

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

# การศึกษาผลทดสอบภูมิแพ้โดยวิธีฉีดเข้าในชั้นผิวหนัง ของผู้ป่วยเยื่อบุจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ใน โรงพยาบาลบ้านโป่ง

## Intradermal Skin Test of Allergic Rhinitis Patients in Banpong Hospital

บุญชู มานิตยโชติพิสิฐ พ.บ.  
กลุ่มงาน โสต ศอ นาสิก  
โรงพยาบาล บ้านโป่ง

Boonchu Manitchotpisit M.D.  
Department of ENT, Banpong Hospital  
Ratchaburi Province

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อสำรวจว่าผู้ป่วยที่มีผลบวกจากการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนังในคลินิกภูมิแพ้โรงพยาบาลบ้านโป่งมีผลบวกต่อสารก่อภูมิแพ้ประเภทใดบ้าง

**วัสดุและวิธีการ :** การศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยภูมิแพ้ที่มารับบริการที่คลินิกภูมิแพ้ โรงพยาบาลบ้านโป่ง ระหว่าง 11 มกราคม 2544 ถึง 1 เมษายน 2547 จำนวน 87 รายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภูมิแพ้ และมีผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนังต่อน้ำยาสกัดจากสารก่อภูมิแพ้ที่ผลิตจากโรงพยาบาลศิริราช

**ผลการศึกษา :** พบว่า ส่วนใหญ่แพ้ไรฝุ่น ฝุ่นบ้าน แมลงในบ้าน ละอองเกสรพืช ขนสัตว์และรังแคของสัตว์ และ ส่วนน้อยแพ้ เชื้อรา

### ABSTRACT

**Objective :** To determine the aeroallergen sensitivity of allergic rhinitis patients who attended the allergy clinic of Banpong Hospital, Thailand.

**Materials and method :** Retrospective review of allergic rhinitis patients, who had positive intradermal skin testing at Allergy Clinic of Banpong Hospital, from 11 January 2001 to 1 April 2004.

The result of a positive intradermal skin test on 87 patients with allergic rhinitis used allergen from Siriraj Hospital was analyzed.

**Result :** House dust mites, House dust, Grasses, Mixed Household Insects, Hair and animal dander were the most important aeroallergen. The less common positive allergens were molds.

**Key word :** Allergic rhinitis, Intradermal skin test

## บทนำ

โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ เป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญโรคหนึ่ง จากการสำรวจของ องค์การอนามัยโลก (WHO) ในปี พ.ศ. 2538 พบว่ามีอุบัติการณ์ของโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ในประเทศไทย เป็นร้อยละ 20<sup>1</sup> ของประชากร และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น<sup>2,3</sup> โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 72 เป็นประเภทมีอาการทั้งปี (perennial rhinitis)<sup>4</sup> มีส่วนน้อย ร้อยละ 28 ที่เป็นเฉพาะฤดูกาล (seasonal rhinitis)

กลไกการเกิดโรค เมื่อร่างกายได้รับสารก่อภูมิแพ้ จะกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิต้านทานชนิด IgE ภูมินี้จะไปกระตุ้น Mast cell (เป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดหนึ่ง) ทำให้ร่างกายมีการหลั่งสารเคมีหลายชนิด เช่น histamine, prostaglandin สารเหล่านี้ทำให้เกิดอาการคัดจมูก น้ำมูกไหล คันจมูก จาม

