)	52 (23.2)
รับจ้าง	25 (21.7)	26 (28.3)	51 (22.8)
รับราชการ	24 (20.9)	19 (20.7)	43 (19.2)
แพทย์	10 (8.7)	15 (16.3)	25 (11.2)
อื่นๆ	22 (20.4)	11 (12.1)	53 (23.6)
รายได้ ;n (%) ไม่มีรายได้	27 (21.8)	18 (18.8)	45 (20.1)
<3000	2 (1.6)	6 (6.3)	8 (3.6)
3000-6000	16 (12.9)	9 (9.4)	25 (11.2)
6000-10000	25 (20.2)	32 (33.3)	57 (25.4)
10000-20000	35 (28.2)	23 (24)	58 (25.9)
>20000	19 (15.3)	8 (8.3)	27 (12.1)
การศึกษา ;n (%) ประถม	15 (12.1)	0 (0)	15 (6.7)
มัธยม ปวช	19 (15.3)	13 (13.3)	32 (14.3)
ปริญญาตรี ปวส	66 (53.2)	73 (74.5)	139 (62.1)
ปริญญาโท	21 (16.9)	11 (11.2)	32 (14.3)
ปริญญาเอก	1 (0.8)	1 (1.0)	2 (0.9)
อื่นๆ	2 (1.6)	0 (0)	2 (0.9)

** $p < 0.01$ เมื่อเทียบระหว่างผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมุกอักษเรื้อรังหรือหอบหืดและคนปกติ

6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการและการวินิจฉัยโรคที่เคยได้รับ

พบว่าในจำนวนอาสาสมัครปกติทั้ง 100 คน ไม่มีใครที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด จมูกอักเสบเรื้อรัง ผื่นลมพิษ หรือผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้เป็นประจำเลย และไม่เคยมีอาการของโรคเกี่ยวกับภูมิแพ้ ยกเว้นเพียง 2 คนที่เคยมีอาการผื่นลมพิษ แต่ก็แค่เป็นเพียงครั้งเดียวในชีวิตเท่านั้น

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการเคยได้รับการวินิจฉัยเกี่ยวกับโรคหอบหืด จมูกอักเสบเรื้อรัง ผื่นลมพิษ หรือผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ในอดีตจากประชากร 404 คนนั้น (ตารางที่ 6.2) พบว่ามีผู้ที่เคยได้รับการวินิจฉัยทั้งหมด 367 คน (90.8%) แบ่งเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง 325 คน (88.5% ; 83.8% เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังทั้งหมด) หอบหืด 100 คน (27.4% ; 91.7% เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอาการของโรคหอบหืดทั้งหมด) ผื่นลมพิษ 26 คน (7.1% ; 55.3% เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอาการของโรคผื่นลมพิษทั้งหมด) และผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ 21 คน (5.8% ; 75.0% เมื่อเทียบกับผู้ที่มีอาการของโรคผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ทั้งหมด) ในจำนวนทั้งหมดนี้มีผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยมากกว่า 1 โรค จำนวน 98 คน (26.7%) และมีผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังร่วมกับโรคหอบหืดจำนวน 68 คน (18.6%) คิดเป็น 20.9% ของผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง และเป็น 68% ของผู้ที่เป็นโรคหอบหืด

ตารางที่ 6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับการวินิจฉัยและอาการเกี่ยวกับโรคทางด้านภูมิแพ้ในอดีตในผู้ที่มีอาการของโรคจมูก อักเสบเรื้อรัง หอบหืด ผื่นลมพิษ หรือผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้

ผู้ที่มีอาการของ โรคจมูก อักเสบเรื้อรัง หอบหืด ผื่นลมพิษ หรือผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ จำนวน 404 คน	คน	%
เคยได้รับการวินิจฉัย	367	90.8
จมูกอักเสบเรื้อรัง	325	88.5
หอบหืด	100	27.4
ผื่นลมพิษ	26	7.1
ผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้	21	5.8
วินิจฉัยมากกว่า 1 โรค	98	26.7
จมูกอักเสบเรื้อรังร่วมกับหอบหืด	68	18.6
ผู้ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับอาการในปัจจุบัน จำนวน 124 คน	คน	%
มีอาการเป็นประจำ	122	98.4
จมูกอักเสบเรื้อรัง	114	93.4
ผื่นลมพิษ	41	33.6
หอบหืด	39	32.0
ผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้	22	18.0

ในผู้ที่มีข้อมูลอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด ผื่นลมพิษ หรือผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้จำนวน 124 คน พบว่าเกือบทั้งหมดยังมีอาการเป็นประจำอยู่ (122 คน; 98.4%) โดยมี 2 คนที่ได้รับการรักษาและไม่มีอาการแล้ว ซึ่งในจำนวน 122 คนแบ่งเป็นผู้มีอาการเกี่ยวกับโรคจมูกอักเสบเรื้อรังมากที่สุด (114 คน ; 93.4%) รองมาได้แก่โรคผื่นลมพิษ (41 คน ; 33.6%) หอบหืด (39 คน ; 32.0%) และผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ (22 คน ; 18.0%) (ตารางที่ 6.2)

6.3 สิ่งทีกระตุ้นให้เกิดอาการ

ผู้ป่วยเกือบทั้งหมดมีอาการมากขึ้นเมื่อเจอกับฝุ่น (89 คน;78%) รองลงมาพบว่าผู้ป่วยมักมีอาการเวลาอยู่ในบ้าน (29 คน;23.4%) ในช่วงเวลาเช้า (44 คน;35.5%) อากาศหนาว (53 คน;42.7%) และในฤดูหนาว (39 คน;31.5%) (ตารางที่ 6.3, แผนภูมิที่ 6.1)

ถ้าดูข้อมูลในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและหอบหืด (ตารางที่ 6.3) จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยจะมีอาการมากขึ้นเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นหรืออยู่ในสภาวะต่างๆในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันเช่น เวลาเจอฝุ่นมาก อากาศหนาว ฤดูหนาว และมักมีอาการในบ้านในช่วงเวลาเช้าเป็นต้น จะมีที่แตกต่างได้แก่ผู้ที่เป็นหอบหืดโดยเฉพาะถ้ามีโรคจมูกอักเสบเรื้อรังร่วมด้วย เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังอย่างเดียว จะมีปฏิกิริยาต่อควัน (47.7%,55.6% vs 37.6%) มากกว่าแต่จะมีอาการในตอนเช้าน้อยกว่า (19.4%, 18.2% vs 37.6%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (แผนภูมิที่ 6.2)

อาหารที่กระตุ้นให้เกิดอาการนั้นที่พบมากที่สุดได้แก่อาหารทะเลและกุ้งปู (10/22 คน) ที่เหลือได้แก่ อาหารรสเผ็ด อาหารหมักดอง มะม่วงหิมพานต์ พริกแกว่ ส้ม กาแฟ เนื้อ ของแช่เย็น ซึ่งพบชนิดละ 1-2 คน ส่วนสาเหตุอื่น ๆ นั้นมี 2 คนที่มีอาการเมื่อสัมผัสแมวหรือปัสสาวะแมวซึ่งในจำนวนนี้มี 1 คนที่มีผล skin pick test for cat allergen 4+ ส่วนอีกคนให้ผลลบ นอกจากนั้นมีคนที่มีอาการหลังออกกำลังกาย หลังเป็นไข้หรือเป็นหวัด หรือ อยู่ในที่มีอากาศชื้น ซึ่งพบสาเหตุละ 1 คน

6.4 ความรุนแรงของอาการ

ในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนอาการของโรคเท่ากับ 10.94 (0-35) ส่วนในผู้ป่วยโรคหอบหืดจะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนอาการของโรคเท่ากับ 7.61 (0-26) ถ้าในผู้ป่วยที่เป็นทั้ง 2 โรคจะพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังเท่ากับ 11.08 (0-27) และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนอาการของโรคหอบหืดเท่ากับ 8.06 (0-22) ไม่พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนอาการของผู้ที่มีเพียงโรคเดียว

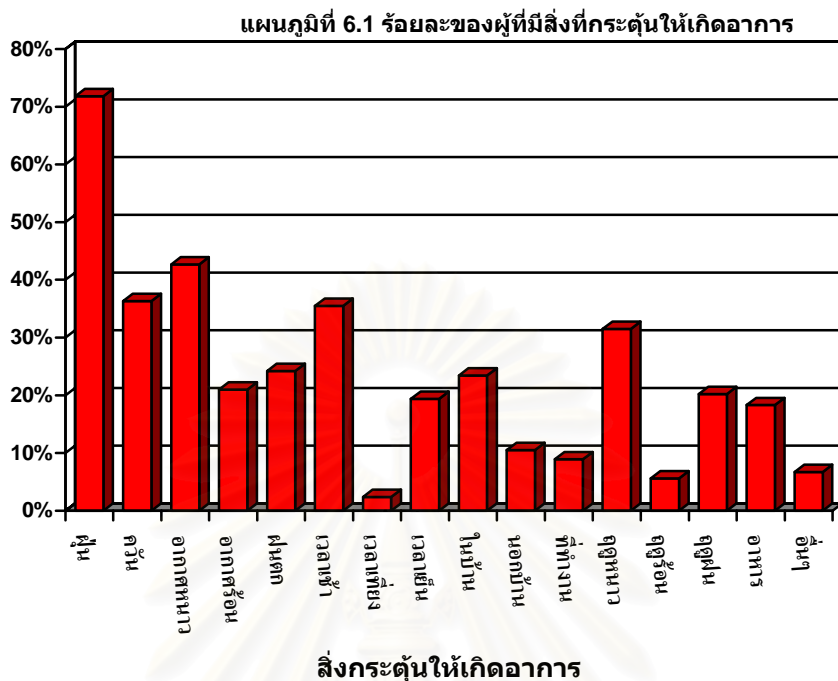
ส่วนปัจจัยที่อาจมีผลต่อคะแนนอาการพบว่า ประวัติโรคภูมิแพ้ในครอบครัวไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนอาการของทั้งโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและโรคหอบหืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัย

อื่นๆที่อาจมีผลต่อคะแนนอาการจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

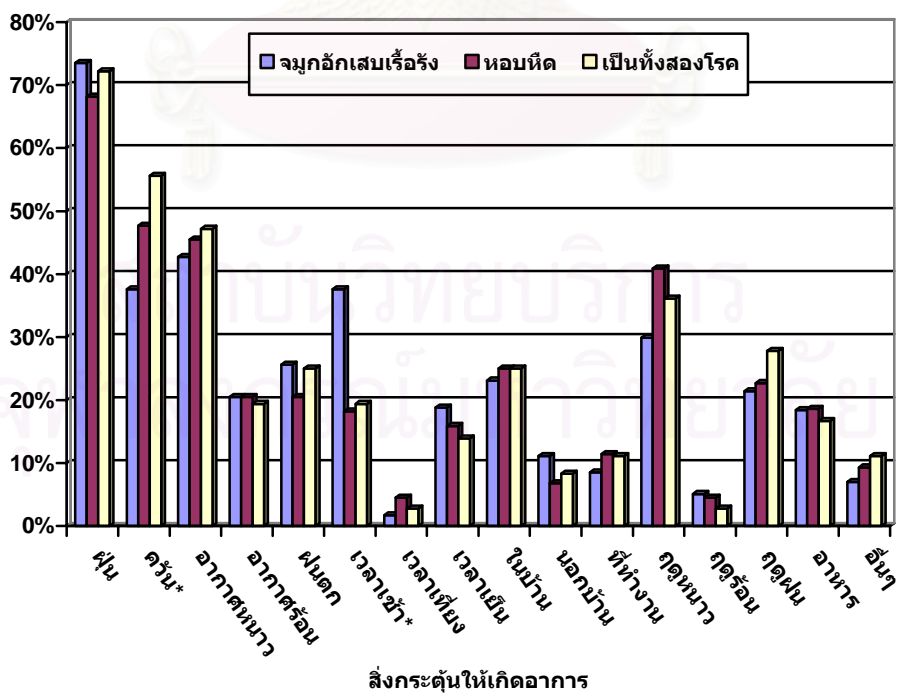
ตารางที่ 6.3 สิ่งที่กระตุ้นให้เกิดอาการ

สิ่งกระตุ้น	ทั้งหมด (124คน)		จมูกอักเสบเรื้อรัง (117คน)		หอบหืด (44คน)		เป็นทั้งสองโรค (36คน)	
	คน	%	คน	%	คน	%	คน	%
ฝุ่น	89	71.8%	86	73.5%	30	68.2%	26	72.2%
*ควัน	45	36.3%	44	37.6%	21	47.7%	20	55.6%
อากาศ								
หนาว	53	42.7%	50	42.7%	20	45.5%	17	47.2%
ร้อน	26	21.0%	24	20.5%	9	20.5%	7	19.4%
ฝนตก	30	24.2%	30	25.6%	9	20.5%	9	25.0%
ช่วงเวลา								
* เช้า	44	35.5%	44	37.6%	8	18.2%	7	19.4%
เที่ยง	3	2.4%	2	1.7%	2	4.5%	1	2.8%
เย็น	24	19.4%	22	18.8%	7	15.9%	5	13.9%
สถานที่								
ในบ้าน	29	23.4%	27	23.1%	11	25.0%	9	25.0%
นอกบ้าน	13	10.5%	13	11.1%	3	6.8%	3	8.3%
ที่ทำงาน	11	8.9%	10	8.5%	5	11.4%	4	11.1%
ฤดูกาล								
ฤดูหนาว	39	31.5%	35	29.9%	18	40.9%	13	36.1%
ฤดูร้อน	7	5.6%	6	5.1%	2	4.5%	1	2.8%
ฤดูฝน	25	20.2%	25	21.4%	10	22.7%	10	27.8%
อาหาร	22	18.3%	21	18.4%	8	18.6%	6	16.7%
อื่นๆ	8	6.7%	8	7.0%	4	9.3%	4	11.1%

* $p < .05$ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและผู้ที่เป็นทั้ง 2 โรค



แผนภูมิที่ 6.2 ร้อยละของผู้ที่มีสิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการแยกตามโรค
(* $p < .05$ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่เป็นจมูกอักเสบเรื้อรังกับผู้ที่เป็นทั้ง 2 โรค)



6.5 ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิด

ประชากรทั้งหมด 504 คนมีผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบจำนวน 342 คน (67.9%) โดยแบ่งเป็นสัดส่วนในผู้ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือโรคหอบหืด 300 คน (74.3%) และสัดส่วนในผู้ที่ไม่มีอาการ 42 คน (42%) ในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังพบว่าให้ผลบวกต่อการทดสอบจำนวน 291 คน (75%) ผู้ป่วยโรคหอบหืดให้ผลบวกต่อการทดสอบจำนวน 82 คน (75.2%) ส่วนในผู้ป่วยที่เป็นทั้ง 2 โรคจะพบว่าให้ผลบวกต่อการทดสอบจำนวน 72 คน (78.3%) ซึ่งใกล้เคียงกันทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 6.4)

พบว่าอาสาสมัครปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบผิวหนังแบบสะกิดน้อยกว่ากลุ่มผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (42% vs 74.3%; $p < .01$; OR 3.98 (2.53-6.28)) และจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกก็น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median = 0 vs 2; $p < .01$) โดยจะเห็นว่าจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกในอาสาสมัครปกติสูงสุดคือเท่ากับ 7 สาร ในขณะที่ผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมียาจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกสูงสุดเท่ากับ 16 สาร ในอาสาสมัครปกติไม่มีใครเลยที่มีจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกมากกว่า 7 สาร สัดส่วนของอาสาสมัครปกติที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบแบ่งตามจำนวนสารก่อภูมิแพ้แสดงดัง ตารางที่ 6.5

ถ้าพิจารณาเฉพาะผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบ 3+ ขึ้นไปต่อสารอย่างน้อย 1 ชนิดพบว่าอาสาสมัครปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบ 19% ส่วนในผู้ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือโรคหอบหืดให้ผลบวก 48.8% ($p < .001$)

เมื่อเปรียบเทียบผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิด (ตารางที่ 6.4) พบว่าประชากรทั้งหมดให้ผลบวกต่อ mite มากที่สุด (381คน ; 75.6%) รองมาคือ house dust (363 คน ;72.0%) และ cockroach (346คน ; 68.7%) ตามลำดับ

โดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดในอาสาสมัครปกติและผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคแล้วพบว่าผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมียาผลบวกของการทดสอบต่อ house dust ($p < .01$, OR 3.92; 2.37-6.5) , mite ($p < .01$, OR 3.30; 2.08-5.24), alternaria ($p < .01$, OR 5.83; 2.08-16.34), aspergillus ($p < .01$, OR 20.75; 2.85-151.27), mixed mold ($p < .01$, OR 11.79; 1.6-86.7), bermuda grass ($p < .01$, OR 6.45; 1.54-27.03), timothy grass ($p < .01$, ไม่มีใครในอาสาสมัครให้ผลบวกเลย), cat ($p < .05$, OR 3.39; 1.19-9.62), dog ($p < .05$, OR 3.85; 1.17-12.68) และ cockroach ($p < .01$, OR 2.29; 1.35-3.89) สูงกว่าอาสาสมัครปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่สารที่ให้ odd ratio มากกว่า 5 ได้แก่ alternaria, aspergillus, mixed mold และ bermuda grass (แผนภูมิที่ 6.3-1) และเมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบที่มากกว่า 3+ ขึ้นไป พบว่าอาสาสมัครปกติจะให้ผลบวกต่อการทดสอบที่มากกว่า 3+ ต่อ house dust และ mite เท่านั้นที่ชัดเจน

นอกจากนี้แทบจะไม่พบผลบวกต่อการทดสอบที่มากกว่า 3+ ต่อสารก่อภูมิแพ้อื่นๆเลย (แผนภูมิที่ 6.3-2)

ผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไม่ว่าจะเป็นจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด จะให้ผลบวกต่อ mite มากที่สุดเช่นกัน รองลงมาเป็น house dust และ cockroach แต่ผู้ป่วยที่เป็นหอบหืดโดย

ตาราง 6.4 ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิด (* $p < .05$. ** $p < .01$)

	มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด					P	จมูกอักเสบเรื้อรัง (388คน)		หอบหืด (109คน)		เป็นทั้งสองโรค (92คน)	
	ไม่มีอาการ (100คน)		มีอาการ (404คน)		คน		%	คน	%	คน	%	
	คน	%	คน	%								
ผลการทดสอบผิวหนังเป็นบวก	42	42%	300	74.3%	**	291	75%	82	75.2%	72	78.3%	
จำนวนallergen ที่ให้ผลบวก												
median	0		2		**	2		3		2		
range	1-7		0-16			0-16		0-13		0-13		
ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ชนิดต่างๆ												
House dust positive	23	23%	218	54.0%	**	211	54.4%	66	40.6%	58	63%	
1+	4	4%	29	7.2%		27	7.0%	6	5.5%	4	4.3%	
2+	7	7%	80	19.8%		77	19.8%	24	22.0%	20	21.7%	
3+	5	5%	72	17.8%		70	18.0%	27	24.8%	25	27.2%	
4+	5	5%	35	8.7%		35	9.0%	8	7.3%	8	8.7%	
5+	2	2%	2	.5%		2	.5%	1	.9%	1	1.1%	
Mite positive	33	33%	250	61.9%	**	243	62.6%	73	67%	65	70.7%	
1+	3	3%	28	6.9%		27	7.0%	10	9.2%	9	9.8%	
2+	15	15%	58	14.4%		57	14.7%	16	14.7%	14	15.2%	
3+	4	4%	63	15.6%		62	16.0%	14	12.8%	13	14.1%	
4+	6	6%	93	23.0%		89	22.9%	32	29.4%	28	30.4%	
5+	5	5%	8	2.0%		8	2.1%	1	.9%	1	1.1%	

	มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด					P	จมูกอักเสบเรื้อรัง (388คน)		หอบหืด (109คน)		เป็นทั้งสองโรค (92คน)		
	ไม่มีอาการ (100คน)		มีอาการ (404คน)		คน		%	คน	%	คน	%	คน	%
	คน	%	คน	%									
Alternaria positive		4	4.0%	79	19.6%	**	76	19.6%	29	26.6%	26	38.3%	
	1+	0	.0%	26	6.4%		25	6.4%	11	10.1%	10	10.9%	
	2+	4	4.0%	28	6.9%		26	6.7%	10	9.2%	8	8.7%	
	3+	0	.0%	23	5.7%		23	5.9%	8	7.3%	8	8.7%	
	4+	0	.0%	2	.5%		2	.5%	0	.0%	0	.0%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
Aspergillus positive		1	1.0%	70	17.3%	**	66	17%	23	21.1%	19	20.7%	
	1+	0	.0%	30	7.4%		29	7.5%	8	7.3%	7	7.6%	
	2+	1	1.0%	32	7.9%		29	7.5%	12	11.0%	9	9.8%	
	3+	0	.0%	6	1.5%		6	1.5%	2	1.8%	2	2.2%	
	4+	0	.0%	2	.5%		2	.5%	1	.9%	1	1.1%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
Mixed Molds positive		1	1.0%	43	10.6%	**	41	10.6%	13	11.9%	11	12%	
	1+	0	.0%	19	4.7%		19	4.9%	5	4.6%	5	5.4%	
	2+	1	1.0%	16	4.0%		14	3.6%	7	6.4%	5	5.4%	
	3+	0	.0%	8	2.0%		8	2.1%	1	.9%	1	1.1%	
	4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
Bemuda grass positive		2	2.0%	47	11.6%	**	46	11.9%	18	16.5%	16	17.4%	
	1+	0	.0%	16	4.0%		16	4.1%	5	4.6%	5	5.4%	
	2+	1	1.0%	25	6.2%		24	6.2%	10	9.2%	9	9.8%	
	3+	1	1.0%	4	1.0%		4	1.0%	2	1.8%	2	2.2%	
	4+	0	.0%	2	.5%		2	.5%	1	.9%	0	.0%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	

	มีอาหารหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด					P	จมูกอักเสบเรื้อรัง (388คน)		หอบหืด (109คน)		เป็นทั้งสองโรค (92คน)		
	ไม่มีอาการ (100คน)		มีอาการ (404คน)		คน		%	คน	%	คน	%	คน	%
	คน	%	คน	%									
Timothy grass	positive	0	.0%	30	7.4%	**	30	7.7%	9	8.3%	8	8.7%	
	1+	0	.0%	12	3.0%		12	3.1%	4	3.7%	4	4.3%	
	2+	0	.0%	12	3.0%		12	3.1%	4	3.7%	3	3.3%	
	3+	0	.0%	6	1.5%		6	1.5	1	.9%	1	1.1%	
	4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
Cat	positive	4	4.0%	50	12.4%	*	49	12.6%	16	14.7%	14	15.2%	
	1+	0	.0%	18	4.5%		18	4.6%	3	2.8%	3	3.3%	
	2+	1	1.0%	14	3.5%		13	3.4%	5	4.6%	4	4.3%	
	3+	1	1.0%	10	2.5%		10	2.6%	4	3.7%	4	4.3%	
	4+	2	2.0%	8	2.0%		8	2.1%	4	3.7%	3	3.3%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
Dog	positive	3	3.0%	43	10.6%	*	40	10.3%	13	11.9%	10	10.9%	
	1+	0	.0%	19	4.7%		18	4.6%	3	2.8%	2	2.2%	
	2+	1	1.0%	19	4.7%		17	4.4%	8	7.3%	6	6.5%	
	3+	2	2.0%	5	1.2%		5	1.3%	2	1.8%	2	2.2%	
	4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
Kapok	positive	3	3.0%	28	6.9%	NS	28	7.2%	9	8.3%	9	9.8%	
	1+	0	.0%	18	4.5%		18	4.6%	6	5.5%	6	6.5%	
	2+	2	2.0%	6	1.5%		6	1.5%	2	1.8%	2	2.2%	
	3+	1	1.0%	3	.7%		3	.8%	1	.9%	1	1.1%	
	4+	0	.0%	1	.2%		1	.3%	0	.0%	0	.0%	
	5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	

	มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด					P	จมูกอักเสบเรื้อรัง (388คน)		หอบหืด (109คน)		เป็นทั้งสองโรค (92คน)		
	ไม่มีอาการ (100คน)		มีอาการ (404คน)		คน		%	คน	%	คน	%	คน	%
	คน	%	คน	%									
Cockroach positive	20	20.0%	147	36.4%	**	143	36.9%	43	39.4%	38	41.3%		
1+	2	2.0%	37	9.2%		36	9.3%	10	9.2%	9	9.8%		
2+	15	15.0%	46	11.4%		44	11.3%	13	11.9%	11	12.0%		
3+	3	3.0%	52	12.9%		51	13.1%	16	14.7%	15	16.3%		
4+	0	.0%	12	3.0%		12	3.1%	4	3.7%	3	3.3%		
5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		
Feather positive	1	1.0%	22	5.4%	NS	21	5.4%	5	4.6%	4	4.3%		
1+	1	1.0%	9	2.2%		8	2.1%	2	1.8%	1	1.1%		
2+	0	.0%	10	2.5%		10	2.6%	3	2.8%	3	3.3%		
3+	0	.0%	3	.7%		3	.8%	0	.0%	0	.0%		
4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		
5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		
Acacia positive	2	2.0%	21	5.2%	NS	21	5.4%	7	6.4%	7	7.6%		
1+	0	.0%	9	2.2%		9	2.3%	5	4.6%	5	5.4%		
2+	2	2.0%	11	2.7%		11	2.8%	2	1.8%	2	2.2%		
3+	0	.0%	1	.2%		1	.3%	0	.0%	0	.0%		
4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		
5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		
Orris Root positive	2	2.0%	13	3.2%	NS	12	3.1%	3	2.8%	2	2.2%		
1+	0	.0%	9	2.2%		8	2.1%	2	1.8%	1	1.1%		
2+	2	2.0%	3	.7%		3	.8%	1	.9%	1	1.1%		
3+	0	.0%	1	.2%		1	.3%	0	.0%	0	.0%		
4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		
5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%		

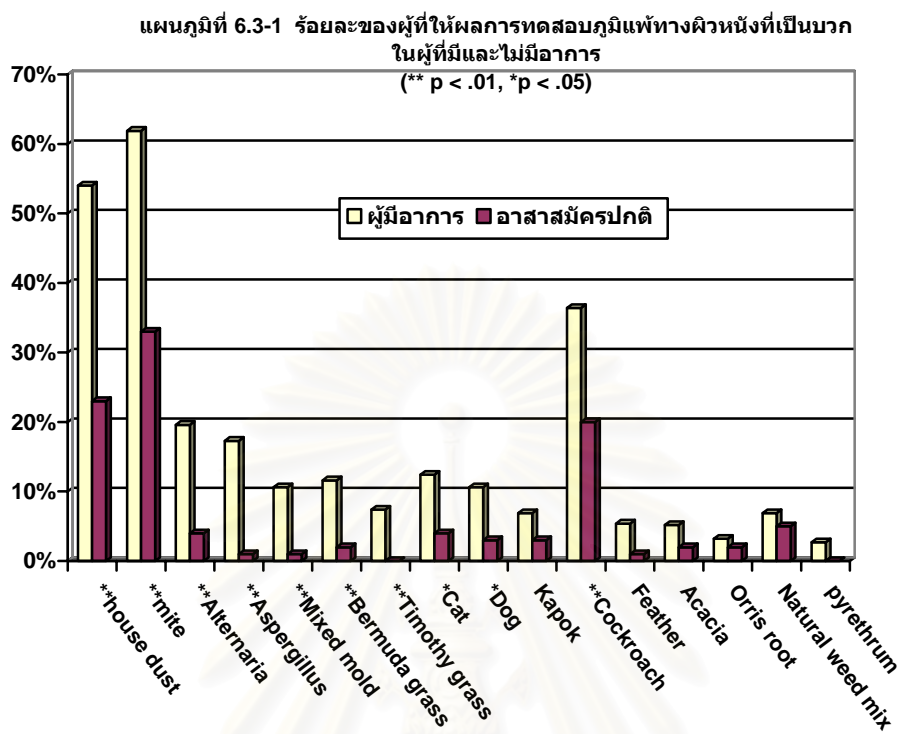
	มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืด					<i>p</i>	จมูกอักเสบเรื้อรัง (388คน)		หอบหืด (109คน)		เป็นทั้งสองโรค (92คน)	
	ไม่มีอาการ (100คน)		มีอาการ (404คน)		คน		%	คน	%	คน	%	
	คน	%	คน	%								
Natural positive	5	5.0%	28	6.9%	NS	28	7.2%	8	7.3%	8	8.7%	
Weed Mix 1+	1	1.0%	10	2.5%		10	2.6%	2	1.8%	2	2.2%	
2+	3	3.0%	14	3.5%		14	3.6%	6	5.5%	6	6.5%	
3+	1	1.0%	3	.7%		3	0.8%	0	.0%	0	.0%	
4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
5+	0	.0%	1	.2%		1	0.3%	0	.0%	0	.0%	
Pyrethrum positive	0	.0%	11	2.7%	NS	11	2.8%	3	2.8%	3	3.3%	
1+	0	.0%	6	1.5%		6	1.5%	3	2.8%	3	3.3%	
2+	0	.0%	2	.5%		2	.5%	0	.0%	0	.0%	
3+	0	.0%	3	.7%		3	.8%	0	.0%	0	.0%	
4+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	
5+	0	.0%	0	.0%		0	0%	0	.0%	0	.0%	

* $p < .05$. ** $p < .01$ เมื่อเปรียบเทียบอาสาสมัครปกติมีกับผู้ที่ไม่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค

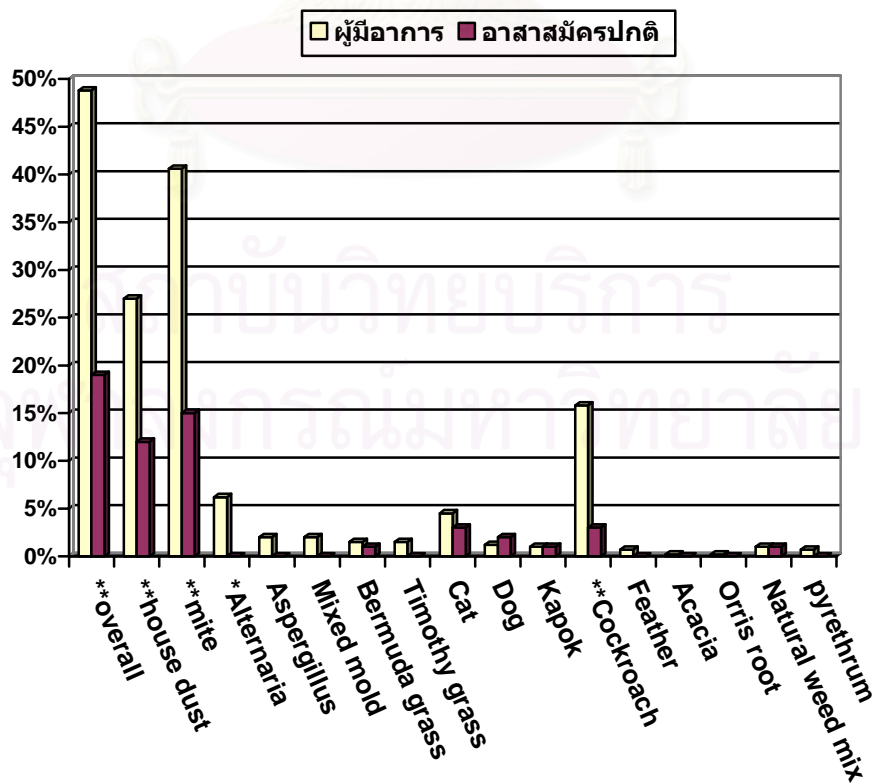
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