ประวัติมีส่วนสำคัญในการประเมินโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ ประวัติที่สำคัญได้แก่ ลักษณะอาการของโรค อาการที่สำคัญคือ คัดจมูก คัน จาม น้ำมูกไหล อาการเป็นทั้งปีหรือเป็นเฉพาะฤดู อาการภูมิแพ้เป็นทั้งวัน หรือเป็นเฉพาะเจอเหตุการณ์ที่พิเศษ อาการเป็นมานานเท่าไร ส่วนใหญ่มักจะเริ่มเกิดเมื่ออายุ 20 ปี<sup>5</sup> แต่ก็มีผู้ป่วยที่เริ่มเป็นตั้งแต่อายุน้อย และเป็นต่อเนื่องจนวัยหนุ่มสาว สารก่อภูมิแพ้ที่สงสัยจะเป็นสาเหตุ การตอบสนองกับยาแก้แพ้ และถ้าตอบสนองต่อยาพ่นจมูก steroid แสดงว่าเกิดจากภูมิแพ้ ภาวะหรือโรคที่เกิดร่วม เช่น ผิวหนังอักเสบ โรคหอบหืด โรคแทรกซ้อน เช่น ไชน์สอักเสบ หูชั้นกลางอักเสบ ริดสีดวงจมูก ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับเรื่องภูมิแพ้ สภาพแวดล้อมที่อยู่

การค้นพบว่าผู้ป่วยแพ้อะไร ควรเริ่มจากการซักประวัติก่อน แต่สารก่อภูมิแพ้บางชนิดอาจสังเกตได้ยากหรือมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ดังนั้น การที่จะพิสูจน์ให้แน่ใจว่าผู้ป่วยแพ้อะไร จึงต้องให้การตรวจพิเศษช่วย และการตรวจซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่าเป็นวิธีทดสอบที่สำคัญในการวินิจฉัยโรคภูมิแพ้ชนิด Ig E-mediated คือ

การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังด้วยวิธีสะกิด (skin prick test) สำหรับผู้ใหญ่หากการสะกิดให้ผลลบ อาจใช้วิธีการฉีดเข้าผิวหนัง (intradermal หรือ intracutaneous test) เป็นอันดับต่อไป<sup>6</sup>

สารก่อภูมิแพ้ที่ทำให้มีอาการตลอดทั้งปี มักจะเป็นสิ่งที่อยู่ในบ้าน เช่น ไรฝุ่น ฝุ่นบ้าน แมลงต่าง ๆ ที่อาศัยในบ้าน ขนสัตว์ โรคภูมิแพ้ที่เกิดตามฤดูกาล ส่วนใหญ่เกิดจากสารภูมิแพ้นอกบ้านที่เกิดตามฤดู เช่น เกสรดอกไม้ ดอกหญ้า เชื้อรานอกบ้าน

ไรฝุ่น ฝุ่นบ้าน และแมลงต่าง ๆ ที่อาศัยในบ้านจึงเป็นสารก่อภูมิแพ้ที่สำคัญของประชากรไทย เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นประเภทมีอาการทั้งปี

จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อดูสาเหตุของโรคเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ในผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่คลินิกภูมิแพ้โรงพยาบาลบ้านโป่ง

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่คลินิกภูมิแพ้โรงพยาบาลบ้านโป่งจำนวน 101 ราย ตั้งแต่วันที่ 11 มกราคม 2544 ถึง 1 เมษายน 2547

### เกณฑ์การคัดเลือกเข้าในการศึกษา (Inclusion Criteria)

ผู้ป่วยพิจารณาว่ามีผลบวกจากการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนังในกรณี

1. มีประวัติอาการภูมิแพ้อย่างน้อย 6 เดือน และได้รับการวินิจฉัยโดย โสต ศอ นาสิกแพทย์
2. มีผลบวกต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนังต่อน้ำยาสกัดจากสารก่อภูมิแพ้ที่ผลิตจากโรงพยาบาลศิริราช (รอยนูนมากกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตร ร่วมกับมีรอยแดง)
3. มีผลลบต่อการทดสอบด้วยตัวทำลายของน้ำยาสกัดสารก่อภูมิแพ้

### เกณฑ์การคัดแยกออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)

1. มีข้อห้ามของการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง เช่น ผู้ป่วยตั้งครรภ์ ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวหรือรังสีชนิดร้ายแรง ได้แก่ unstable angina

2. มีผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนังต่อน้ำยาสกัดจากสารก่อภูมิแพ้เป็นรอยนูนน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

3. มีผลบวกต่อการทดสอบด้วยตัวทำลายของน้ำยาสกัดสารก่อภูมิแพ้

### การบันทึกลักษณะอาการทางคลินิก

1. ผู้ป่วยทุกรายตอบแบบสอบถามประวัติอาการทางจุกวมทั้ง อายุ เพศ การรักษาที่เคยได้รับ

2. ตรวจโพรงจมูก ฟังเสียงปอด

3. ทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนัง ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

- ให้ผู้ป่วยหยุดยา antihistamine และยาอื่น ๆ ที่มีผลต่อการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังนาน 3-7 วัน

- ทำการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีการฉีดเข้าในชั้นผิวหนัง โดยใช้ น้ำยาสกัดจากสารก่อภูมิแพ้ที่ผลิตจากโรงพยาบาลศิริราช 21 ชนิด คือ 1. Buffer Saline 2. ฝุ่นบ้าน 3. ไรฝุ่น 4. นุ่น 5. ขนแมว 6. ขนสุนัข 7. แมลงต่าง ๆ ที่อยู่ในบ้าน (แมลงสาบ, ยุง, แมลงวัน, มด) 8. แมลงสาบ 9. ยุง 10. แมลงวัน 11. มด 12. เกสรหญ้าแพรก 13. เกสรหญ้าขน 14. เกสรผักโขม 15. เกสรกก 16. เกสรอ้อย 17. เกสรธูปฤๅษี 18. เกสรหญ้า รวม 3 ชนิด (หญ้าแพรก, หญ้าขน, ผักโขม) 19. สปอร์เชื้อรา Cladosporium 20. สปอร์เชื้อรา Penicillium 21. สปอร์รารวม (Cladosporium 60%, enicillium 20%, Aspergillus 20%)

ความเข้มข้นของน้ำยาทุกตัว 1,000 PNU/ml ยกเว้นตัวไรฝุ่นเป็น 100 PNU/ml

- ใช้ Histamine phosphate เป็นน้ำยาเปรียบเทียบผลบวก และใช้ Buffer Saline (NaCl 5 gm + Phenol 4gm + Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1.431 gm + KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.363 gm ผสมในน้ำกลั่น 1000 ml) เป็นน้ำยาเปรียบเทียบ

ผลลบ และอ่านผลทดสอบที่ 15-20 นาที

- เกณฑ์การอ่านผลทดสอบเป็นบวก คือ รอยนูน (wheal) มากกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตรและมีผื่นแดงรอบ ๆ

การคำนวณทางสถิติ : วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยแจกแจงเป็นความถี่ในรูปแบบร้อยละ

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมด 101 ราย มี 14 รายที่ผลการทดสอบเป็นรอยนูนน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร จึงเหลือผู้ป่วยที่นำมาศึกษาทั้งสิ้น 87 ราย อายุเฉลี่ย 30.93 ปี (ตั้งแต่ 9-61 ปี) เพศหญิง 59 ราย (ร้อยละ 67.82) เพศชาย 28 ราย (ร้อยละ 32.18) อายุที่เริ่มมีอาการเฉลี่ย 24.84 ปี (ตั้งแต่ 3-50 ปี) ภาวะที่พบร่วมได้แก่ ปวดศีรษะ 20 ราย (ร้อยละ 22.99) เยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ 16 ราย (ร้อยละ 18.39) ผิวหนังอักเสบ 16 ราย (ร้อยละ 18.39) หอบหืด 14 ราย (ร้อยละ 16.09) ผื่นลมพิษ 9 ราย (ร้อยละ 10.34) มีประวัติโรคภูมิแพ้ในครอบครัว 30 ราย (ร้อยละ 34.48) ประวัติสูบบุหรี่ 3 ราย (ร้อยละ 3.45) อาการที่พบ พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมีอาการร่วมกันหลายอาการ โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ แน่นจมูก คัน จาม น้ำมูกไหล 49 ราย (ร้อยละ 56.32) รองลงมาได้แก่ คัน แน่นจมูกและน้ำมูกไหล 4 ราย (ร้อยละ 4.60) จาม และน้ำมูกไหล 4 ราย (ร้อยละ 4.60) แน่นจมูกและน้ำมูกไหล 3 ราย (ร้อยละ 3.45) ประเภทมีอาการทั้งปี 61 ราย (ร้อยละ 70.12) เฉพาะฤดูกาล 15 ราย (ร้อยละ 17.24) ไม่นานอน 11 ราย (ร้อยละ 12.64) สภาพบ้านที่อยู่อาศัย บ้านเดี่ยว 54 ราย (ร้อยละ 62.07) ทาวน์เฮาส์ 5 ราย (ร้อยละ 5.75) ตึกแถว 8 ราย (ร้อยละ 9.20) ไม้ระแนง 20 ราย (ร้อยละ 22.99) สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย ริมนถนน 33 ราย (ร้อยละ 37.93) กลางทุ่ง 6 ราย (ร้อยละ 6.90) ใกล้สวน 14 ราย (ร้อยละ 16.09) ใกล้ตลาด 7 ราย (ร้อยละ 8.05) ใกล้โรงงาน 11 ราย (ร้อยละ 12.64) ไม้ระแนง 16 ราย (ร้อยละ 18.39) สาเหตุที่แพ้จากการรอกประวัติคิดเป็นร้อยละดังนี้ ฝุ่น