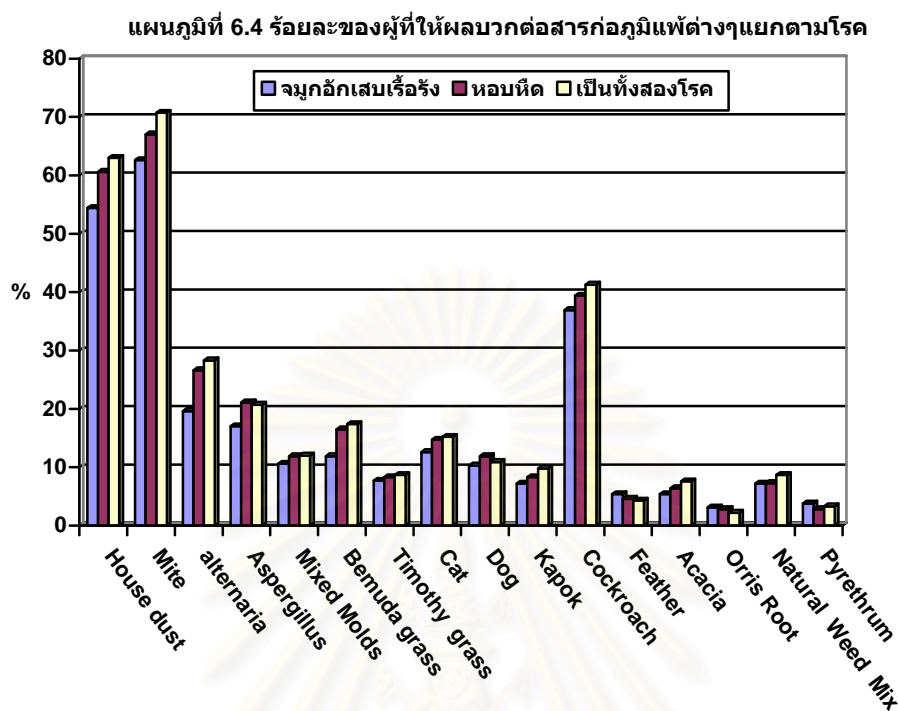
ตาราง 6.5 สัดส่วนของอาสาสมัครปกติ และ ผู้ที่มีอาการหรือเป็นโรคจุกอกอักเสบจากภูมิแพ้หรือหอบหืดที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบแบ่งตามจำนวนสารก่อภูมิแพ้

จำนวนสาร ก่อภูมิแพ้ที่ให้ ผลบวก	มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นโรคจุกอกอักเสบเรื้อรังหรือ หอบหืด				จุกอกอักเสบ เรื้อรัง (388คน)		หอบหืด (109คน)		เป็นทั้งสอง โรค (92คน)	
	ไม่มีอาการ (100คน)		มีอาการ (404คน)							
	คน	%	คน	%	คน	%	คน	%	คน	%
16	0	.0%	1	.2%	1	.3%	0	0%	0	0%
15	0	.0%	1	.2%	1	.3%	0	0%	0	0%
14	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
13	0	.0%	1	.2%	1	.3%	1	.9%	1	1.1%
12	0	.0%	2	.5%	2	.5%	1	.9%	1	1.1%
11	0	.0%	4	1.0%	4	1.0%	1	.9%	1	1.1%
10	0	.0%	5	1.2%	5	1.3%	3	2.8%	3	3.3%
9	0	.0%	5	1.2%	5	1.3%	2	1.8%	2	2.2%
8	0	.0%	9	2.2%	9	2.3%	2	1.8%	2	2.2%
7	2	2.0%	5	1.2%	5	1.3%	0	0%	0	0%
6	1	1.0%	15	3.7%	14	3.6%	7	6.4%	5	5.4%
5	0	.0%	35	8.7%	32	8.2%	11	10.1%	8	8.7%
4	5	5.0%	37	9.2%	36	9.3%	16	14.7%	15	16.3%
3	9	9.0%	68	16.8%	66	17.0%	13	11.9%	11	12.0%
2	12	12.0%	58	14.4%	57	14.7%	13	11.9%	12	13.0%
1	13	13.0%	53	13.1%	52	13.4%	12	11.0%	11	12.0%
0	58	58.0%	105	26.0%	98	25.0%	27	24.8%	20	21.7%



แผนภูมิที่ 6.3-2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลการทดสอบทางผิวหนังเป็นบวกมากกว่า
หรือเท่ากับ 3+ ขึ้นไป (**p < .01, *p < .05)





ไม่ว่าจะมีโรคจมุกอักเสบเรื้อรังหรือไม่จะมีสัดส่วนการให้ผลบวกต่อ alternaria (26.6% vs 19.6%, $p < .05$), aspergillus (21.1% vs 17%, NS) และ bermuda grass (16.5% vs 11.9%, NS) สูงกว่าผู้ที่ เป็นโรคจมุกอักเสบเรื้อรังเพียงอย่างเดียวอย่างชัดเจน (ตารางที่ 6.4, แผนภูมิที่ 6.4)

เมื่อดูข้อมูลของประชากรจำนวน 224 คนที่มีค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิด (ตารางที่ 6.6, แผนภูมิที่ 6.5) จะเห็นว่าทั้งอาสาสมัครปกติและผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมียาค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อ mite (6.73 mm และ 7.02 mm ตามลำดับ) มากที่สุด รองมาคือ house dust (6.0 mm และ 5.58 mm ตามลำดับ) แต่ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเมื่อดูค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดในผู้ป่วยโรคจมุกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด หรือ เป็นทั้งสองโรคก็พบว่า ในแต่ละโรคค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้สูงสุดยังคงเป็น mite และรองมาเป็น house dust เช่นกัน (แผนภูมิที่ 6.6)

พบว่าอาสาสมัครปกติมีค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อ histamine เท่ากับ 5.2 mm (3.5-7.5) และผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมียาค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อ histamine เท่ากับ 5.6 mm (3.25-11.5) ซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 6.6)

ตารางที่ 6.6 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิด

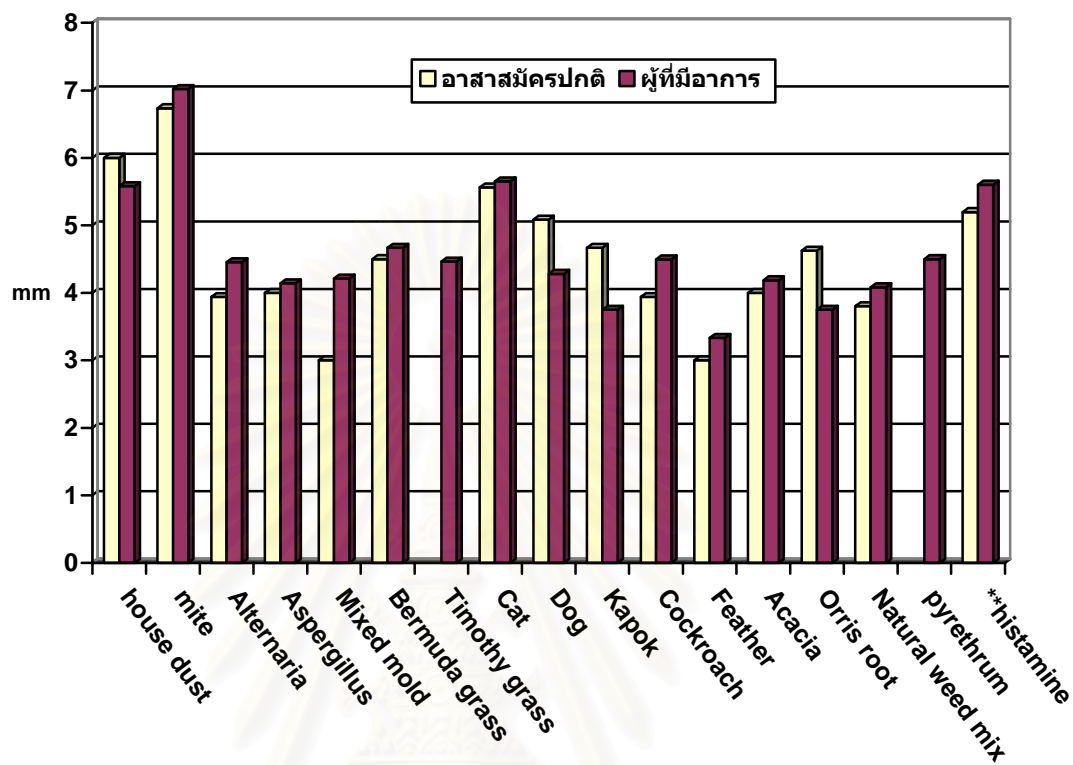
allergen	อาสาสมัครปกติ (100คน)			มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัย ว่าเป็นโรคทั้งหมด (124คน)		
	Wheal diameter (mm)			Wheal diameter (mm)		
	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
house dust	6.0000	13.75	3.00	5.5826	12.54	3.00
mite	6.7348	21.00	3.00	7.0221	15.25	3.00
Alternaria	3.9375	4.75	3.00	4.4545	7.00	3.25
Aspergillus	4.0000	4.00	4.00	4.1429	5.50	3.25
Mixed mold	3.0000	3.00	3.00	4.2143	6.25	3.00
Bermuda grass	4.5000	5.50	3.50	4.6667	8.25	3.00
Timothy grass	-	-	-	4.4643	6.50	3.50
Cat	5.5625	7.00	3.00	5.6528	9.75	3.00
Dog	5.0833	5.50	4.75	4.2813	5.75	3.00
Kapok	4.6667	5.75	4.00	3.7500	5.25	3.00
Cockroach	3.9375	6.50	3.00	4.4947	9.25	3.00
Feather	3.0000	3.00	3.00	3.3333	3.75	3.00
Acacia	4.0000	4.25	3.75	4.1875	5.00	3.00
Orris root	4.6250	4.75	4.50	3.7500	4.50	3.00
Natural weed mix	3.8000	5.75	3.00	4.0833	5.50	3.00
pyrethrum	-	-	-	4.5000	4.50	4.50
**histamine	5.1964	7.50	3.50	5.604	11.50	3.25

** $p < .01$ เมื่อเปรียบเทียบอาสาสมัครปกติมีกับผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค

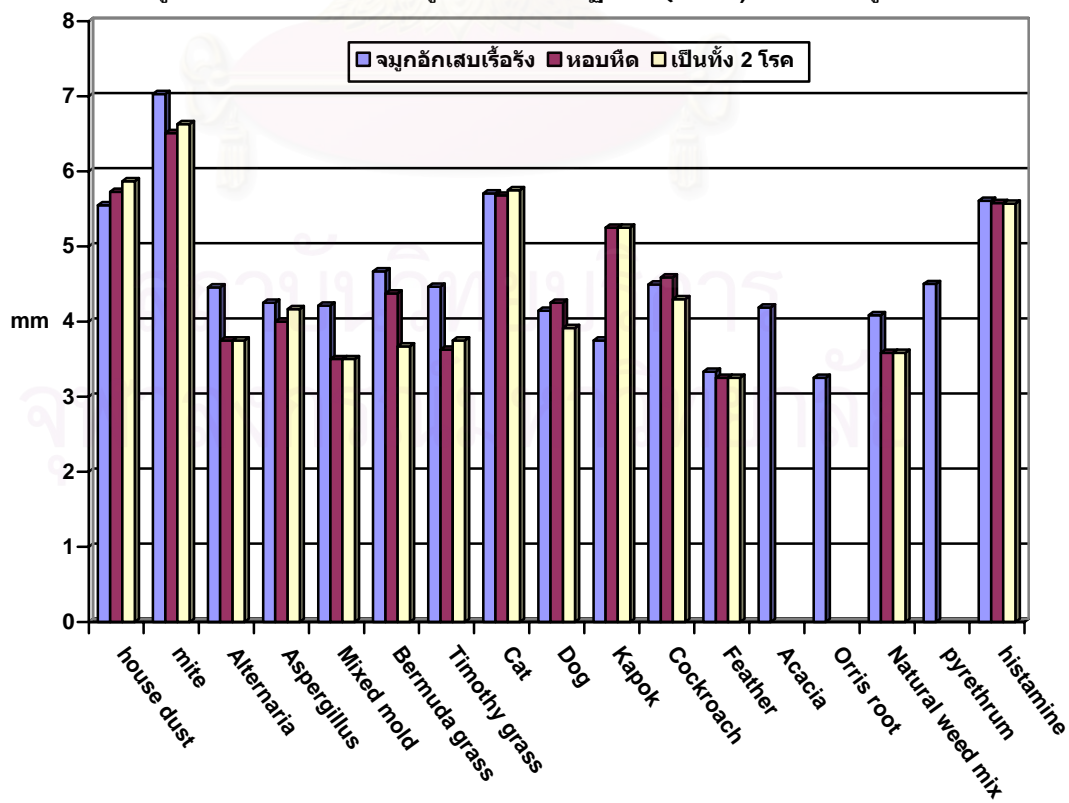
ตารางที่ 6.6 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของผลการทดสอบต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิด (ต่อ)

allergen	จุ่มก้อเสบเรื้อรัง (117คน)			หอบหืด (44คน)			เป็นทั้ง 2 โรค (36คน)		
	Wheal diameter (mm)			Wheal diameter (mm)			Wheal diameter (mm)		
	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
house dust	5.5507	12.54	.25	5.7262	8.75	3.00	5.8684	8.75	3.00
mite	7.0299	15.25	3.00	6.5109	11.75	3.00	6.6310	11.75	3.00
Alternaria	4.4545	7.00	3.25	3.7500	4.50	3.25	3.7500	4.50	3.25
Aspergillus	4.2500	5.50	3.25	4.0000	5.50	3.25	4.1667	5.50	3.25
Mixed mold	4.2143	6.25	3.00	3.5000	4.00	3.00	3.5000	4.00	3.00
Bermuda grass	4.6667	8.25	3.00	4.3750	6.50	3.00	3.6667	4.50	3.00
Timothy grass	4.4643	6.50	3.50	3.6250	3.75	3.50	3.7500	3.75	3.75
Cat	5.7059	9.75	3.00	5.6786	7.00	3.25	5.7500	7.00	3.25
Dog	4.1429	5.75	3.00	4.2500	5.25	3.75	3.9167	4.00	3.75
Kapok	3.7500	5.25	3.00	5.2500	5.25	5.25	5.2500	5.25	5.25
Cockroach	4.4947	9.25	3.00	4.5882	9.25	3.00	4.2969	6.25	3.00
Feather	3.3333	3.75	3.00	3.2500	3.25	3.25	3.2500	3.25	3.25
Acacia	4.1875	5.00	3.00	-	-	-	-	-	-
Orris root	3.2500	4.50	2.00	-	-	-	-	-	-
Natural weed mix	4.0833	5.50	3.00	3.5833	4.25	3.00	3.5833	4.25	3.00
pyrethrum	4.5000	4.50	4.50	-	-	-	-	-	-
histamine	5.609	11.50	3.25	5.5795	8.50	3.50	5.5694	7.75	3.50

แผนภูมิที่ 6.5 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลาง(wheel)ของปฏิกิริยาต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ



แผนภูมิที่ 6.6 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของปฏิกิริยา(wheel)ของสารก่อภูมิแพ้แยกตามโรค



6.6 สารก่อภูมิแพ้ที่สามารถเป็นตัวแทนของสารอื่นในการที่จะบอกว่าผู้ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้