ตารางที่ 1

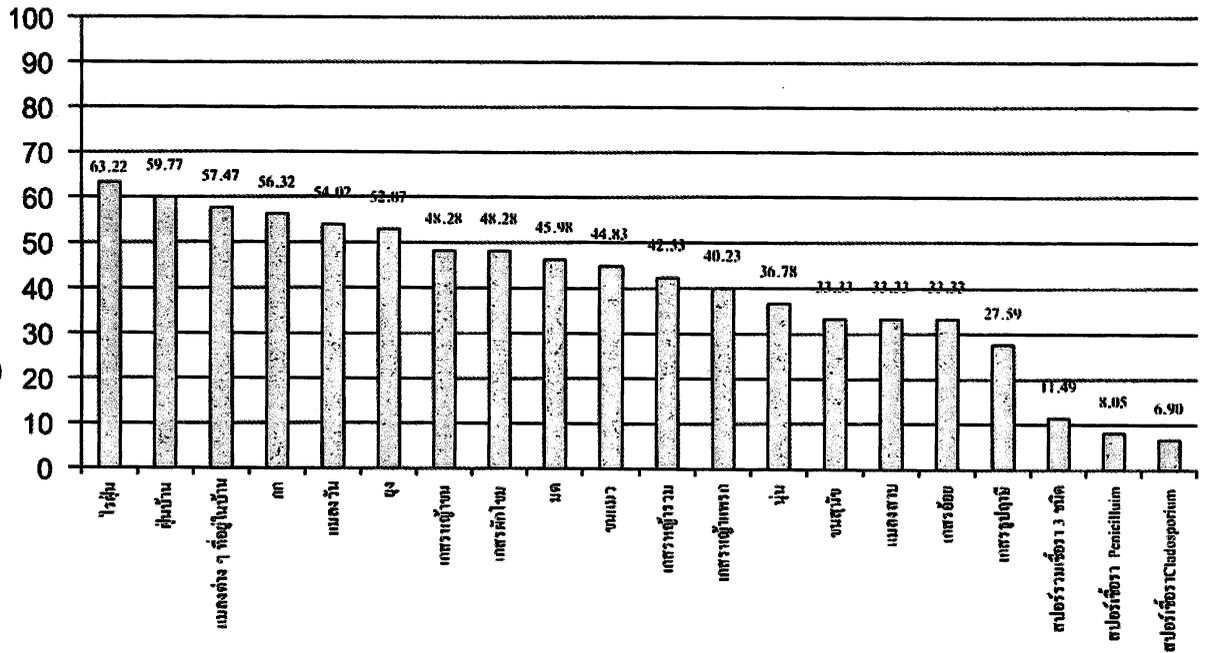
คุณลักษณะ	จำนวนผู้ป่วยร้อยละ
อายุเฉลี่ย	30.93 ปี (ตั้งแต่ 9 - 61 ปี)
อายุที่เริ่มมีอาการเฉลี่ย	24.84 ปี (ตั้งแต่ 3 - 50 ปี)
เพศ ชาย	28 (32.18)
หญิง	59 (67.82)
ประวัติโรคภูมิแพ้ครอบครัว	30 (34.48)
ประวัติสูบบุหรี่	3 (3.45)
ภาวะที่พบร่วม	
ปวดศีรษะ	20 (22.99)
เยื่อตาอักเสบจากแพ้	16 (18.39)
ผิวหนังอักเสบ	16 (18.39)
หอบหืด	14 (16.09)
ลมพิษ	9 (10.34)
อาการ	
แน่นจมูก, คัน, จาม และน้ำมูกไหล	49 (56.32)
คัน, แน่นจมูก และน้ำมูกไหล	4 (4.60)
จาม และน้ำมูกไหล	4 (4.60)
แน่นจมูกและน้ำมูกไหล	3 (3.45)
เวลาที่มีอาการ ตลอดทั้งปี	61 (70.12)
บางฤดู	15 (17.24)
ไม่แน่นอน	11 (12.64)