จากข้อมูลที่ผ่านมาจะเห็นว่าสารก่อภูมิแพ้ที่พบผลบวกมากที่สุดได้แก่ mite รองมาคือ house dust และ cockroach ซึ่งพบว่าในผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืดที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังจะให้ผลบวกต่อสารอย่างน้อย 1 ใน 3 ชนิดนี้

ดังนั้นถ้าใช้ house dust, mite และ cockroach เพียง 3 ชนิดในการทดสอบพบว่าจะให้ผลบวก 96.3% ในผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคและให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง 96.5% ในผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง 98.8% ในผู้ป่วยโรคหอบหืด 100% ในผู้ป่วยที่เป็นทั้งสองโรค (ตารางที่ 6.7) และ 87.5% ในอาสาสมัครปกติ

ถ้าใช้ Bermuda grass, timothy grass ละ cat ร่วมด้วยพบว่าจะเพิ่มโอกาสที่จะให้ผลบวกเป็น 98% ในผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคและ 98.3% ในผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง

ถ้าเพิ่ม dog ในการทดสอบอีก 1 ตัวจะเพิ่มผลบวกเป็น 98.3% ในผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคและ 100% ในผู้ป่วยโรคหอบหืด ส่วนการเพิ่มการทดสอบเชื้อราจะเพิ่มผลบวกในผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเพียงกลุ่มเดียวเป็น 98.6%

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่าถ้าไม่ใช้ house dust ร่วมในการทดสอบจะทำให้ %ที่จะให้ผลบวกลดลงประมาณ 4-5% ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่าง house dust กับ mite ได้แสดงดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.7 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารทดสอบภูมิแพ้อย่างน้อย 1 ชนิดของสารแต่ละกลุ่มในกลุ่มผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้

สารก่อภูมิแพ้ที่ใช้	ผู้ป่วยที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค (342คน)	ผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง (291คน)	ผู้ป่วยโรคหอบหืด (82คน)	ผู้ป่วยที่เป็นทั้งสองโรค (72คน)
mite house dust cockroach	96.3	96.5	98.8 (93.9 เมื่อไม่รวม house dust)	100 (94.4 เมื่อไม่รวม house dust)
+ bermuda grass	97.3	97.6	98.8	100
+timothy grass	97.6	97.9	98.8	100
+cat	98.0	98.3	98.8	100
+dog	98.3 (94.3 เมื่อไม่รวม house dust)	98.3 (94.1 เมื่อไม่รวม house dust)	100	100
+molds	98.6	98.3	100	100

ตาราง 6.8 ความสัมพันธ์ระหว่าง house dust และ mite

		MITE		Total	
		+	-		
HOUSE DUST	+	Count	213	28	241
		% within HOUSE DUST	88.4%	11.6%	100.0%
		% within MITE	75.3%	12.7%	47.8%
	-	Count	70	193	263
		% within HOUSE DUST	26.6%	73.4%	100.0%
		% within MITE	24.7%	87.3%	52.2%
Total	Count	283	221	504	
	% within HOUSE DUST	56.2%	43.8%	100.0%	
	% within MITE	100.0%	100.0%	100.0%	

P< .01

6.7 ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง

พบว่าอายุกับเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine และอายุกับจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อดูในประชากรทั้งหมด แต่ถ้าดูในประชากรที่มีอาการ 124 คนจะพบว่าอายุกับเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05, r=.204$)

เพศไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine แต่เพศชายจะมีจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median 2 vs 0 ;p <.05)

ประวัติภูมิแพ้ในครอบครัวไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine แต่ผู้ที่มีประวัติภูมิแพ้ในครอบครัวจะมีโอกาสที่จะให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้สูงกว่า (p< .05; OR 1.88 (1.10-3.21)) และจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกก็มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median 2 vs 0 ;p <.05)

รายได้ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine และจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อเทียบเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p< .05) โดยกลุ่มที่มีการศึกษาระดับมัธยม ปวชจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine สูงที่สุด (ตารางที่ 6.9)

ตาราง 6.9 ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการทดสอบภูมิแพ้

		เส้นผ่านศูนย์กลาง ปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine (mm)		จำนวนสารก่อ ภูมิแพ้ที่ให้ ผลบวก		เส้นผ่านศูนย์กลาง ปฏิกิริยาที่เกิด จาก mite (mm)	
		Mean	N	Median	N	Mean	N
เพศ	ชาย	5.47	86	2.00*	86	6.64	86
	หญิง	5.43	138	.00	138	7.18	138
ประวัติ ภูมิแพ้ใน ครอบครัว	มี	5.44	92	2.00*	92	7.26	92
	ไม่มี	5.44	132	.00	132	6.54	132
การศึกษา	ประถม	5.38	15	.00	15	4.58	15
	มัธยม ปวช	5.95*	32	1.00	32	6.77	32
	ป.ตรี ปวส	5.34	139	1.00	139	7.00	139
	ป.โท	5.50	32	1.50	32	7.78	32
	ป.เอก	4.88	2	.00	2	.	2
	อื่นๆ	4.75	2	1.00	2	4.00	2
รายได้	ไม่มีรายได้	5.37	45	1.00	45	7.11	45
	<3000	5.47	8	1.00	8	5.70	8
	3000-6000	6.01	25	2.00	25	6.54	25
	6000-10000	5.32	57	.00	57	7.20	57
	10000- 20000	5.42	58	1.00	58	7.27	58
	>20000	5.33	27	1.00	27	6.15	27

*P<.05

ตาราง 6.9 ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการทดสอบภูมิแพ้ (ต่อ)

	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine (mm)	จำนวนสารก่อ ภูมิแพ้ที่ให้ ผลบวก		เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ปฏิกิริยาที่เกิด จาก mite (mm)		
		Mean	N		Median	N
อาชีพ แพทย์	5.58	25	2.00	25	7.65	25
รับราชการ	5.37	43	1.00	43	6.45	43
ค้าขาย	6.20	5	.00	5	7.00	5
รับจ้าง	5.24	51	.00	51	5.99	51
นักวิจัย	6.06	4	.00	4	.	4
นักศึกษา	5.66	52	1.00	52	7.54	52
นักบัญชี	6.00	1	1.00	1	3.50	1
พยาบาล	5.00	1	.00	1	.	1
ครู	4.83	3	3.00	3	13.17	3
ช่างผม	7.75	1	2.00	1	6.00	1
เลขานุการ	5.50	1	3.00	1	5.25	1
เจ้าของ กิจการ	5.38	2	.00	2	.	2
แม่บ้าน	5.23	10	.00	10	6.19	10
ผู้ช่วย พยาบาล	6.25	1	.00	1	.	1
ทันตแพทย์	4.25	1	1.00	1	7.75	1
โรงกลึง	6.00	1	1.00	1	4.25	1
เหล็ก	6.00	1	1.00	1	4.25	1
ทำไร่ทำนา	4.88	2	3.00	2	9.13	2
ทนาย	4.50	1	1.00	1	.	1
พระ	5.25	1	4.00	1	6.00	1
เย็บผ้า	5.50	1	1.00	1	.	1

ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพกับจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกและเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก histamine และ mite แสดงดัง ตารางที่ 6.9 พบว่าอาชีพกรรมมีเส้นผ่านศูนย์กลางปฏิกิริยาที่เกิดจาก mite สูงสุด รองมาได้แก่อาชีพทำไร่นา ทนตแพทย์และแพทย์ตามลำดับ

การที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเพียง 1 โรคหรือมากกว่า 1 โรคนั้นไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการที่ผลการทดสอบทางผิวหนังจะให้ผลบวกหรือลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในกลุ่มผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและกลุ่มผู้ที่เป็นโรคหอบหืด

6.8 สิ่งทีกระตุ้นให้เกิดอาการกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง

พบว่าผู้ที่มีสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดอาการไม่มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังว่าเป็นบวกหรือลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวก ($p < .01$; OR 3.04 (1.35-6.87)) โดยจะมีความสัมพันธ์กับผลบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ mite ($p < .01$; OR 3.35 (1.43-7.38)) และ cockroach ($p < .01$; OR 5.36 (1.90-19.08)) ส่วนผู้ที่มีอาการในตอนเช้ามีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ alternaria ($p < .05$; OR 3.60 (0.99-13.06)) และ kapok ($p < .05$) (ตารางที่ 6.10-1, 6.10-2) (แผนภูมิที่ 6.7-1, 6.7-2)

ในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง ผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ mite ($p < .05$; OR 2.80 (1.20-6.54)) alternaria ($p < .05$) และ cockroach ($p < .05$; OR 4.96 (1.74-14.13)) ส่วนผู้ที่มีอาการในตอนเช้ามีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ kapok ($p < .05$) (ตารางที่ 6.11-1, 6.11-2) (แผนภูมิที่ 6.8-1, 6.8-2)

ในผู้ที่เป็นโรคหอบหืด ผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ mite ($p < .05$; OR 4.32 (1.09-17.11)) และ cockroach ($p < .05$; OR 6.0 (1.14-31.53)) ส่วนผู้ที่มีอาการในตอนเย็นมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ aspergillus ($p < .01$; OR 27 (2.24-324.93)) (ตารางที่ 6.12) (แผนภูมิที่ 6.9-1, 6.9-2)

ตาราง 6.10-1 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้จากภูมิแพ้หรือหอบหืด

สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ	ผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง				ผลการทดสอบต่อ house dust				ผลการทดสอบต่อ mite			
	+		-		+		-		+		-	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ฝุ่น	66 **	79.5%	23	56.1%	47	77.0%	42	66.7%	56 **	82.4%	33	58.9%
ควัน	34	41.0%	11	26.8%	27	44.3%	18	28.6%	28	41.2%	17	30.4%
อากาศ												
หนาว	38	45.8%	15	36.6%	27	44.3%	26	41.3%	32	47.1%	21	37.5%
ร้อน	14	16.9%	12	29.3%	11	18.0%	15	23.8%	11	16.2%	15	26.8%
ฝนตก	20	24.1%	10	24.4%	11	18.0%	19	30.2%	16	23.5%	14	25.0%
ช่วงเวลา												
เช้า	34	41.0%	10	24.4%	27	44.3%	17	27.0%	29	42.6%	15	26.8%
เที่ยง	2	2.4%	1	2.4%	1	1.6%	2	3.2%	1	1.5%	2	3.6%
เย็น	17	20.5%	7	17.1%	11	18.0%	13	20.6%	13	19.1%	11	19.6%
สถานที่												
ในบ้าน	20	24.1%	9	22.0%	15	24.6%	14	22.2%	16	23.5%	13	23.2%
นอกบ้าน	9	10.8%	4	9.8%	6	9.8%	7	11.1%	6	8.8%	7	12.5%
ที่ทำงาน	6	7.2%	5	12.2%	4	6.6%	7	11.1%	5	7.4%	6	10.7%
ฤดูกาล												
ฤดูหนาว	27	32.5%	12	29.3%	22	36.1%	17	27.0%	25	36.8%	14	25.0%
ฤดูร้อน	6	7.2%	1	2.4%	3	4.9%	4	6.3%	4	5.9%	3	5.4%
ฤดูฝน	15	18.1%	10	24.4%	14	23.0%	11	17.5%	14	20.6%	11	19.6%
อาหาร	16	19.8%	6	15.4%	13	21.7%	9	15.0%	15	22.7%	7	13.0%
อื่นๆ	7	8.6%	1	2.6%	4	6.7%	4	6.7%	5	7.6%	3	5.6%

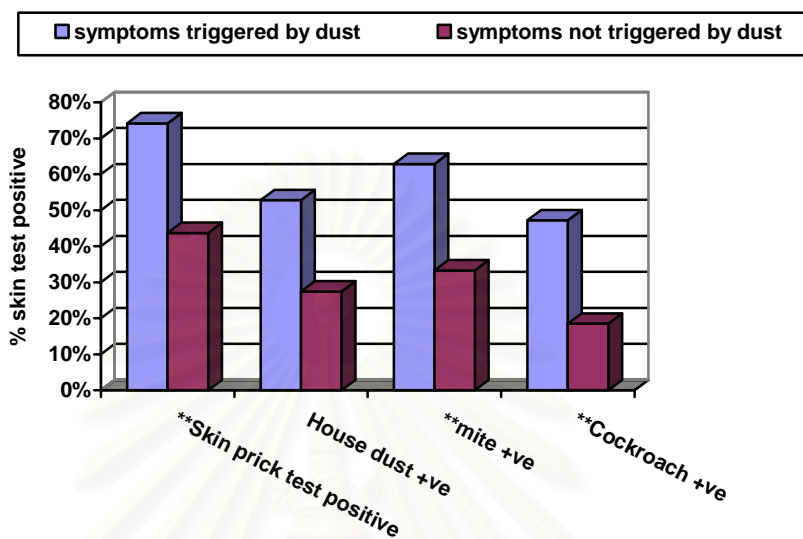
*p < .05, **p < .01

ตาราง 6.10-2 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้จากภูมิแพ้หรือหอบหืด

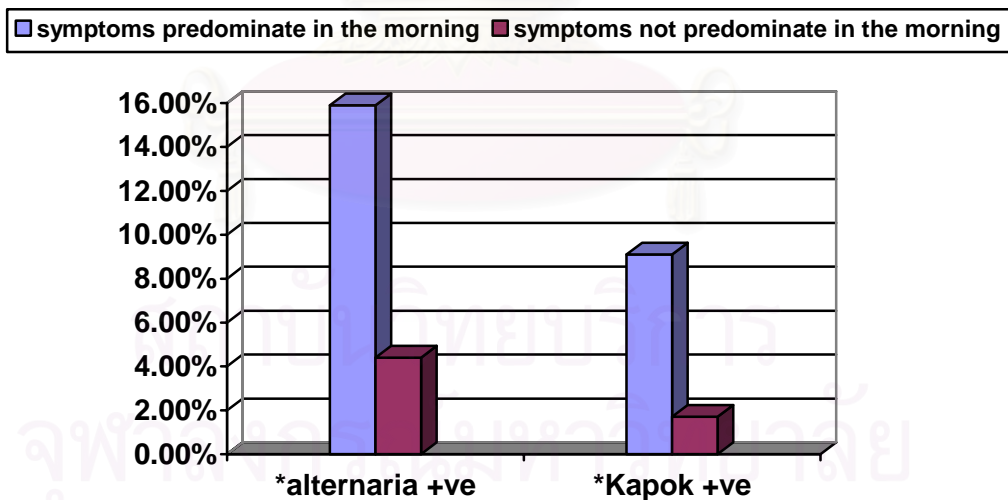
สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ	ผลการทดสอบต่อ cockroach				ผลการทดสอบต่อ alternaria				ผลการทดสอบต่อ kapok			
	+		-		+		-		+		-	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ฝุ่น	28 **	89.4%	47	61.0%	11	100%	78	69.0%	4	100%	85	70.8%
ควัน	19	40.4%	26	33.8%	2	18.2%	43	38.1%	1	25.0%	44	36.7%
อากาศ												
หนาว	22	46.8%	31	40.3%	6	54.5%	47	41.6%	2	50.0%	51	42.5%
ร้อน	6	12.8%	20	26.0%	3	27.3%	23	20.4%	1	25.0%	25	20.8%
ฝนตก	11	23.4%	19	24.7%	3	27.3%	27	23.9%	2	50.0%	28	23.3%
ช่วงเวลา												
เช้า	20	42.6%	24	31.2%	7 *	63.6%	37	32.7%	4 *	100%	40	33.3%
เที่ยง	1	2.1%	2	2.6%	0	.0%	3	2.7%	0	.0%	3	2.5%
เย็น	7	14.9%	17	22.1%	2	18.2%	22	19.5%	1	25.0%	23	19.2%
สถานที่												
ในบ้าน	10	21.3%	19	24.7%	5	45.5%	24	21.2%	2	50.0%	27	22.5%
นอกบ้าน	7	14.9%	6	7.8%	1	9.1%	12	10.6%	1	25.0%	12	10.0%
ที่ทำงาน	4	8.5%	7	9.1%	1	9.1%	10	8.8%	0	.0%	11	9.2%
ฤดูกาล												
ฤดูหนาว	17	36.2%	22	28.6%	6	54.5%	33	29.2%	3	75.0%	36	30.0%
ฤดูร้อน	0	.0%	7	9.1%	0	.0%	7	6.2%	0	.0%	7	5.8%
ฤดูฝน	10	21.3%	15	19.5%	3	27.3%	22	19.5%	0	.0%	25	20.8%
อาหาร	8	17.4%	14	18.9%	1	9.1%	21	19.3%	0	.0%	22	19.0%
อื่นๆ	3	6.5%	5	6.8%	0	.0%	8	7.3%	0	.0%	8	6.9%