(35.59) ครัน (22.60) กลิ่น (18.76) ขนสัตว์ (11.06) สารเคมี (9.62) ละอองเกสร (6.73) สรุปตามตารางที่ 1 ผลการทดสอบที่เป็นบวกคิดเป็นร้อยละดังรูปที่ 1 คือ ไรฝุ่น (63.22) ฝุ่นบ้าน (59.77) แมลงต่าง ๆ ที่อยู่ในบ้าน (57.47) เกสรกก (56.32) แมลงวัน (54.02) ยุง (52.87) เกสรหญ้าขน (48.28) เกสรผักโขม (48.28) มด (45.98) ขนแมว (44.83) เกสรหญ้ารวม (42.53) เกสรหญ้าแพรก (40.23) นุ่น (36.78) ขนสุนัข (33.33) แมลงสาบ

(33.33) เกสรข่อย (33.33) เกสรรูปฤๅษี (27.59) สปอร์รารวม (11.49) สปอร์เชื้อรา Cladosporium (6.90) สปอร์เชื้อรา Penicillium (8.05)

### วิจารณ์

โรคเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้เป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อย ร้อยละ 10-45 ของประชากรโลก<sup>1</sup> และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มมากขึ้น



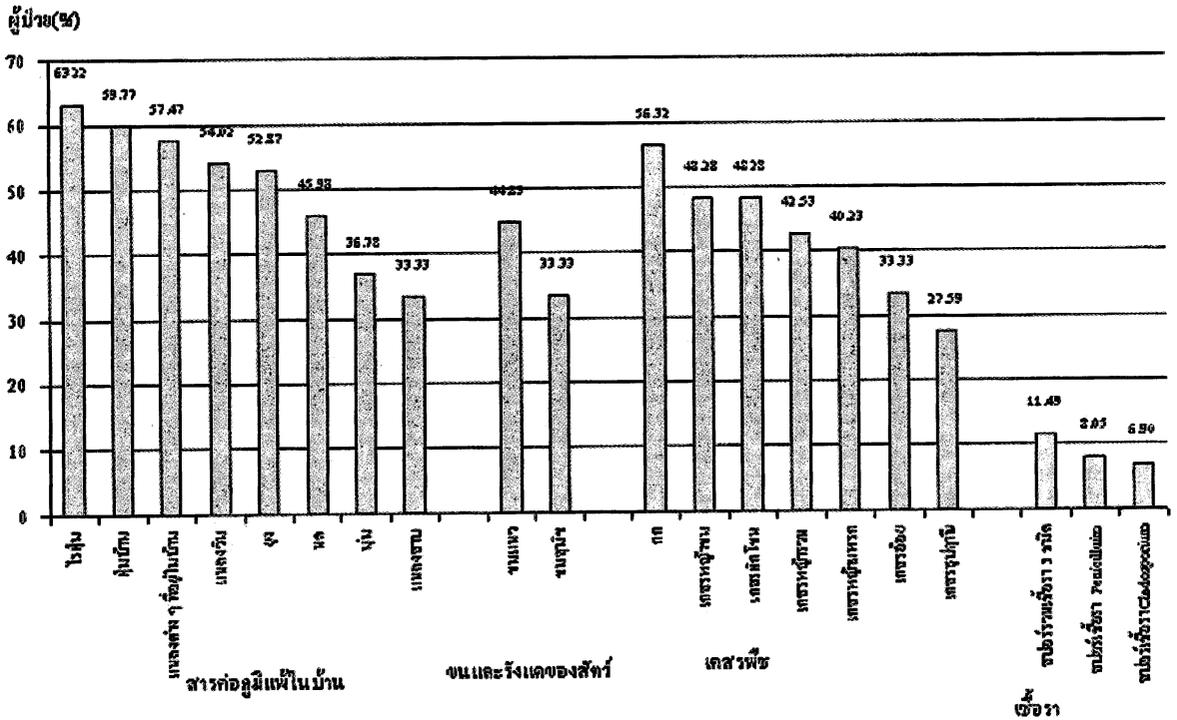
รูปที่ 1

การศึกษาฉบับนี้ใช้การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง โดยวิธีฉีดเข้าในชั้นผิวหนัง ซึ่งเป็นวิธีที่มีความไว (sensitivity) สูง มีความปลอดภัย แม่นยำ และมีความสัมพันธ์กับภาวะภูมิแพ้ทางคลินิก

ผู้ป่วยที่มีผลบวกจากการทดสอบจำนวน 87 ราย ได้นำมาวิเคราะห์ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงจำนวน 59 ราย (ร้อยละ 67.82) เป็นผู้ชายจำนวน 28 ราย (ร้อยละ 32.18) คิดเป็นอัตราส่วน 2:1 อายุเฉลี่ย 30.93 ปี (9-61 ปี) เนื่องจากเป็นการทดสอบโดยวิธีฉีดเข้าในชั้นผิวหนังจึงไม่ได้ทำในผู้ป่วยอายุน้อย อายุที่เริ่มมีอาการเฉลี่ย 24.84 ปี (3-50 ปี) ใกล้เคียง 20 ปี ภาวะโรคที่พบร่วมได้แก่ ปวดศีรษะ 20 ราย (ร้อยละ 22.99) เยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ 16 ราย (ร้อยละ 18.39) ผิวหนังอักเสบ 16 ราย (ร้อยละ 18.39) หอบหืด 14 ราย (ร้อยละ 16.09) ฝ้าลมพิษ 9 ราย (ร้อยละ 10.34) มีประวัติครอบครัวเป็น

โรคภูมิแพ้ 30 ราย (ร้อยละ 34.48) มีประวัติสูบบุหรี่ 3 ราย (ร้อยละ 3.45) อาการที่พบส่วนใหญ่คือ คัดแน่น จมูก คัน จาม น้ำมูกไหล 49 ราย (ร้อยละ 56.32) ส่วนใหญ่มีอาการตลอดทั้งปี 61 ราย (ร้อยละ 70.12) ส่วนที่เหลือมีอาการเป็นบางฤดูซึ่งส่วนมากจะเป็นช่วงฤดูหนาว สารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกมากที่สุดคือ ไรฝุ่น (ร้อยละ 63.22) รองลงมาเป็น ฝุ่นบ้าน แมลงต่าง ๆ ที่อยู่ในบ้าน ละอองเกสรพืช ขนสัตว์และรังแคของสัตว์ และเชื้อรา ผลจากการศึกษาใกล้เคียงกับการอื่นที่ทำมาก่อนหน้าทั้งประวัติ และผลการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้ใช้วิธีสะกิด<sup>7-9</sup>

พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยแพ้สารก่อภูมิแพ้ในบ้าน (Indoor Allergens) เนื่องจากเราอยู่ในบ้านเป็นส่วนใหญ่ จึงมีโอกาสสัมผัสหรือได้รับสารก่อภูมิแพ้ในบ้านได้บ่อย เช่น ไรฝุ่น ฝุ่นบ้าน แมลงสาบ ขนและรังแคของสัตว์เลี้ยง



รูปที่ 2

ซากแมลง เป็นต้น นอกจากนี้ผลบวกกับสารก่อภูมิแพ้ในอากาศที่อยู่นอกบ้าน (Outdoor Allergens) ได้แก่ เกสรพืช (pollen) ต่าง ๆ ก็พบเป็นร้อยละที่ค่อนข้างสูง อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมและบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นบ้านเดี่ยวริมถนน ระหว่างบ้านจะมีพืชชนิดต่าง ๆ ทำให้สัมผัสกับเกสรพืชตลอดทั้งปี

การศึกษานี้ใช้การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีฉีดเข้าในชั้นผิวหนัง เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นที่ใช้การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีสะกิด จะพบว่าผลใกล้เคียงกันคือสารก่อภูมิแพ้ที่มีผู้แพ้บ่อยที่สุด คือ ไรฝุ่น และฝุ่นบ้าน สำหรับการทดสอบโดยวิธีฉีดเข้าในชั้นผิวหนังจะมีความไวสูง การแปลผลบวกจึงต้องใช้ขนาดรายนูนมากกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิเมตรเนื่องจากมีโอกาสเกิดผลบวกไม่จริง (false positive) ได้

## สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าสารก่อภูมิแพ้ที่สำคัญตามลำดับในผู้ป่วยภูมิแพ้ที่มารับบริการที่คลินิกภูมิแพ้ โรงพยาบาลบ้านโป่ง คือ ไรฝุ่น และฝุ่นบ้าน แมลงต่าง ๆ ที่อยู่ในบ้าน ละอองเกสรพืช ขนสัตว์และรังแคของสัตว์ และเชื้อรา และการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีฉีดเข้าในชั้นผิวหนังให้ผลบวกใกล้เคียงกับการทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนังโดยวิธีสะกิด

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการศึกษาขอขอบคุณ เกษัชกร ชัยพร มโนชนนทร์ และเกษัชกรกัญญา เกษตรสินสมบัติ ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่ให้รายละเอียดข้อมูลสารก่อภูมิแพ้ และขอขอบคุณ คุณวราภรณ์

จรัสมาธุสร และคุณฐิตา สันโดษ ที่ช่วยรวบรวมข้อมูล  
จัดทำตารางและกราฟที่ใช้แสดง

## เอกสารอ้างอิง

1. Pumhirun P, Evan R III, Mahakit P, et al. WHO allergy survey in Thailand. Second Asian Pacific Congress of allergology and clinical Immunology 1995 ; Taipei, Taiwan : 193.
2. Vichyanond P, Jirapongsananurak O, Visitsuntorn N, et al. 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.
3. Linneberg T, Jorgensen N, Nielsen F, et al. The prevalence of skin-test-positive allergic rhinitis in Danish adults: two Cross-sectional surveys 8 years apart. The Copenhagen Allergy Study. Allergy 2000 ; 55(8) : 767-72.
4. Pumhirun P, Mahakit P, Nondavanich A. Allergic rhinitis. Thai J Otolaryngol Head Neck Surg 1992 ; 7 : 81-5.
5. Jim Ellsmere, B. Eng, Meds. Allergic rhinitis. Dept. of Otolaryngology, Dalhousie University. 1999.
6. แนวทางการตรวจรักษาโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ในผู้ใหญ่สำหรับประเทศไทย. วารสาร หู คอ จมูก และ ไบโหน้า 2544 ; 2 : 1- 29.
7. จวีวรรณ บุญนาค. Common causative allergens in Thai patients. ใน จวีวรรณ บุญนาค, ต๋อพงษ์ ทองงาม และ อัญชลี ตั้งตรงจิตร. บรรณาธิการ. How to Survive in The World of Allergens. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล 2547 : 6-8.
8. วิรัช เกียรติศรีสกุล. บทบาทของโรคภูมิแพ้ในริดสีดวงจมูก. วารสาร หู คอ จมูก และไบโหน้า 2544 ; 2 : 50-3.
9. Wasana Sriburee. Aeroallergen Sensitivity of Allergic Rhinitis Patients in Nan Hospital. Thai J. Otolaryngol Head Neck Surg. 2003 ; 4 : 57 - 62.