*p < .05, **p < .01

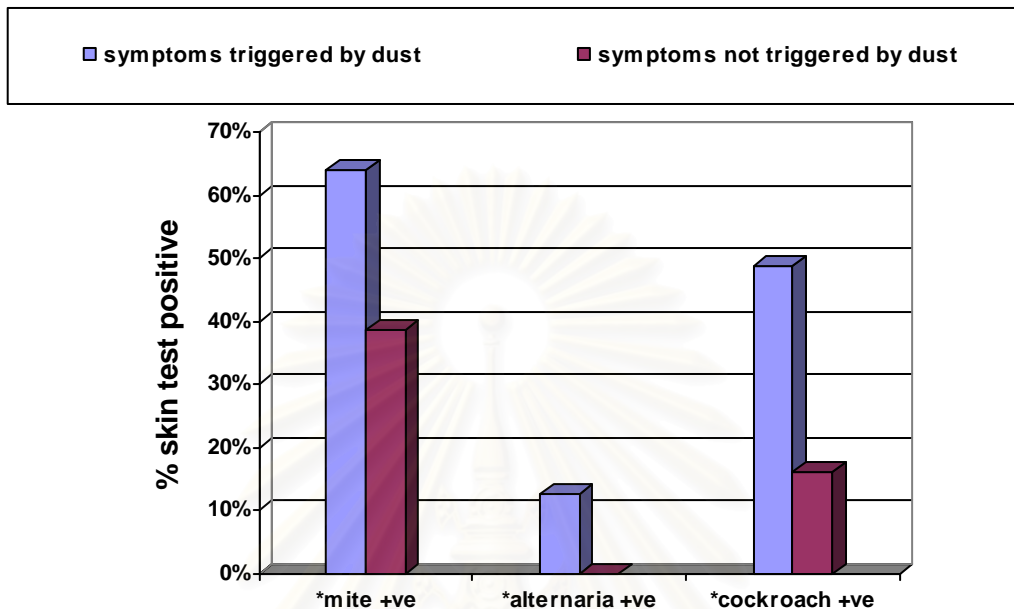
แผนภูมิที่ 6.7-1 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่น แสดงเฉพาะผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (**p<.01, *p<.05)



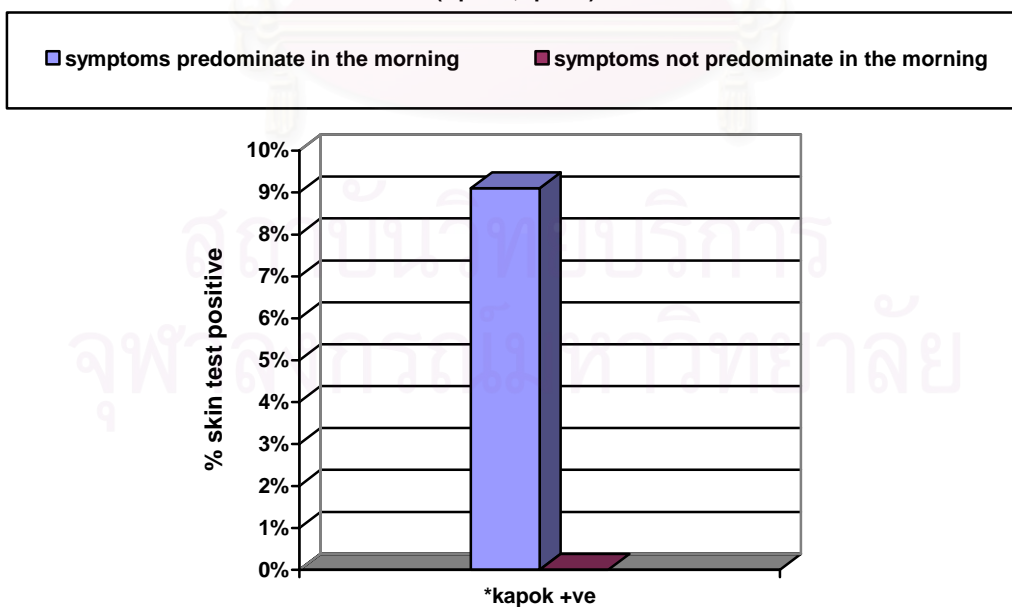
แผนภูมิที่ 6.7-2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่มีอาการในตอนเช้า แสดงเฉพาะผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (**p<.01, *p<.05)



แผนภูมิที่ 6.8-1 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังในผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่น แสดงเฉพาะผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (**p<.01, *p<.05)



แผนภูมิที่ 6.8-2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังในผู้ที่มีอาการในเวลาเช้า แสดงเฉพาะผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (**p<.01, *p<.05)



ตาราง 6.11-1 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้

สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ	ผลการทดสอบต่อ house dust				ผลการทดสอบต่อ mite				ผลการทดสอบต่อ alternaria			
	+		-		+		-		+		-	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ฝุ่น	46	76.7%	40	70.2%	55	82.1%	31	62.0%	11	100%	75	70.8%
ควัน	27	45.0%	17	29.8%	28	41.8%	16	32.0%	2	18.2%	42	39.6%
อากาศ												
หนาว	27	45.0%	23	40.4%	32	47.8%	18	36.0%	6	54.5%	44	41.5%
ร้อน	10	16.7%	14	24.6%	10	14.9%	14	28.0%	3	27.3%	21	19.8%
ฝนตก	11	18.3%	19	33.3%	16	23.9%	14	28.0%	3	27.3%	27	25.5%
ช่วงเวลา												
เช้า	27	45.0%	17	29.8%	29	43.3%	15	30.0%	7	63.6%	37	34.9%
เที่ยง	1	1.7%	1	1.8%	1	1.5%	1	2.0%	0	.0%	2	1.9%
เย็น	10	16.7%	12	21.1%	12	17.9%	10	20.0%	2	18.2%	20	18.9%
สถานที่												
ในบ้าน	14	23.3%	13	22.8%	15	22.4%	12	24.0%	5	45.5%	22	20.8%
นอกบ้าน	6	10.0%	7	12.3%	6	9.0%	7	14.0%	1	9.1%	12	11.3%
ที่ทำงาน	4	6.7%	6	10.5%	5	7.5%	5	10.0%	1	9.1%	9	8.5%
ฤดูกาล												
ฤดูหนาว	22	36.7%	13	22.8%	25	37.3%	10	20.0%	6	54.5%	29	27.4%
ฤดูร้อน	2	3.3%	4	7.0%	3	4.5%	3	6.0%	0	.0%	6	5.7%
ฤดูฝน	14	23.3%	11	19.3%	14	20.9%	11	22.0%	3	27.3%	22	20.8%
อาหาร	13	22.0%	8	14.5%	15	23.1%	6	12.2%	1	9.1%	20	19.4%
อื่นๆ	4	6.8%	4	7.3%	5	7.7%	3	6.1%	0	.0%	8	7.8%

*p < .05, **p < .01

ตาราง 6.11-2 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้

สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ	ผลการทดสอบต่อ cockroach				ผลการทดสอบต่อ kapok			
	+		-		+		-	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ฝุ่น	42*	89.4%	44	62.9%	4	100%	82	72.6%
ควัน	19	40.4%	25	35.7%	1	25.0%	43	38.1%
อากาศ								
หนาว	22	46.8%	28	40.0%	2	50.0%	48	42.5%
ร้อน	6	12.8%	18	25.7%	1	25.0%	23	20.4%
ฝนตก	11	23.4%	19	27.1%	2	50.0%	28	24.8%
ช่วงเวลา								
เช้า	20	42.6%	24	34.3%	4*	100%	40	35.4%
เที่ยง	1	2.1%	1	1.4%	0	.0%	2	1.8%
เย็น	7	14.9%	15	21.4%	1	25.0%	21	18.6%
สถานที่								
ในบ้าน	10	21.3%	17	24.3%	2	50.0%	25	22.1%
นอกบ้าน	7	14.9%	6	8.6%	1	25.0%	12	10.6%
ที่ทำงาน	4	8.5%	6	8.6%	0	.0%	10	8.8%
ฤดูกาล								
ฤดูหนาว	17	36.2%	18	25.7%	3	75.0%	32	28.3%
ฤดูร้อน	0	.0%	6	8.6%	0	.0%	6	5.3%
ฤดูฝน	10	21.3%	15	21.4%	0	.0%	25	22.1%
อาหาร	8	17.4%	13	19.1%	0	.0%	21	19.1%
อื่นๆ	3	6.5%	5	7.4%	0	.0%	8	7.3%

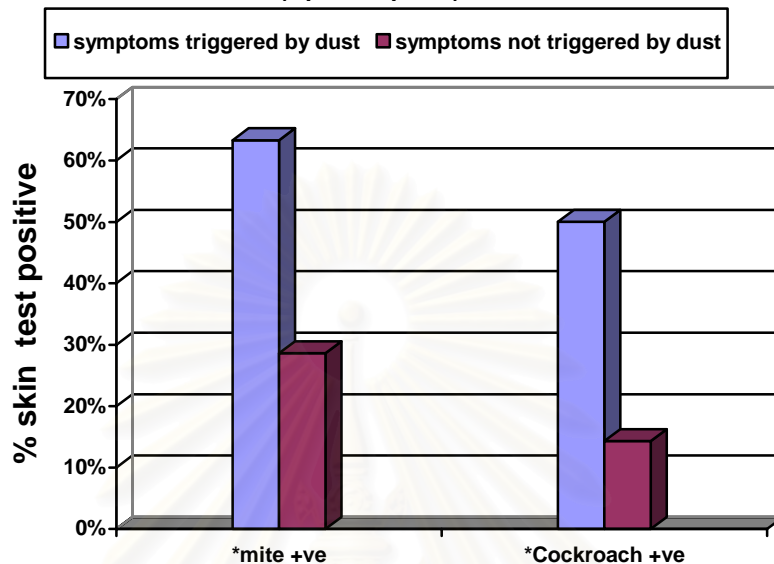
*p < .05, **p < .01

ตาราง 6.12 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการและผลการทดสอบภูมิแพ้ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด

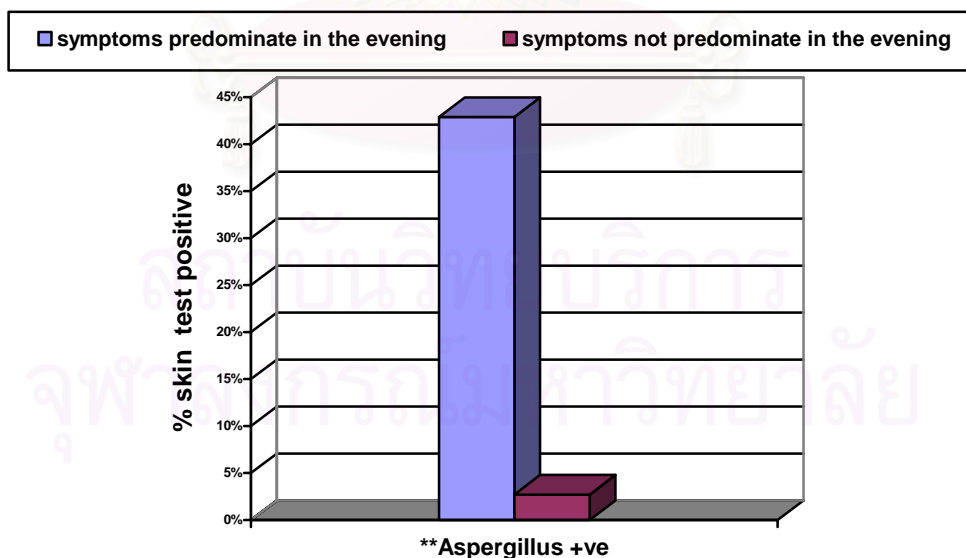
สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ	ผลการทดสอบต่อ mite				ผลการทดสอบต่อ cockroach				ผลการทดสอบต่อ aspergillus			
	+		-		+		-		+		-	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ฝุ่น	46*	76.7%	40	70.2%	55*	82.1%	31	62.0%	11	100%	75	70.8%
ควัน	27	45.0%	17	29.8%	28	41.8%	16	32.0%	2	18.2%	42	39.6%
อากาศ												
หนาว	27	45.0%	23	40.4%	32	47.8%	18	36.0%	6	54.5%	44	41.5%
ร้อน	10	16.7%	14	24.6%	10	14.9%	14	28.0%	3	27.3%	21	19.8%
ฝนตก	11	18.3%	19	33.3%	16	23.9%	14	28.0%	3	27.3%	27	25.5%
ช่วงเวลา												
เช้า	27	45.0%	17	29.8%	29	43.3%	15	30.0%	7	63.6%	37	34.9%
เที่ยง	1	1.7%	1	1.8%	1	1.5%	1	2.0%	0	.0%	2	1.9%
เย็น	10	16.7%	12	21.1%	12	17.9%	10	20.0%	2	18.2%	20	18.9%
สถานที่									**			
ในบ้าน	14	23.3%	13	22.8%	15	22.4%	12	24.0%	5	45.5%	22	20.8%
นอกบ้าน	6	10.0%	7	12.3%	6	9.0%	7	14.0%	1	9.1%	12	11.3%
ที่ทำงาน	4	6.7%	6	10.5%	5	7.5%	5	10.0%	1	9.1%	9	8.5%
ฤดูกาล												
ฤดูหนาว	22	36.7%	13	22.8%	25	37.3%	10	20.0%	6	54.5%	29	27.4%
ฤดูร้อน	2	3.3%	4	7.0%	3	4.5%	3	6.0%	0	.0%	6	5.7%
ฤดูฝน	14	23.3%	11	19.3%	14	20.9%	11	22.0%	3	27.3%	22	20.8%
อาหาร	13	22.0%	8	14.5%	15	23.1%	6	12.2%	1	9.1%	20	19.4%
อื่นๆ	4	6.8%	4	7.3%	5	7.7%	3	6.1%	0	.0%	8	7.8%

*p < .05, **p < .01

แผนภูมิที่ 6.9-1 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่เป็นโรคหอบหืดในผู้ที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่น แสดงเฉพาะผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (**p<.01, *p<.05)



แผนภูมิที่ 6.9-2 ร้อยละของผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆในผู้ที่เป็นโรคหอบหืดในผู้ที่มีอาการในเวลาเย็น แสดงเฉพาะผลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (**p<.01, *p<.05)

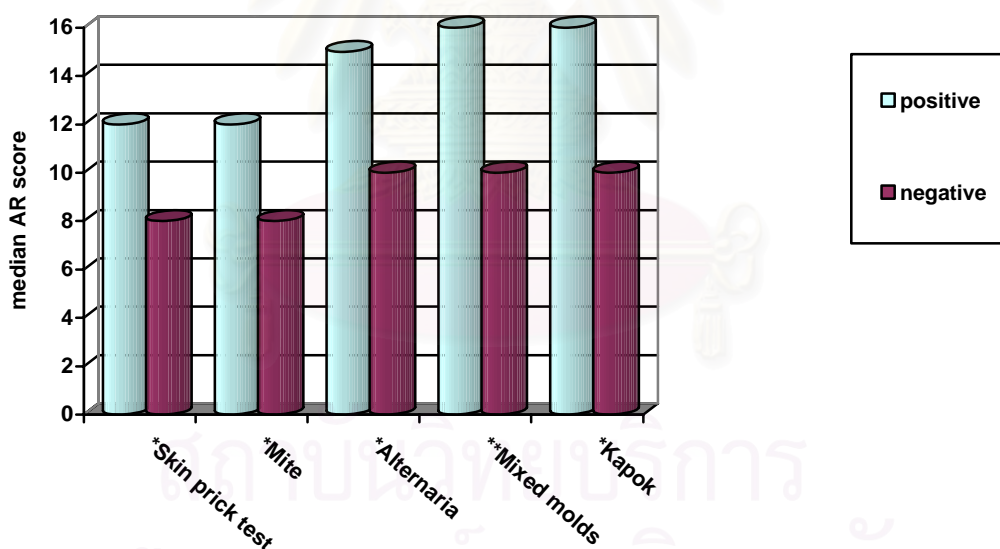


6.9 ความรุนแรงของอาการกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง

พบว่าในผู้ป่วยจมูกอักเสบเรื้อรัง ผู้ที่มีผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกจะมีคะแนนอาการสูงกว่าผู้ที่ให้ผลลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median 12 vs 9;p<.05) แต่ไม่สัมพันธ์กับจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อแยกตามสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดก็พบว่าคะแนนอาการจะสูงกว่าในผู้ที่ให้ผลการทดสอบเป็นบวกต่อ mite (median 12 vs 8;p<.05) , alternaria (median 15 vs 10;p<.05) , mixed mold (median 16 vs 10;p<.01) และkapok (median 16 vs 10;p<.05) (แผนภูมิที่ 6.10)

ส่วนในผู้ป่วยหอบหืด คะแนนอาการไม่มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกหรือลบและจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อแยกตามสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดก็พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเช่นกัน

แผนภูมิที่ 6.10 คะแนนอาการของผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรังและผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ (**p<.01, *p<.05)



บทที่ 7

อภิปรายผลการวิจัย

7.1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรตัวอย่างและผลที่มีต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง

อายุเฉลี่ยของประชากรเท่ากับ 35.2 ปีซึ่งเป็นช่วงอายุที่สามารถให้ผลบวกต่อ skin test ได้ดี (แผนภูมิที่ 4.1) ดังนั้นผลการทดสอบที่ได้จึงน่าจะมี false negative น้อย อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับ histamine wheal diameter หรือจำนวนสารที่ให้ผลบวก

ในประชากรที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืดนั้นพบว่ามีความเสี่ยงมากกว่าเพศชาย ในขณะที่สัดส่วนของเพศหญิงในอาสาสมัครปกติจะใกล้เคียงกับเพศชาย อย่างไรก็ตามจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าไม่มีความแตกต่างในด้านอุบัติการณ์ของโรคภูมิแพ้และความไวของผิวหนังระหว่างสองเพศในผู้ใหญ่ (54, 83) แต่จากการศึกษานี้พบว่าเพศชายจะมีจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median 2 vs 0 ; $p < .05$)

ผู้เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่มีที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนั้นผลการศึกษานี้บางส่วนอาจมีความแตกต่างจากผู้ที่อยู่ในภาคอื่นของประเทศโดยเฉพาะเกี่ยวกับละอองเกสรและเชื้อราซึ่งจะมีปริมาณแตกต่างกันในแต่ละภาค (ตารางที่ 3.5, 3.6)

อาชีพส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา รับจ้างและข้าราชการ โดยมีรายได้ส่วนใหญ่อยู่ที่ 10000-20000 บาท และการศึกษาในระดับปริญญาตรี แสดงถึงประชากรส่วนใหญ่เป็นชนชั้นกลางและมีการศึกษาจึงไม่น่ามีผลกระทบจากเศรษฐฐานะต่อโรคภูมิแพ้ซึ่งมักพบในผู้ที่มีเศรษฐฐานะสูง (84) และผลการตอบแบบสอบถามน่าจะเป็นที่เชื่อถือได้

สำหรับในด้านประวัติครอบครัวจะเห็นว่าผู้ที่มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคภูมิแพ้จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 6.1 (3.3-11.3), $p < .001$) และจะมีโอกาสที่จะให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้สูงกว่า (OR 1.88 (1.10-3.21), $p < .05$) และจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกก็มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median 2 vs 0 ; $p < .05$) ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตของ Kelso และของ Crestani (78, 85)

ในการศึกษานี้มีผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังร่วมกับโรคหอบหืดจำนวน 68 คน (18.6%) คิดเป็น 20.9% ของผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง และเป็น 68% ของผู้ที่เป็นโรคหอบหืด ซึ่งผู้ป่วยที่เป็นทั้ง 2 โรคไม่พบว่ามีความรุนแรงของอาการของแต่ละโรคต่างจากผู้ที่เป็นเพียงโรคเดียวเมื่อดูจากคะแนนอาการ ซึ่งอาจเป็นเพราะประชากรที่ศึกษาส่วนใหญ่สามารถควบคุมอาการของโรคได้ดีจาก

การรักษา

7.2 สิ่งกระตุ้นให้เกิดอาการ

พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการมากขึ้นเมื่อเจอฝุ่น (78%) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวก (OR 3.04 (1.35-6.87), $p < .01$) แสดงว่าน่าจะมีสารก่อภูมิแพ้ในฝุ่นที่กระตุ้นให้เกิดอาการ โดยเราพบความสัมพันธ์ของการที่มีอาการเมื่อเจอฝุ่นกับผลบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ mite (OR 3.35 (1.43-7.38), $p < .01$) และ cockroach (OR 5.36 (1.90-19.08), $p < .01$) แสดงว่าการมีอาการเมื่อเจอฝุ่นซึ่งเดิมเราอาจคิดว่าเป็นผลจาก hyperresponsiveness ต่อ irritant ในฝุ่นนั้นความจริงแล้ว น่าจะป็นเครื่องมือในการบอกได้ว่าผู้ป่วยเป็น atopic disease จริง

ผู้ที่มีอาการในตอนเช้ามีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ alternaria (OR 3.60 (0.99-13.06), $p < .05$) และ kapok ($p < .05$) อาจเป็นเพราะผู้ป่วยยังใช้อุปกรณ์ในการนอนที่มีนุ่น (kapok) อยู่เมื่อตื่นมาจึงมีอาการมากขึ้น ส่วน alternaria นั้นเนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีรายงานของสปอร์ของเชื้อราชนิดต่างๆว่ามีระดับสูงในเวลาใดบ้าง จึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาต่อไปเพราะนอกจาก alternaria แล้ว ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการในตอนเย็นยังมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ aspergillus (OR 27 (2.24-324.93), $p < .01$) ด้วยซึ่งน่าจะสัมพันธ์กับการฟุ้งกระจายของสปอร์ในแต่ละช่วงเวลา

ส่วนการที่ผู้ที่เป็นหอบหืดโดยเฉพาะถ้ามีโรคภูมิแพ้เรื้อรังร่วมด้วย เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่เป็นโรคภูมิแพ้เรื้อรังอย่างเดียวแล้ว พบว่ามีสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีอาการเพิ่มขึ้นเมื่อเจอควันสูงกว่า (47.7% ใน asthma, 55.6% ใน combined diseases vs 37.6% ใน allergic rhinitis alone) เนื่องจากเราไม่ได้ทำการทดสอบต่อสารประกอบในควันหรือควันบุหรี่จึงไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจากภูมิแพ้หรือเป็น irritant effect ซึ่งผู้ป่วยหอบหืดอาจมีความไวต่อการเกิดอาการมากกว่า

7.3 ผลการทดสอบ skin prick test

ประชากรทั้งหมดและผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้เรื้อรังหรือหอบหืดจะให้ผลบวกต่อ mite มากที่สุด รองมาคือ house dust และ cockroach ตามลำดับ

ในอาสาสมัครปกติพบผลบวกต่อ allergen อย่างน้อย 1 ชนิดถึง 42% โดยมีผู้ที่ให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้จำนวนสูงสุดถึง 7 ชนิด ซึ่งอาจเป็นเพราะอาสาสมัครไม่ได้สังเกตถึงอาการของตนเองก็เป็นได้เพราะไม่ได้มีการตรวจร่างกายเพื่อยืนยันในการศึกษานี้ แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะใช้เพียงการซักถามอาการก็พบว่าอาสาสมัครปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบผิวหนังแบบสะกิดน้อยกว่ากลุ่มผู้ที่มี

อาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (42% vs 74.3%; $p < .01$, OR 3.98 (2.53-6.28)) และจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกก็น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median = 0 vs 2; $p < .01$) ตลอดจน histamine wheal diameter (5.2mm vs 5.6 mm, $p < .01$) ก็น้อยกว่า

สัดส่วนของผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบในผู้ที่มีอาการ ผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง ผู้ป่วยโรคหอบหืด หรือ ผู้ป่วยที่เป็นทั้ง 2 โรคจะพบว่าให้ผลบวกต่อการทดสอบใกล้เคียงกันอยู่ที่ประมาณ 70% ซึ่งใกล้เคียงกับของสุพินดา (53) ที่ศึกษาในผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง แต่ต่ำกว่าของ Palwatwichai (42) ที่พบว่าผู้ป่วยโรคหอบหืดให้ผลบวกต่อ allergen อย่างน้อย 1 ชนิดถึง 95%

ในผู้ป่วยจมูกอักเสบเรื้อรัง ผู้ที่มีผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกจะมีคะแนนอาการสูงกว่าผู้ให้ผลลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (median 12 vs 9; $p < .05$) และเมื่อแยกตามสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดก็พบว่าคะแนนอาการจะสูงกว่าในผู้ให้ผลการทดสอบเป็นบวกต่อ mite (median 12 vs 8; $p < .05$), alternaria (median 15 vs 10; $p < .05$), mixed mold (median 16 vs 10; $p < .01$) และ kapok (median 16 vs 10; $p < .05$) ซึ่งเข้าได้กับการศึกษาของ Kanthawatana (50) ที่พบว่าปฏิกิริยา 4 บวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ผิวหนังแบบสะกิดต่อไรฝุ่น (*Dermatophagoides pteronyssinus*, Der P) สัมพันธ์กับ nasal provocation test ในผู้ป่วยจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ และจากการที่พบว่าผู้ให้ผลบวกต่อ cockroach โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มากกว่า 3+ จะพบในผู้ที่มีอาการของโรคภูมิแพ้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (แผนภูมิที่ 6.3-2) ก็สอดคล้องกับการศึกษาของ พรเพ็ญ ธรรมพานิชย์วงศ์ (40) ที่พบว่าผล skin prick test ต่อ cockroach ที่มากกว่า 3+ สัมพันธ์กับผลบวกของ nasal provocation test ซึ่งความสัมพันธ์ลักษณะนี้ในการศึกษาของเราไม่พบในผู้ที่เป็นโรคหอบหืดและถึงแม้จะดูเฉพาะในกลุ่มที่ให้ผลบวกมากกว่า 3+ ในแต่ละ allergen ก็ตาม (ไม่ได้แสดงข้อมูล) ถ้าพิจารณาเฉพาะผู้ให้ผลบวกต่อการทดสอบ 3+ ขึ้นไปต่อสารอย่างน้อย 1 ชนิดพบว่าอาสาสมัครปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบ 19% ส่วนในผู้ที่มีอาการของโรคจมูกอักเสบเรื้อรังหรือโรคหอบหืดให้ผลบวก 48.8% ($p < .001$) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้แต่ละชนิดในอาสาสมัครปกติและผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคพบว่าอาสาสมัครปกติแทบจะไม่พบผลบวกต่อการทดสอบที่มากกว่า 3+ ต่อสารก่อภูมิแพ้อื่นๆเลย ยกเว้นต่อ house dust (12%) และ mite (15%) เท่านั้นที่ชัดเจน นอกจากนั้นผลบวกต่อ allergen บางตัวบ่งถึงความเสี่ยงต่อการที่จะมีอาการของโรคหอบหืดหรือจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ได้โดยเฉพาะสารที่ให้ odd ratio มากกว่า 5 ได้แก่ alternaria, aspergillus, mixed mold และ bermuda grass

มีที่สังเกตว่าในผู้ป่วยหอบหืดจะมีสัดส่วนการให้ผลบวกต่อสารต่อไปนึ่งสูงกว่าผู้ที่เป็นโรคจมูกอักเสบเรื้อรังเพียงอย่างเดียว ได้แก่ alternaria (26.6% vs 19.6%, $p < .05$), aspergillus (21.1% vs 17%, NS) และ bermuda grass (16.5% vs 11.9%, NS) ซึ่งจากการศึกษาของ Palwatwichai (42) ใน

ผู้ป่วยโรคหอบหืดก็พบสัดส่วนของผู้ที่ทำให้ผลบวกต่อ molds (71%) และ grass pollen (46%) สูงเช่นกัน เนื่องจาก alternaria กับ aspergillus ก็เป็น allergen ที่มีส่วนสำคัญใน asthma (ตารางที่ 3.2)

7.4 สารก่อภูมิแพ้ชนิดใดบ้างที่ควรเลือกใช้ในการทดสอบภูมิแพ้

จากการวิจัยนี้พบว่าการใช้ house dust, mite และ cockroach เพียง 3 ชนิดในการทดสอบจะมีผู้ให้ผลบวกต่อ allergen อย่างน้อย 1 ชนิดเท่ากับ 96.3% ในผู้ที่มีอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคและให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง 96.5% ในผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง 98.8% ในผู้ป่วยโรคหอบหืดและ 100% ในผู้ป่วยที่เป็นทั้งสองโรค (ตารางที่ 6.7) ดังนั้นถ้าต้องการวินิจฉัยว่าผู้ป่วยจมูกอักเสบเรื้อรังหรือหอบหืดนั้นมีสาเหตุจากภูมิแพ้หรือไม่อย่างน้อยควรมี allergen 3 ชนิดนี้โดย house dust แม้จะไม่ใช่ allergen ที่ specific และไม่ช่วยในการพิจารณารักษาผู้ป่วยด้วยวิธีภูมิคุ้มบำบัด แต่ก็ยังเป็น allergen ที่ให้ผลบวกในสัดส่วนที่สูง (ตารางที่ 6.7) จึงควรคงไว้ ซึ่งการศึกษาของ Eriksson (86) ในสหรัฐอเมริกาพบว่าการใช้ mite, cat และ timothy เพียง 3 ตัวโดยไม่มี house dust จะให้ผลบวกเพียง 85% ของผู้ป่วย atopic asthma and/or rhinitis

นอกจาก allergen 3 ชนิดแรกที่กล่าวถึง ถ้าต้องการเพิ่ม%ที่ให้ผลบวกขึ้นอีกสามารถเพิ่มการทดสอบต่อ grass pollen และ pets ซึ่งจะช่วยให้เพิ่ม%ที่ให้ผลบวกในโรค allergic rhinitis จาก 96.5% เป็น 98.3% ในขณะที่การเพิ่ม allergen จำพวก molds เข้าไปอีก ไม่ได้ทำให้%ที่ให้ผลบวกเพิ่มขึ้น

สำหรับ allergen อื่นๆนอกจากนี้ยังสามารถมีไว้ได้โดยมีประโยชน์เพื่อช่วยตอบคำถามในการแพ้ต่อสารนั้นๆที่เราอยากรู้ เช่น ต้องการทราบว่าแพ้ฝุ่น น้ำหอม หรือขนนกหรือไม่เป็นต้น ซึ่งจำนวนของ allergen อื่นที่จะเลือกใช้ก็ขึ้นอยู่กับสถาบันการศึกษา งานวิจัยที่ทำ งบประมาณและความคุ้มทุน เป็นต้น โดยถ้าต้องการตัด allergen ใดออกจากการทดสอบควรเลือก allergen ที่ให้ผลบวกน้อยๆก่อน เช่น pyrethrum, orris root ฯลฯ

Timothy grass นั้นจากการศึกษาของ บุญเจือ ธรณินทร์ (43) ไม่พบว่าในประเทศไทยดังนั้นผลบวกที่ได้น่าจะเกิดจากการ cross-reaction กับ grass pollen อื่น เช่น Johnson grass (87) จึงเป็น allergen อีกชนิดที่น่าจะตัดจากการทดสอบได้

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบ cross-sectional เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิดในผู้ป่วยภูมิแพ้เรื้อรัง หอบหืด และคนไทยปกติ

ผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบ 42% ส่วนในผู้ที่มีอาการของโรคภูมิแพ้เรื้อรังหรือโรคหอบหืดให้ผลบวก 74.3% โดยจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกในอาสาสมัครปกติสูงสุดจะไม่เกิน 7 ชนิดในขณะที่ผู้ที่มีอาการให้ผลบวกสูงสุดถึง 16 ชนิด ถ้าพิจารณาเฉพาะผู้ที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบ 3+ ขึ้นไปต่อสารอย่างน้อย 1 ชนิดพบว่าอาสาสมัครปกติให้ผลบวกต่อการทดสอบ 19% ส่วนในผู้ที่มีอาการของโรคภูมิแพ้เรื้อรังหรือโรคหอบหืดให้ผลบวก 48.8% ($p < .001$)

ผู้ที่มีประวัติญาติสายตรงเป็นโรคภูมิแพ้จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการหรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้เรื้อรังหรือหอบหืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและจะมีโอกาสที่จะให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้สูงกว่า รวมทั้งจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกก็มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าเพศชายจะมีจำนวนสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกมากกว่าเพศหญิง

พบว่าสารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกเป็นอันดับแรกในประชากรทุกกลุ่มได้แก่ mite (381 คน ; 75.6%) รองมาคือ house dust (363 คน ; 72.0%) และ cockroach (346 คน ; 68.7%) ตามลำดับและในผู้ป่วยหอบหืดจะมีสัดส่วนการให้ผลบวกต่อ alternaria (26.6% vs 19.6%), aspergillus (21.1% vs 17%) และ bermuda grass (16.5% vs 11.9%) สูงกว่าผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้เรื้อรังเพียงอย่างเดียว

การที่มีอาการมากขึ้นเมื่อเจอฝุ่น (78%) มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวก ($p < .01$; OR 3.04 (1.35-6.87)) และผลบวกของการทดสอบด้วยสารก่อภูมิแพ้ mite ($p < .01$; OR 3.35 (1.43-7.38)) และ cockroach ($p < .01$; OR 5.36 (1.90-19.08))

การที่มีอาการในตอนเช้ามีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวกของ alternaria ($p < .05$; OR 3.60 (0.99-13.06)) และ kapok ($p < .05$) ส่วนผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการในตอนเย็นมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เป็นบวก aspergillus ($p < .01$; OR 27 (2.24-324.93))

การใช้ house dust, mite และ cockroach เพียง 3 ชนิดในการทดสอบพบว่าจะให้ผลบวก 96.3% ในผู้ที่มีอาการ 96.5% ในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้เรื้อรัง 98.8% ในผู้ป่วยโรคหอบหืดและ 100%

ในผู้ป่วยที่เป็นทั้งสองโรค

โดยสรุปประชากรปกติที่ไม่มีอาการให้ผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ถึง 42% ซึ่งจะให้ผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ไม่เกิน 7 สาร และการใช้ house dust, mite และ cockroach เพียง 3 ชนิดในการทดสอบสามารถทำนายได้ว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นโรคภูมิแพ้ได้มากกว่า 96%

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษานี้ได้คำนวณขนาดประชากรไว้เพื่อศึกษาเกี่ยวกับผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังแบบสะกิดในผู้ป่วยจมูกอักเสบเรื้อรัง หอบหืด และคนไทยปกติเท่านั้น ดังนั้นผลการศึกษาด้านอื่นๆที่ออกมาเช่นการวิเคราะห์ในกลุ่มประชากรย่อยต่างๆ อาจต้องใช้จำนวนประชากรที่มากกว่านี้เพื่อตอบคำถามของการวิจัย โดยผลจากการทดลองนี้น่าจะเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยอื่นๆต่อเนื่องต่อไปได้ อาทิเช่น การศึกษาหาจำนวน spore count ในช่วงเวลาต่างๆ การ cross-reaction ของ grass pollen การศึกษาหาค่าประกอบของควันและการเกิดsensitization ในคนไทย หรือการศึกษาในประชากรกลุ่มย่อยต่างๆเช่นในกลุ่ม asthma โดยใช้จำนวนประชากรที่มากขึ้น เป็นต้น

รายการอ้างอิง

1. Leynaert B, Neukirch F, P D, Bousquet. Epidemiologic evidence for asthma and rhinitis comorbidity. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106 (S) :201-5.
2. Lundback B. Epidemiology of allergic rhinitis and asthma. *Clin Exp Allergy* 1998;26 (Suppl 2) :3-10.
3. Lockey RF, Benedict LM, Turkeltaub PC, Bukantz SC. Fatalities from immunotherapy (IT) and skin testing (ST) . *J Allergy Clin Immunol* 1987;79 (4) :660-77.
4. Lin MS, Tanner E, Lynn J, Friday GA, Jr. Nonfatal systemic allergic reactions induced by skin testing and immunotherapy. *Ann Allergy* 1993;71 (6) :557-62.
5. เบญจพลพิทักษ์ ส. Allergic skin test. โรคภูมิแพ้ในเวชปฏิบัติ 2003. เชียงใหม่: ชนบรรณการพิมพ์, 2546:85-93.
6. Hopkin JM, Shirakawa T. Genetics of allergic disease and asthma. In: Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, Bochner BS, Holgate ST, Simons FER, editors. *Middletons Allergy Principles & Practice*. 6 ed: Mosby, 2003:43-50.
7. ตระกูลทิวากร ม. Allergic March. โรคภูมิแพ้ในเวชปฏิบัติ 2003. เชียงใหม่: ชนบรรณการพิมพ์, 2546:12-25.
8. Bergmann RL, Bergmann KE, Lau-Schadensdorf S, Luck W, Dannemann A, Bauer CP, et al. Atopic diseases in infancy. The German multicenter atopy study (MAS-90) . *Pediatr Allergy Immunol* 1994;5 (6 Suppl) :19-25.
9. Centers of Disease Control and Prevention:Current Trends, Asthma-United States, 1982-1992. *MMWR* 1995;43:952.
10. National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI), National Institutes of Health: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. *NHLBI Pub* 1995; 95-36S9.
11. Janson C, Anto J, Burney P, al e. The European Community Respiratory Health Survey: What are the main results so far? *Eur Respir J* 2001;18:598.
12. Tang EA, Wiesch DG, Samet JM. Epidemiology of asthma and allergic disease. In: Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, Bochner BS, Holgate ST, Simons FER, editors. *Middletons Allergy Principles & Practice*: Mosby, 2003:1127-68.

13. Besley R, Keil U, von Mutius E, al. e. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema. ISAAC. *Lancet* 1998;351:1225.
14. Tuchinda M. Childhood asthma in Thailand. *Acta Paediatr Jpn* 1990;32 (2) :169-72.
15. Vichyanond P, Jirapongsananuruk O, Visitsuntorn N, Tuchinda M. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in children from the Bangkok area using the ISAAC (International Study for Asthma and Allergy in Children) questionnaires. *J Med Assoc Thai* 1998;81 (3) :175-84.
16. Teeratakulpisarn J, Pairojkul S, Heng S. Survey of the prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema in schoolchildren from Khon Kaen, Northeast Thailand. an ISAAC study. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2000;18 (4) :187-94.
17. Trakultivakorn M. Prevalence of asthma, rhinitis, and eczema in Northern Thai children from Chiang Mai (International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC) . *Asian Pac J Allergy Immunol* 1999;17 (4) :243-8.
18. Pumhirun P, Debhakam A, Evans R, Faungtong R, Tuchinda M, Mahakit P. WHO allergy survey in Thailand. *Royal Thai Army Medical Journal* 1999;52:81-4.
19. Prevalence of asthma and rhinitis symptoms in adult in 4 cities of Thailand. 4th World Asthma Meeting; 2004; Bangkok, Thailand.
20. The linkage of asthma and rhinitis among the adult Thai population. A multi-center national survey. 4th World Asthma Meeting; 2004; Bangkok, Thailand.
21. Coexistence of rhinitis and asthma in adults : allergic or non-allergic. 4th World Asthma Meeting; 2004; Bangkok, Thailand.
22. จีรพวงสนธิ์ อ, วิชยานนท์ ป. Indoor Allergens. In: วิชยานนท์ ป., โปธิกัจจร ส., รัชนีรุ่งธรรม ก., editors. *Allergy 2000's*. 2 ed. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2547:95-114.
23. Indoor allergens. How to survive in the world of allergens; Bangkok, Thailand. 2004.
24. Platts-Mills TAE. Indoor Allergens. In: Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, Bochner BS, Holgate ST, Simons FER, editors. *Middletons Allergy Principles & Practice*. 6 ed: Mosby, 2003:557-72.
25. Tuchinda M, Habananada S, Vareenil J, Srimaruta N, Piromrat K. Asthma in Thai children: a study of 2000 cases. *Ann Allergy* 1987;59 (3) :207-11.

26. Kongpanichkul A, Vichyanond P, Tuchinda M. Allergen skin test reactivities among asthmatic Thai children. *J Med Assoc Thai* 1997;80 (2) :69-75.
27. Malainual N, Vichyanond P, Phan-Urai P. House dust mite fauna in Thailand. *Clin Exp Allergy* 1995;25:554-60.
28. Wongsathuaythong S, Lakshana P. House dust mite survey in Bangkok and other provinces of Thailand. *J Med Assoc Thai* 1972;55:272-86.
29. Platts-Mills TAE, Thomas W, Aalberse R, Vervloet D, Chapman M. Dust mite allergens and asthma: report of a second international workshop. *J Allergy Clin Immunol* 1992;89:1046-60.
30. Sidenius K, Hallus T, Stenderup J, Poulsen L, H M. Decay of house dust mite allergen Der f 1 at indoor climatic conditions. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;89:34-7.
31. Cain G, Elderfield A, Green R, Smillie F, Chapman M, Custovic A, et al. The effect of dry heat on mite, cat and dog allergens. *Allergy* 1998;53:1213-5.
32. Arlain L, DL V-M, Morgan M. Mite and mite allergen removal during machine washing of laundry. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:1269-73.
33. Jirapongsananuruk O, Vichyanond P. Nasal cytology in the diagnosis of allergic rhinitis in children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998;80:165-70.
34. Choovivathanavanich P, Suwanprateep P, Kanthavichitra N. House dust and cockroach sensitivity in allergic Thais. *J Med Assoc Thai* 1971;54 (7) :476-81.
35. Choovivathanavanich P, Suwanprateep P, Kanthavichitra N. Cockroach sensitivity in allergic Thais. *Lancet* 1970;2 (7687) :1362-3.
36. Tungtrongchitr A, Sookrung N, Mahakittikun V, Jennu V, Munkong N, Vichyanond P. The levels of cockroach allergen in relation to allergic diseases in Thai patients. *J World Allergy Organization* 2003;S1:188.
37. Yun Y, Ko S, Park J, Lee I, Ree H, Hong C. Comparison of allergic components between German cockroach whole body and fecal extracts. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;86:51-6.
38. Gelber L, Seltzer L, Bouzoukis J, Pollart S, Chapman M, Platts-Mills TAE. Sensitization and exposure to indoor allergens as risk factor for asthma among patients presenting to hospital. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:573-8.

39. Arruda L, Vailes L, Ferriani V, Santos A, Pomes A, Chapman M. Cockroach allergens and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107:419-28.
40. ธรรมพานิชวงศ์ พ. ความจำเพาะและความไวของการทดสอบทางผิวหนังในการวินิจฉัยโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบจากแมลงสาบ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
41. Pumhirun P, Towiwat P, Mahakit P. Aeroallergen sensitivity of Thai patients with allergic rhinitis. *Asian Pac J Allergy Immunol* 1997;15 (4) :183-5.
42. Prevalence of positive skin test reactions to aeroallergens in Thai asthmatic patients. 4th World Asthma Meeting; Bangkok, Thailand. 2004.
43. Outdoor allergens. How to survive in the world of allergens; 2004; Bangkok, Thailand.
44. ธรณินทร์ บ. สารก่อภูมิแพ้ในอากาศในประเทศไทย. In: วิชยานนท์ ป., โปธิกำจร ส., รัศมีรุ่งธรรม ก., editors. *Allergy 2000's*. 2 ed. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2547:115-30.
45. Esch RE, Bush RK. Aerobiology of Outdoor Allergens. In: Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, Bochner BS, Holgate ST, Simons FER, editors. *Middletons Allergy Principles & Practice*. 6 ed, 2003:529-555.
46. Sritipsukho P. Aeroallergen sensitivity among Thai children with allergic respiratory diseases: a hospital-based study. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2004;22 (2-3) :91-5.
47. Daengsuwan T, Lee BW, Visitsuntorn N, Charoenratanakul S, Ruangrak S, Jirapongsananuruk O, et al. Allergen sensitization to aeroallergens including *Blomia tropicalis* among adult and childhood asthmatics in Thailand. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2003;21 (4) :199-204.
48. Vichyanond P. Pediatric allergy and immunology at Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai* 2002;85 Suppl 2:S569-78.
49. Choovivathanavanich P, Oshima S, Miyamoto T, Kanthavichitra N, Suwanprateep P. Mite sensitivity studies on *Dermatophagoides farinae* and house-dust allergy in Thai subjects. *J Med Assoc Thai* 1971;54 (11) :826-35.
50. Kanthawatana S, Maturim W, Fooanan S, Trakultivakorn M. Skin prick reaction and nasal provocation response in diagnosis of nasal allergy to the house dust mite. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;79 (5) :427-30.
51. Pumhirun P, Limitlaohapanth C, Wasuwat P. Role of allergy in nasal polyps of Thai patients. *Asian Pac J Allergy Immunol* 1999;17 (1) :13-5.

52. Common causative allergens in Thai patients. How to survive in the world of allergens; 2004; Bangkok, Thailand.
53. Saengpanich S, Chochaipanitnon L, Auemjaturapat S, Spiyaphun P. Accuracy of patients' prediction in perennial allergic rhinitis. *Chula Med J* 2004;48 (8) :531-38.
54. กองพาณิชย์กุล อ. Allergy skin testing. In: วิชยานนท์ ป., โปธิกำจร ส., รัชนีรุ่งธรรม ก., editors. *Allergy 2000's*. 2 ed. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2547:139-62.
55. Bousquet J. Pathophysiology of skin tests. Position paper of European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy* 1993;48 (S14) :50-4.
56. Benyon R. The human skin mast cell. *Clin Exp Allergy* 1989;19:375-87.
57. Nelson HS, Rosloniec DM, McCall LI, Ikle D. Comparative performance of five commercial prick skin test devices. *J Allergy Clin Immunol* 1993;92 (5) :750-6.
58. Barbee R, Lebowitz M, Thompson H, Burrows B. Immediate skin test reactivity in a general population sample. *Ann Intern Med* 1976;84:129-33.
59. Kalogeromitros D, Katsarou A, Armenaka M. Influence of the menstrual cycle on skin prick test reactions to histamine, morphine and allergen. *Clin Exp Allergy* 1995;25:461-6.
60. Vichyanond P, Nelson H. Circadian variation of skin reactivity and allergy skin tests. *J Allergy Clin Immunol* 1989;83:1101-6.
61. Demoly P, Piette V, bousquet J. In vivo methods for study of allergy. In: Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, Bochner BS, Holgate ST, Simons FER, editors. *Middletons Allergy Principles & Practice*. 6 ed: Mosby, 2003:631-643.
62. Stucky M, Witt C, Schmitt L, al e. Histamine sensitivity influences reactivity to allergens. *J Allergy Clin Immunol* 1985;75:373-6.
63. Lewis T, Grant R. Vascular reaction of skin to injury. Part II. the liberation of histamine- like substance in injured skin, the underlying cause of factitious urticaria and of wheals produced by burning; and observations upon the nervous control of certain skin reactions. *Heart* 1924;11:209-18.
64. Pepys J. Skin testing. *Br J Hosp Med* 1975;14:412-7.
65. Brown W, Halonen M, Kaltenborn W, Barbee R. The relationship of respiratory allergy, skin testing and serum IgE in a community population sample. *J Allergy Clin Immunol* 1979;63:328-35.

66. Adinoff A, Rosloniec D, McCall L, Nelson HS. Immediate skin test reactivity to food and drug administration-approved standardized extracts. *J Allergy Clin Immunol* 1990;86:766-74.
67. Dreborg S. Methods for skin testing. *Allergy* 1989;44 (S10) :22-30.
68. Kolbeck K, Ehnhage A, Juto J. Nasal and bronchial histamine reactivity in patients with allergic rhinitis out of season. *Annals of Allergy, Asthma, & Immunology* 1999;82:55-60.
69. Droste J, Kerkhof M, De Monchy JG, al e. Association of skin test reactivity, specific IgE, total IgE, and eosinophils with nasal symptoms in a community-based population study. *J Allergy Clin Immunol* 1996;97:922-32.
70. Baldacci S, Modena P, Carozzi L, al e. Skin prick test reactivity to common aeroallergens in relation to total IgE, respiratory symptoms and smoking in general population of northern Italy. *Allergy* 1996;51:149-156.
71. Inouye T, Taro S, Broder, al e. Severity of asthma in skin test-negative and skin-test positive patients. *J Allergy Clin Immunol* 1985;75:313-319.
72. Bodtger U, Poulsen LK, Malling HJ. Asymptomatic skin sensitization to birch predicts later development of birch pollen allergy in adults: a 3-year follow-up study. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111 (1) :149-54.
73. Bodtger U. Prognostic value of asymptomatic skin sensitization to aeroallergens. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2004;4 (1) :5-10.
74. Hagy GW, Settiple GA. Risk factors for developing asthma and allergic rhinitis. A 7-year follow-up study of college students. *J Allergy Clin Immunol* 1976;58 (2) :330-6.
75. Kerkhof M, Schouten JP, De Monchy JG. The association of sensitization to inhalant allergens with allergy symptoms: the influence of bronchial hyperresponsiveness and blood eosinophil count. *Clin Exp Allergy* 2000;30 (10) :1387-94.
76. Leung R, Ho P. Asthma, allergy, and atopy in three south-east Asian populations. *Thorax* 1994;49 (12) :1205-10.
77. Norrman E, Rosenhall L, Nystrom L, Jonsson E, Stjernberg N. Prevalence of positive skin prick tests, allergic asthma, and rhinoconjunctivitis in teenagers in northern Sweden. *Allergy* 1994;49 (10) :808-15.

78. Crestani E, Guerra S, Wright AL, Halonen M, Martinez FD. Parental asthma as a risk factor for the development of early skin test sensitization in children. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113 (2) :284-90.
79. Gottlieb D, Sparrow D, O'Conner G, Weiss S. Skin test reactivity to common aeroallergens and decline of lung function: the normative aging study. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:561-6.
80. Bernstein DI, Wanner M, Borish L, Liss GM. Twelve-year survey of fatal reactions to allergen injections and skin testing: 1990-2001. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113 (6) :1129-36.
81. Bunnag C, Jareoncharsri P, Tunsuriyawong P, Assanasen P, Voraprayoon S, Dachpunpour P, et al. Adverse reactions to allergen injection: The Siriraj experience. *Siriraj Hospital Gazette* 2002;54 (9) :517-524.
82. Wasserfallen J-B, Gold K, Schulman KA, Buraniuk JN. Development and validation of rhinoconjunctivitis and asthma symptom score for use as an outcome measure in clinical trials. *J Allergy Clin Immunol* 1997;100 (1) :16-22.
83. Fleming D, Crombie D. Prevalence of asthma and hay fever in England. *BMJ* 1987;294:279-83.
84. วิชยานนท์ ป.. Epidemiology of allergic diseases. In: วิชยานนท์ ป., โพธิ์กำจร ส., รักษ์รุ่งธรรม ก., editors. *Allergy 2000's*. 2 ed. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2547:73-93.
85. Kelso JM. Skin test results in related and unrelated persons with allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1996;77 (1) :43-6.
86. Eriksson NE. Allergy screening in asthma and allergic rhinitis. Which allergens should be used? *Allergy* 1987;42 (3) :189-95.
87. White JF, Bernstein DI. Key pollen allergens in North America. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;91 (5) :425-35; quiz 435-6, 492.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัย

การศึกษาเรื่องผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคจมูกอักเสบ
จากภูมิแพ้ หอบหืด และในคนไทยปกติ

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หอบหืด และลักษณะทางคลินิกที่พบ และ ศึกษาผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยปกติ ร่วมกัน ทำการศึกษาปัจจัยต่างๆที่อาจมีผลต่อผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง เช่น เพศ อายุ อาชีพ เป็นต้น

2. คำชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการและผลข้างเคียงของการทดสอบ

ท่านสามารถเข้าร่วมในการศึกษาได้ถ้าท่านเป็นผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบเรื้อรัง หรือ หอบหืด ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป หรือ เป็นผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรงคืออายุ 18 ปีขึ้นไปที่ไม่มีประวัติ อาการ หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้ ได้แก่ โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หอบหืด ผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้มาก่อน และไม่มีลักษณะดังต่อไปนี้จากประวัติและการตรวจร่างกาย

1) ผู้ป่วยโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง

- 1) ผู้ป่วยโรคมะเร็ง
- 2) มีโรคผิวหนังที่รุนแรง
- 3) มีโรคประจำตัวที่รุนแรง เช่นตับวาย หรือไตวายเรื้อรัง
- 4) มีภาวะพร่องสารอาหารรุนแรง
- 5) ผู้ป่วยโรคหอบหืดที่ยังควบคุมอาการได้ไม่ดี
- 6) ผู้ป่วยตั้งครรภ์
- 7) รับประทาน corticosteroid กินหรือฉีดเป็นประจำหรือในช่วง 1 เดือนก่อนการศึกษา
- 8) รับประทานภูมิคุ้มกัน
- 9) รับประทาน antihistamine ในช่วง 3 วันก่อนการศึกษา
- 10) รับประทาน Beta blocker
- 11) ได้รับการรักษาด้วย Immunotherapy

เมื่อท่านเข้าร่วมการศึกษาท่านจะได้รับการขอให้ตอบคำถามในแบบสอบถาม หลังจากนั้นท่านจะได้รับการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยการสะกิดด้วยสารก่อภูมิแพ้ 16 ชนิด โดยจะต้องรออ่านผล 20 นาทีหลังจากการตรวจ

ผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการตรวจได้แก่ การมีตุ่มนูนคันบริเวณที่ได้รับการตรวจซึ่งจะหายไปเองภายใน 3-4 ชั่วโมงหรืออย่างช้าที่สุดไม่เกิน 72 ชั่วโมง ส่วนผลข้างเคียงต่อระบบร่างกายทั่วไปหรือสาเหตุที่จะทำให้ถึงแก่ชีวิตพบได้น้อยมากและทางแพทย์ได้เตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือในกรณีดังกล่าวไว้อยู่เสมอ

ถ้ามีความผิดปกติหรือข้อสงสัยเกี่ยวข้องกับงานวิจัย ท่านสามารถมาพบหรือติดต่อได้ที่ นพ. พิสิษฐ์ สุภักชนศิริ หน่วยโรคภูมิแพ้และอิมมูโนวิทยา ตึกสุกรี สุภา ชั้น 5 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 0-2256-4579 หรือ 0-1622-9622 (นอกเวลาราชการ)

3. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

ท่านจะได้รับการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และจะได้ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและการรักษาผู้ป่วยอื่นต่อไป อย่างไรก็ตามไม่ได้มีการให้ค่าตอบแทนเป็นเงินในการที่เข้าร่วมการศึกษานี้

4. คำชี้แจงเกี่ยวกับสิทธิของผู้ป่วย

ท่านมีสิทธิปฏิเสธการเข้าร่วมการศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้ได้ทุกเมื่อ โดยท่านจะยังได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์ตามปกติ

ข้อมูลส่วนตัวของท่านทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ จะเปิดเผยเฉพาะผลการศึกษาในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์เท่านั้น

5. คำยินยอมของผู้ป่วย

ข้าพเจ้า..... ได้อ่านและทำความเข้าใจ ข้อความ
ทั้งหมดของใบยินยอมนี้ครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ข้าพเจ้ายินยอมที่จะเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้ ด้วยความ
สมัครใจ โดยไม่มีการบังคับใดๆ

วันที่

ลงชื่อ (ผู้ยินยอม)

(.....)

..... (แพทย์ผู้ทำการวิจัย)

(.....)

..... (พยาน)

(.....)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามการศึกษาเรื่องผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังในผู้ป่วยชาวไทยที่เป็นโรคจมูก
อักเสบจากภูมิแพ้ หอบหืด และในคนไทยปกติ

วันที่

ข้อมูลทั่วไป

เลขที่

อายุปี เพศชายหญิง ภูมิลำเนาจังหวัด.....

อาชีพ.....

รายได้ต่อเดือน ไม่มีรายได้<3000บาท3000 – 6000บาท

.....6000-10000 บาท 10000-20000บาท>20000 บาท

การศึกษาประถมศึกษามัธยมศึกษา, ปวชปริญญาตรี,ปวส

.....ปริญญาโทปริญญาเอกอื่นๆ ระบุ.....

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้

1. ท่านเคยมีอาการเหล่านี้เป็นประจำหรือไม่

หอบเหนื่อย หายใจมีเสียงวี๊ดในปอดใช่ไม่ใช่

คันจมูก น้ำมูกใสไหล จาม คันและเคืองตาใช่ไม่ใช่

มีผื่นลมพิษขึ้นใช่ไม่ใช่

มีผื่นอักเสบคันเรื้อรังจากภูมิแพ้ใช่ไม่ใช่

2. ท่านมีญาติใกล้ชิด ได้แก่ พ่อ แม่ พี่ น้อง ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับภูมิแพ้ เช่น จมูกอักเสบจากภูมิแพ้
หอบหืด ลมพิษ ผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้ หรือไม่มีไม่มี

3. ท่านเคยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคภูมิแพ้หรือไม่ใช่ไม่ใช่

ถ้าใช่เป็นโรคใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)จมูกอักเสบจากภูมิแพ้

.....หอบหืด

.....ลมพิษ

.....ผิวหนังอักเสบจากภูมิแพ้

.....อื่นๆ ระบุ.....

อาการของท่านมักกำเริบเมื่อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

....อยู่ในที่มีฝุ่นมาก ได้รับควันบุหรี่

....อากาศร้อนอากาศเย็น ก่อนหรือหลังฝนตก

....เวลาเช้าเวลาเที่ยงเวลาเย็น

....ในบ้านนอกบ้านที่ทำงาน

....ฤดูร้อนฤดูฝนฤดูหนาว

....กินอาหารบางชนิด ระบุ

....อื่นๆ ระบุ.....

4. ถ้าท่านเป็น โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ท่านคิดว่าอาการต่างๆที่ท่านมีในขณะนี้มีความรุนแรงเพียงใด (ทำเครื่องหมายในช่องที่ต้องการ)

	ไม่มี	น้อย	ปานกลาง	มาก	รุนแรง
อาการทางตา					
คันตา					
ตาบวม					
น้ำตาไหล					
อาการทางจมูก					
คันจมูก					
คัดจมูก					
จาม					
น้ำมูกไหล					
อาการทางไซนัส					
ปวดหน้าหรือศีรษะ					
น้ำมูกไหลลงคอ ด้านหลัง					
กระแอมบ่อย เสียง แหบ					
น้ำมูกข้นเหนียว					

5. ถ้าท่านเป็นโรคหอบหืด ท่านคิดว่าอาการที่ว่าอาการต่างๆที่ท่านมีในขณะนี้มีความรุนแรงเพียงใด (ทำเครื่องหมายในช่องที่ต้องการ)

	ไม่มี	น้อย	ปานกลาง	มาก	รุนแรง
การหายใจ					
ระหว่างวันมีอาการดังนี้หรือไม่					
ไอ					
มีเสียงวี๊ดในปอด					
เสมหะ					
หายใจไม่สะดวกหรือแน่นหน้าอก					
หายใจไม่สะดวกขณะเดิน					
ช่วงกลางคืนท่านต้องตื่นเนื่องจากอาการเหล่านี้หรือไม่					
ไอ					
มีเสียงวี๊ดในปอด					
เสมหะ					
หายใจไม่สะดวกหรือแน่นหน้าอก					

ถ้าใช่ ท่านต้องตื่นตอนกลางคืน กี่ครั้งต่อคืน เนื่องจากอาการเหล่านี้ในช่วง 1 อาทิตย์ที่ผ่านมา

.....

ท่านต้องตื่นตอนกลางคืน กี่คืน เนื่องจากอาการเหล่านี้ในช่วง 1 อาทิตย์ที่ผ่านมา

ท่านมีความไม่สบายจากโรคหัดในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาหรือไม่มีไม่มี

6.ผลของ skin prick test

NSS		Dog	
House Dust		Kapok	
Mite		Cockroach	
Alternaria		Feather	
Aspergillus		Acacia	
Mixed Molds		Oris Root	
Bermuda Grass		Nat. Weed Mix	
Timothy Grass		Pyrethrum	
Cat		Histamine	

ผู้บันทึก

ภาคผนวก ค

สารก่อภูมิแพ้ที่ใช้ในการทดสอบ (Greer Laboratories)

1. Standardized Bermuda Grass strength	10000 BAU/ml
2. Standardized Timothy Grass	strength 10000 BAU/ml
3. Acacia spp.	strength 1/40 w/v
4. Alternaria tenuis	strength 1/20 w/v
5. Dog epithelia (mixed breeds)	strength 1/20 w/v
6. Standardized cat hair	strength 10000 BAU/ml
7. Kapok seeds	strength 1/20 w/v
8. Orris root	strength 1/40 w/v
9. Pyrethrum	strength 1/20 w/v
10. House Dust	strength 1/2 w/v
11. Standardized mite <i>D. pteronyssinus</i>	strength 10000 AU/ml
12. Cockroach, American	strength 1/20 w/v
13. National Weed Mix	strength 1/20 w/v
<i>(33 Cocklebur, 55 Giant Ragweed, 43 Lamb's Quarter, 52 Rough/Redroot Pigweed, 56 Short Ragweed)</i>	
14. Mixed feathers	strength 1/20 w/v
<i>(E5 Chicken Feathers, E8 Duck Feathers, E12 Goose Feathers)</i>	
15. Mold Mix #1	strength 1/20 w/v
<i>(M1 Alternaria alternata, M5 Aspergillus niger, M12 Bipolaris sorokiniana, M13 Cladosporium sphaerospermum, M19 Penicillium notatum)</i>	
16. Aspergillus Mix	strength 1/20 w/v
<i>(M4 A. amstelodami, M2 A. flavus, M3 A. fumigatus, M35 A. nidulans, M5 A. niger)</i>	
17. Histamine Positive Scratch Test	strength 10 mg/ml
18. Negative control	strength 50% glycerine

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย พิสิษฐ์ สุภักชนศิริ เกิดวันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2517 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2539 ได้รับประกาศนียบัตรวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์คลินิก (สาขาอายุรศาสตร์) ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2545 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาอายุรศาสตร์) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2546



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย