

การศึกษาหาความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้ถุงมือยาง  
ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญาณิพนธ์  
ของ  
แพทย์หญิงอ้อย พงษ์ธีระกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดุษฎีวิทยา  
กุมภาพันธ์ 2549  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาหาความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้ถุงมือยาง  
ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ของ

แพทย์หญิงอ้อย พงษ์ธีระกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา  
กุมภาพันธ์ 2549

อ้อย พงษ์ธีระกุล (2549) การศึกษาหาความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้  
ถุงมือยางในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปริญญาโท  
วทม (ตจวิทยา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, คณะกรรมการ  
ควบคุม รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปิติ พลังวชิรา, รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ มนต์รี  
อุดมเพทายกุล, รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน

ภูมิหลัง สารแพ้จากยางพาราพบได้ในอุปกรณ์ทางการแพทย์หลายอย่าง เช่น ถุงมือยาง และ  
สามารถก่อให้เกิดการแพ้ยาง ซึ่งมีความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อย ได้แก่ ผื่นหนังอักเสบ, ผื่นลมพิษ, เยื่อบุจมูก  
อักเสบภูมิแพ้, เยื่อบุตาอักเสบภูมิแพ้, หอบหืด จนถึงความรุนแรงสูงสุด ได้แก่ ภาวะอนาแฟแล็กซิส ปัญหา  
ดังกล่าวยังมีการศึกษาไม่แพร่หลายในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ เพื่อ ๑) ศึกษาความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันในกลุ่มบุคลากรทาง  
การแพทย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ยาง, ๓) ศึกษาลักษณะ  
อาการและอาการแสดงของการแพ้ยาง

วิธีการวิจัย บุคลากรทางการแพทย์จำนวนทั้งสิ้น 400 ราย ได้รับการชักประวัติ, ตรวจร่างกาย  
ร่วมกับการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติการแพ้หลังจากสัมผัสถุงมือยาง รวมทั้งประวัติการทำงาน  
และโรคภูมิแพ้อื่นๆทั้งของตนเองและครอบครัว และได้รับการทดสอบผิวหนังโดยวิธีสวมถุงมือยาง

ผลการวิจัย พบว่า ความชุกของกลุ่มแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลัน (Type I) จากแบบสอบถาม  
และจากการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง ร้อยละ 3.8 และร้อยละ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีความสอดคล้องกัน  
เมื่อคิดค่าทางสถิติ (Measurement of Agreement Kappa = 0.866), ความชุกของกลุ่มที่มีภาวะไวต่อลา  
เท็กซีร้อยละ 1.25, ความชุกของการแพ้ยางแบบ Type IV ร้อยละ 1.25 และพบร่วมกันทั้งการแพ้ยางแบบ  
Type I และ IV ร้อยละ 0.25 ส่วนปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ยางจากงานวิจัยนี้ ได้แก่ ๑) ประวัติโรคประจำตัว  
ภูมิแพ้ (OR = 3.598, 95%CI = 1.151-11.250), ๒) ระยะเวลาสวมถุงมือยางพารามากกว่า 4 ชั่วโมงต่อ  
วัน (OR = 3.401, 95%CI = 1.273-9.082), ๓) จำนวนถุงมือยางพาราที่ใช้ในแต่ละวัน มากกว่า 20 คู่ต่อ  
วัน (OR = 15.600, 95%CI = 2.423-100.444) ในกลุ่มบุคลากร 89 ราย ที่มีประวัติอาการแพ้หลังสวมถุง  
มือยาง พบว่าอาการสำคัญที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาการแสดงทางผิวหนัง คือ คัน, รอยแดง, ลมพิษเฉพาะที่  
พบร้อยละ 91.7, 83.3, 33.3 ตามลำดับ ส่วนอาการผื่นลมพิษทั่วตัว, หอบหืด, หลอดลมปอดตีบ, ภาวะอ  
นาแฟแล็กซิส ไม่พบเลย

**อภิปราย** ความชุกของการแพ้งูมมือยางแบบเจียบพลันในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบร้อยละ 3 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นๆก่อนหน้านี้ในประเทศไทย พบว่าไม่มีความแตกต่าง ส่วนปัจจัยเสี่ยงของการแพ้งูมมือยาง ได้แก่ ๑) ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้ ๒) ระยะเวลาสวมถุงมือยางพารามากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ๓) จำนวนถุงมือยางพาราที่ใช้ในแต่ละวัน มากกว่า 20 คู่ต่อวัน

**สรุป** การแพ้งูมมือยางพาราเป็นโรคที่พบได้ไม่น้อยในบุคลากรทางการแพทย์ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะดังกล่าวข้างต้น ควรได้รับการตระหนักถึงเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต

PREVALENCE, RISK FACTOR, SIGN AND SYMPTOM OF NATURAL RUBBER LATEX ALLERGY  
AMONG HEALTHCARE PERSONNEL IN SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

AN ABSTRACT  
BY  
OI PONGTEERAGUL

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Master of Science in Dermatology  
at Srinakharinwirot University  
Febrary 2006

Oi Pongteeragul (2006) *Prevalence, Risk factor, Sign and Symptom of Natural Rubber Latex Allergy among Healthcare Personnel in Srinakharinwirot University*  
Master Thesis, M S (Dermatology) Bangkok Graduate School, Srinakharinwirot University Advisor Committee Assoc Prof Piti Palungwachira, Assoc Prof Montree Udompataikul, Assoc Prof Narongsak Laosrisin

**Background** It has been known that the latex allergens in some medical equipment can result in several allergic reaction, including contact dermatitis, urticaria, angioedema, rhinoconjunctivitis, asthma and life-threatening anaphylaxis. However, this problem has been less studied in Thailand.

**Objectives** The aims of the study were to delineate the prevalence of latex allergy and its correlation to possible risk factors among healthcare workers in Srinakharinwirot university, and to examine clinical characteristics of latex allergy among those with and without positive latex skin testing.

**Methods** A survey by questionnaires pertained to allergy history to latex products, including characteristic of working history, underlying allergic disease and family history of allergic disease, was completed by 400 healthcare personnel. All volunteers were physically examined and glove use tested.

**Results** The results showed that prevalence of latex allergy (Type I) by questionnaire and by glove use tests were 3.8% and 3.0% respectively, which statistically correlated with questionnaire (Measurement of Agreement Kappa = 0.866). Prevalence of latex sensitization was 1.25%, Prevalence of allergic contact dermatitis from latex (Type IV) was 1.25% and prevalence of latex allergy from both Type I and IV hypersensitivity reaction was 0.25%. The following risk factors were significantly associated with latex allergy: 1) underlying allergic disease (OR = 3.598, 95%CI = 1.151-11.250), 2) duration of latex exposure more than 4 hours/day (OR = 3.401, 95%CI = 1.273-9.082), 3) amount of latex glove used more than 20 pairs/day (OR = 15.600, 95%CI = 2.423-100.444). Eighty-nine subjects had latex-related allergic symptoms. The most commonly reported symptoms were skin reactions, which are

itching (91.7%), erythema (83.3%) and localized urticaria (33.3%) Generalized urticaria, asthma, lung wheezing, anaphylaxis had not been reported

**Discussion** This study showed the prevalence of 3.0% latex allergy that was not significantly different when compared to previous studies performed in Thailand. It also indicated that an underlying allergic disease, the latex exposure time more than 4 hours/day and the amount of over 20 pairs/day latex glove use might be the possible risk factors for latex allergy.

**Conclusion** Latex allergic symptoms are quite common among healthcare personnel. The risk factors showed above should be aware among Thai healthcare personnel for better life quality.

ปริญญานิพนธ์

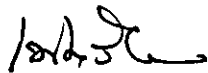
เรื่อง

การศึกษาหาความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้งูมมือยาง  
ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ

แพทย์หญิงอ้อย พงษ์ธีระกุล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาตจวิทยา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

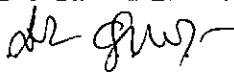
วันที่ ๒๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๙

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



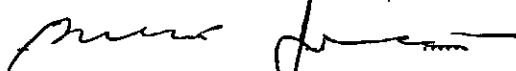
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปิติ พลังวชิรา)



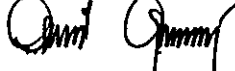
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ มนต์รี อุดมเพทายกุล)



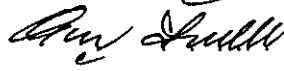
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร. โกสุม จันทร์ศิริ)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือ คำแนะนำ อย่างดียิ่งจากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ปิติ พลังวชิรา ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์, รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ มนต์รี อุดมเพทายกุล และรองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ณรงค์ศักดิ์ เหล่าศรีสิน กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง ข้อคิดเห็น และข้อมูลต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิจัยด้วยดี ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สุวิรากร โอภาสวงศ์, อาจารย์ นายแพทย์ ชูชัย ตั้งเลิศสัมพันธ์ ที่ให้คำแนะนำต่างๆเกี่ยวกับการทำวิจัยในทุกขั้นตอน, รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ วันชัย บุญพันเหรียญ ที่ให้คำแนะนำเรื่องจริยธรรม และนายแพทย์สุธีร์ รัตนะมงคลกุล ในการให้ข้อมูลความรู้ในเรื่องการวิจัยและสถิติ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวี อนุพันธ์พิศิษฐ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปัทมา ลีวนิช และรองศาสตราจารย์ ดร. โกสุม จันทศิริ ที่กรุณาร่วมเป็นกรรมการสอบเค้าโครงและสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆในทุกขั้นตอนของการวิจัยและการเขียนปริญญานิพนธ์

ขอขอบคุณอาสาสมัครบุคลากรทางการแพทย์ ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่เข้าร่วมงานวิจัยนี้ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้เป็นที่รักยิ่ง ซึ่งให้การสนับสนุนผู้วิจัยและให้กำลังใจเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

แพทย์หญิงอ้อย พงษ์ธีระกุล

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ความนำ	6
ประวัติ	10
ยางธรรมชาติและการผลิตยาง	11
การผลิตถุงมือยาง	14
ลักษณะการสัมผัส	14
ระบาดวิทยาของการแพ้ยาง	15
ปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ยาง	17
บุคคลที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการแพ้	17
ลักษณะทางคลินิก	18
การวินิจฉัย	19
- Skin Prick Test	22
- Provocative Latex Challenge Test	22
- IgE anti-latex Serology	23
- Intradermal Test	24
ลาเท็กซ์อัลเลอเจน	24

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ปฏิบัติรักษาขามพวกของลาเท็กซ์อัลเลอเจน	26
การดูแลรักษา	26
การหลีกเลี่ยง	30
การผ่าตัดในผู้ป่วยกลุ่มที่มีภาวะไวต่อลาเท็กซ์	31
ปัญหาของถุงมือผ่าตัด	31
การรักษาโดยใช้กลไกทางภูมิคุ้มกัน	33
สรุป	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
รูปแบบการวิจัย	35
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	35
การคำนวณขนาดตัวอย่าง	36
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	37
ขั้นตอนการวิจัย	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4 ผลการวิจัย	43
ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	43
ความชุกของการแพ้ถุงมือยางพารา	55
สรุป	61
ความสอดคล้องกันระหว่างแบบสอบถามและการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง	62
ปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ถุงมือยางพารา	62
การทดสอบปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มนิสิตทันตแพทย์ปี4	65

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
อาการและอาการแสดงของการแพ้งูมมือยางพารา	66
รายละเอียดของกลุ่มที่ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางแล้วได้ผลบวก	72
5 อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ	76
อภิปรายผล	76
ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	76
ความชุกของการแพ้งูมมือยางพารา	76
ปัจจัยเสี่ยงของการแพ้งูมมือยางพารา	79
อาการและอาการแสดงของการแพ้งูมมือยางพารา	81
รูปแบบการวิจัย	83
สรุป	84
ข้อเสนอแนะและแก้ไข	86
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก แบบสอบถามประวัติการแพ้ผลิตภัณฑ์จากยางพารา	97
ภาคผนวก ข ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย	102
ภาคผนวก ค ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย	103
ประวัติย่อผู้วิจัย	104

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความชุกของการแพ้ยางในประชากรกลุ่มต่างๆ	16
2 การวินิจฉัยการแพ้ยาง	19
3 โปรตีนจากยางพาราที่ก่อให้เกิดการแพ้	25
4 ผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติที่พบในที่อยู่อาศัย	27
5 ผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติที่พบในวงการบุคลากรทางการแพทย์	28
6 การแบ่งกลุ่มการแพ้ยางธรรมชาติแบบ Type I hypersensitivity reaction	38
7 แสดงอาชีพของอาสาสมัคร	43
8 แสดงเพศของอาสาสมัคร	44
9 แสดงอายุของอาสาสมัคร	44
10 แสดงภูมิลำเนาของอาสาสมัคร	45
11 แสดงโรคประจำตัวของอาสาสมัคร	45
12 แสดงงานอดิเรกที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยาง	46
13 แสดงระยะเวลาการทำงานในตำแหน่งปัจจุบันที่ต้องสัมผัสถุงมือยางพารา	46
14 แสดงระยะเวลาการทำงานนานทั้งหมดที่ต้องสัมผัสถุงมือยางพารา	47
15 แสดงจำนวนวันที่ใช้ถุงมือยางพาราในแต่ละสัปดาห์	47
16 แสดงระยะเวลาการสัมผัสถุงมือยางพาราในแต่ละวัน	48
17 แสดงจำนวนถุงมือยางพาราที่ใช้ในแต่ละวัน	48
18 แสดงการใช้ถุงมือยางพาราแบบมีแบ่งหรือไม่มีแบ่ง	49
19 แสดงการเคยทดสอบทางผิวหนังว่าแพ้ถุงมือยางพารา	49
20 แสดงการแพ้ผลิตภัณฑ์ยางอย่างอื่น	50
21 แสดงความต้องการทดสอบทางผิวหนังว่าแพ้ยางพาราหรือไม่	50
22 แสดงการมีผื่นผิวหนังอักเสบที่มือ	51
23 แสดงความถี่ของอาการที่เกิดหลังสัมผัสถุงมือยางพารา	51
24 แสดงประวัติลักษณะอาการต่างๆเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ของอาสาสมัคร	52
25 แสดงโรคประจำตัวภูมิแพ้ของอาสาสมัคร	53

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
26 แสดงระยะเวลาก่อนเริ่มทำงาน และหลังจากทำงานที่เริ่มมีอาการภูมิแพ้	53
27 แสดงประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว	54
28 แสดงโรคเกี่ยวกับภูมิแพ้ของคนในครอบครัว	54
29 แสดงกลุ่มประวัติจากแบบสอบถาม	57
30 แสดงผลการทดสอบผิวหนังโดยสวมถุงมือยาง	58
31 แสดงผลการทดสอบผิวหนังโดยวิธีสะกิด	59
32 แสดงผลการทดสอบผิวหนังโดยวิธีแปะสาร	59
33 แสดงผลกลุ่มประวัติจากแบบสอบถาม และกลุ่มผลการทดสอบโดยสวมถุงมือยาง	60
34 แสดงจำนวนอาสาสมัครที่แพ้ยางพารา	61
35 แสดงความสัมพันธ์กันระหว่างการแบ่งกลุ่ม Latex allergy หรือ Non-latex allergy จากแบบสอบถามและการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง	62
36 เปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงต่างๆระหว่างกลุ่มที่แพ้ยางลาเท็กซ์ และกลุ่มที่ไม่แพ้ยางลาเท็กซ์	63
37 จำนวนนิสิตทันตแพทย์ชั้นปี 4 ที่แพ้ยางพาราก่อนและหลังขึ้นภาคการศึกษาปลาย จากแบบสอบถาม	66
38 แสดงลักษณะอาการและอาการแสดงของการแพ้ยางลาเท็กซ์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Latex allergy และ Non-latex allergy	66
39 แสดงระยะเวลาหลังสัมผัสจนเกิดอาการ	68
40 แสดงระยะเวลาหลังสัมผัสจนเกิดอาการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Latex allergy และ Non-latex allergy	68
41 แสดงระยะเวลาเป็นจนกระทั่งหายเอง	69
42 แสดงระยะเวลาเป็นจนกระทั่งรักษาหาย	69
43 แสดงวิธีการรักษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Latex allergy และ Non-latex allergy	70
44 แสดงสาเหตุที่คิดว่าทำให้เกิดอาการแพ้	70
45 แสดงจำนวนอาสาสมัครคิดว่าอาการแพ้ต่างๆมีสาเหตุจากการทำงานใช่หรือไม่	71
46 แสดงจำนวนอาสาสมัครคิดว่าฝุ่นที่เป็นดีซันหลังจากหยุดทำงาน หรือวันหยุดหรือไม่	71

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 อนุภาคยาง	12
2 ส่วนประกอบของน้ำยางเมื่อปั่นด้วยเครื่อง Ultracentrifuge	13
3 การวินิจฉัยและรักษาของภาวะภูมิไวเกินชนิดที่ 1 และ 4	21
4 ขั้นตอนการวิจัย	37
5 การวัด Wheal diameter	40
6 กลุ่มที่ประวัติเข้าได้	55
7 กลุ่มที่ประวัติสงสัย	56
8 กลุ่มที่ประวัติไม่เข้า	57

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การแพ้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางธรรมชาติเป็นปัญหาที่สามารถพบได้ในบุคลากรทางการแพทย์และบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะการแพ้ถุงมือยางพารา บุคลากรทางการแพทย์หลายท่านยังไม่สนใจเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติหรือยางพารา ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัว เนื่องจากความคุ้นเคยกับยางพารามานานและไม่คิดว่าการแพ้ยางพาราจะมีความสำคัญในเวชปฏิบัติ แต่การสัมผัสถุงมือยางพาราเป็นระยะเวลานานสามารถก่อให้เกิดภาวะภูมิแพ้ต่อสารแพ้จากยางพารา ซึ่งสามารถแสดงลักษณะอาการทางคลินิกตั้งแต่มีความรุนแรงน้อย ได้แก่ ผื่นหนังอักเสบ (Eczematous dermatitis), ผื่นลมพิษ (Urticaria) จนถึงความรุนแรงสูงสุด ได้แก่ ภาวะอนาแพแล็กซิส (Anaphylaxis) ทั้งนี้อาการแสดงยังขึ้นอยู่กับลักษณะของการสัมผัสกับสาร เช่น สัมผัสโดยตรงทางผิวหนัง, เยื่อหู หรือ ทางระบบทางเดินหายใจ

เมื่อ 10 กว่าปีก่อน มีการระบาดของแพ้ยางพาราในประเทศยุโรป และสหรัฐอเมริกา เมื่อศึกษาทราบว่าเกิดจากการแพ้โปรตีนในยางพารา จึงมีการกำหนดมาตรฐานถุงมือยางพารา ทำให้ปัญหาความรุนแรงของการแพ้ได้ลดลงระดับหนึ่ง ผู้เขียนเกรงว่าถุงมือยางพาราซึ่งใช้อยู่ในประเทศไทยจะมีโปรตีนสูง และอาจทำให้เกิดปัญหาในบุคลากรทางการแพทย์ การทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติคงจะช่วยกระตุ้นให้บุคลากรทางการแพทย์ตระหนักถึงความสำคัญ และช่วยกันเรียกร้องให้ผู้มีหน้าที่ออกกฎหมายควบคุมมาตรฐานของผลิตภัณฑ์จากยางพาราต่อไป

การแพ้ยางยังเป็นปัญหาทางการแพทย์ด้านชีวอนามัยที่สำคัญ เพราะมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องใช้ถุงมือยางเป็นประจำ เพื่อเป็น Universal precaution ตามนโยบายของ FDA หลังจากมีการระบาดของโรคเอดส์และโรคติดเชื้ออื่นๆ มากขึ้นในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา ลักษณะที่แพ้อาจทำให้เกิดปฏิกิริยาการแพ้แบบ Type I hypersensitivity reaction (มีลักษณะอาการทางคลินิกเป็นแบบผื่นลมพิษ จนถึงอนาแพแล็กซิส คือมีอาการแพ้รุนแรงจนเกิดอาการต่อระบบร่างกายได้) การแพ้แบบนี้มักเกิดจากการแพ้โปรตีนของยาง (Natural rubber latex protein) หรือทำให้เกิดปฏิกิริยาการแพ้แบบ Type IV hypersensitivity reaction (มีลักษณะอาการทางคลินิกเป็นแบบ Delayed eczematous dermatitis หรือ Allergic contact dermatitis) ซึ่งการแพ้แบบนี้มักเกิดจากการแพ้ต่อสารที่ใส่ในขบวนการผลิตยาง เช่น สารช่วยเร่งปฏิกิริยา (Accelerator), สารแอนติออกซิแดนท์ (Antioxidant) ในความหมายของการแพ้ยาง (Natural rubber latex allergy) จะหมายถึงปฏิกิริยาการแพ้แบบ Type I hypersensitivity reaction

สำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่มีการปลูกยางพาราเพื่อส่งออกสูงสุด และในปัจจุบันเป็นประเทศผลิตยางธรรมชาติเป็นอันดับหนึ่งของโลก และยังมีผลไม้หลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการแพ้ยางพารา กลับมีการรายงานการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันในแพทย์, ทันตแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์ แพทย์น้อยและไม่รุนแรง มีการศึกษาอุบัติการณ์ของการแพ้ยางในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลศิริราช เมื่อปี ค.ศ 1997 พบร้อยละ 12.4<sup>21</sup> โดยแบบสอบถาม และร้อยละ 3.13<sup>21</sup> จากการทำ Skin prick test และในปี ค.ศ 2000 พบอุบัติการณ์ของการแพ้ยางในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ร้อยละ 5.53<sup>22</sup> ขณะนี้ยังไม่มีการศึกษาแบบ Multicenter study ในบุคลากรทางการแพทย์ของประเทศไทย ซึ่งยังต้องการการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมอีกต่อไปในอนาคต

การเกิดปฏิกิริยาแพ้แบบเฉียบพลันต่อลาเท็กซ์ (Immediate hypersensitivity หรือ Type I hypersensitivity reaction) นับวันจะมีความสำคัญมากขึ้น และมากกว่าการเกิดปฏิกิริยาแพ้แบบช้า (Delayed hypersensitivity หรือ Type IV hypersensitivity reaction) สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ป่วย Spina bifida และบุคลากรในโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์จากยางธรรมชาติจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการแพ้ยางธรรมชาติสูง ในขณะที่เริ่มมีกรณีจ่ายเงินชดเชยแก่เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอาการจากการสัมผัสกับยางธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบหายใจมีอาการหอบจนไม่สามารถปฏิบัติงานต่อไปได้อีก การหลีกเลี่ยงมิให้ถูกกระตุ้นจากการแพ้มีขีดจำกัด แต่สิ่งที่จะช่วยลดปัญหาได้บ้างคือ การใช้ถุงมือยางที่ไม่มีแป้ง หรือถุงมือยางที่ไม่ได้ทำจากยางธรรมชาติซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ทั้งยังมีปัญหาด้านคุณสมบัติความยืดหยุ่น และการป้องกันการติดเชื้อได้ไม่ดีเหมือนในถุงมือยางพารา หรือการหลีกเลี่ยงไม่ใช้ถุงมือยางในโอกาสอื่นๆที่ไม่จำเป็นนอกจากใช้ในการแพทย์เพื่อป้องกันการติดเชื้อ (Universal precaution)

ดังนั้นเราควรตระหนักถึงความสำคัญและอันตรายของการแพ้ยางธรรมชาติ โดยเน้นให้แพทย์ ชักประวัติ ปัจจัยเสี่ยง อาการและอาการแสดงของการแพ้ผลิตภัณฑ์ยางในผู้ป่วยทุกครั้ง โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ก่อนที่จะทำการผ่าตัดหรือทำหัตถการใดๆ

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาหาความชุกของการแพ้ถุงมือยางในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ของประเทศไทย โดยให้แบบสอบถาม และการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสวมถุงมือ, วิธีสะกิดชั้นหนังกำพืด, วิธีแปะสารที่หลัง
- 2 เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยง ที่เป็นสาเหตุกระตุ้นทำให้เกิดการแพ้ถุงมือยางมากขึ้น
- 3 เพื่อศึกษาลักษณะอาการและอาการแสดง ในการแพ้ถุงมือยาง

## ความสำคัญของการวิจัย

เนื่องจากที่ผ่านมาในประเทศไทยมีการศึกษาอุบัติการณ์การแพ้ถุงมือยางที่สถาบันต่างๆ เป็นเวลาหลายปีผ่านมาแล้ว ผู้วิจัยจึงต้องการทราบสถานการณ์ความชุกของการแพ้ถุงมือยางในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ในปัจจุบันของประเทศไทย ว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นหรือต่ำลง เมื่อเทียบกับอัตราความชุกของงานวิจัยก่อนหน้านี้ โดยเปรียบเทียบทั้งประเทศไทยเองและต่างประเทศ ซึ่งอัตราความชุกนี้จะช่วยสะท้อนถึงคุณภาพในการผลิตถุงมือยางในปัจจุบันได้ว่า มีโปรตีนจากยางธรรมชาติที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ในถุงมือยางน้อยลงหรือไม่ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีการศึกษาเพิ่มเติมต่อถึงสารในถุงมือยางที่ก่อให้เกิดการแพ้ เพื่อการพัฒนาในขบวนการการผลิตถุงมือยาง และพัฒนาน้ำยาสำหรับทำการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพวด ต่อไปในอนาคต

งานวิจัยนี้ยังทำให้ทราบปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่จะทำให้เกิดอาการแพ้ถุงมือยางมากขึ้น เช่น ระยะเวลาการทำงานสัมผัสถุงมือยาง, จำนวนถุงมือ และจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อวัน, ชนิดของถุงมือ, การมีประวัติภูมิแพ้ทั้งของตนเองและครอบครัว เป็นต้น ซึ่งทำให้สามารถหาทางป้องกัน และหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงที่สามารถเลี่ยงได้ให้น้อยลง โดยป้องกันให้มีการสัมผัสกับผลิตภัณฑ์จากยางให้น้อยที่สุด หรือใช้กรณีที่เป็นเฉพาะทางการแพทย์ รวมทั้งงานวิจัยนี้ยังทำให้ทราบอาการและอาการแสดงนำของการแพ้ถุงมือยางทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ซึ่งในบางคนไม่ทราบว่าอาการเหล่านี้ เช่น คันจมูก, จาม, น้ำมูกใส, ระบายเคืองตา, คันตา, ผื่นบวมแดง, แขนงหน้าอก, หายใจไม่สะดวก สาเหตุเกิดจากการแพ้ถุงมือยางนั่นเอง เพื่อเป็นการช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ตระหนักมากขึ้นว่าอาการเหล่านี้เป็นอาการเริ่มต้น หรืออาการแสดงของการแพ้ถุงมือยาง โดยถ้าได้ทำการทดสอบผิวหนังโดยวิธีสะกิดจะเป็นการยืนยันได้ว่า อาการที่เกิดขึ้นเกิดจากการแพ้ยางจริง เพื่อจะได้หาทางหลีกเลี่ยงและป้องกันการเกิดการแพ้แบบเฉียบพลัน ซึ่งบางครั้งอาจรุนแรงถึงขั้นเกิดอนาแพแลกซิสทำให้มีอันตรายถึงชีวิตได้ ถึงแม้อุบัติการณ์การเกิดอนาแพแลกซิสจะต่ำ แต่เราก็ควรพึงระวังไว้ หรือแม้กระทั่งในบุคคลที่ไม่มีอาการแสดงของการแพ้ถุงมือยางทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง แต่เมื่อได้ทำการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสวมถุงมือ หรือวิธีสะกิดชั้นหนังกำพวด แล้วได้ผลบวก เรียกกลุ่มนี้ว่า " กลุ่มที่มีความไวต่อลาเท็กซ์ (Latex sensitivity) " ดังนั้นงานวิจัยนี้จะช่วยวินิจฉัยบุคคลที่แพ้ถุงมือยางแบบไม่มีอาการ (Asymptomatic) โดยการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสวมถุงมือ หรือวิธีสะกิดชั้นหนังกำพวดด้วยรวมทั้งกลุ่มบุคคลที่จัดเป็น " กลุ่มที่แพ้ยางลาเท็กซ์ (Latex allergy) " คือ มีทั้งอาการและอาการแสดงร่วมกับมีผลบวกต่อการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสวมถุงมือ หรือวิธีสะกิดชั้นหนังกำพวด จะได้ตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันได้ และช่วยวินิจฉัยกลุ่มบุคคลที่แพ้แบบผื่นภูมิแพ้สัมผัส (Allergic contact dermatitis or Type IV hypersensitivity reaction) ด้วย โดยวิธีแปะสารที่หลัง

ประโยชน์ที่ได้เหล่านี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกสถาบันทางการแพทย์ทั้งในประเทศไทยเองและต่างประเทศ เพื่อช่วยกันหาวิธีการแก้ไขป้องกันและลดความชุกของการเกิดการแพ้ถุงมือยางต่อไปในอนาคต และยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมต่อถึงสารในถุงมือยางที่ก่อให้เกิดการแพ้ เพื่อการพัฒนาในขบวนการการผลิตถุงมือยางต่อไปในอนาคตไม่ให้เกิดการแพ้

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของประเทศไทย

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่สัมผัสถุงมือยางพารา ได้แก่

- 1) แพทย์
- 2) ทันตแพทย์
- 3) นิสิตแพทย์ปี 2-3
- 4) นิสิตทันตแพทย์ปี 2-6
- 5) พยาบาล
- 6) ผู้ช่วยแพทย์และทันตแพทย์
- 7) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
- 8) นักวิทยาศาสตร์
- 9) คนงาน (ที่สัมผัสถุงมือยางพารา)

## นิยามศัพท์เฉพาะ

### 1 Natural rubber latex allergy (NRL allergy)

คือ การแพ้ยางธรรมชาติ หรือการแพ้ยางพารา หรือการแพ้ลาเท็กซ์ หรือการแพ้โปรตีนในยางพารา

### 2 Latex allergy

คือ การแพ้ยางลาเท็กซ์ ในที่นี้ใช้ในความหมายเหมือน Natural rubber latex allergy

### 3 Latex sensitivity

คือ กลุ่มที่มีภาวะไวต่อลาเท็กซ์ หรือ ภาวะแพ้ยางแบบไม่มีอาการแสดง แต่ให้ผลบวกต่อการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพวด หรือโดยวิธีการสวมถุงมือ

4 Type I hypersensitivity reaction (Immediate hypersensitivity reaction)

คือ ปฏิกิริยาภูมิไวเกิน หรือปฏิกิริยาการแพ้ชนิดที่ 1 หรือปฏิกิริยาภูมิไวเกินแบบเฉียบพลัน

5 Type IV hypersensitivity reaction (Delayed hypersensitivity reaction)

คือ ปฏิกิริยาภูมิไวเกิน หรือปฏิกิริยาการแพ้ชนิดที่ 4 หรือปฏิกิริยาภูมิไวเกินแบบช้า

6 Skin prick test

คือ การทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพืด โดยใช้สารสกัดที่สงสัยว่าทำให้เกิดการแพ้หยดลงบริเวณท้องแขนที่ผิวหนังปกติ แล้วใช้เข็มขนาดเล็กสะกิดดูปฏิกิริยาบวมแดงที่เกิดขึ้น

7 Wheal

คือ ปฏิกิริยาบวมแดงที่ผิวหนัง เกิดจากการทำการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพืด หรือโดยวิธีการสวมถุงมือยางพารา

8 Patch test

คือ การทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีแปะสารที่สงสัยว่าแพ้ที่ผิวหนังปกติ เช่น ที่หลังด้านบน, ต้นแขนด้านนอก แล้วดูปฏิกิริยาการเกิดการแพ้ของผิวหนัง เช่น รอยแดง, ตุ่มน้ำใส

9 Provocative glove use or wear test

คือ การทดสอบทางผิวหนังว่าแพ้ยางหรือไม่ โดยวิธีสวมถุงมือยาง หรือถุงมือยาง ลงบนมือที่เปื่อย แล้วดูปฏิกิริยาเกิดผื่นลมพิษที่ตามมา

10 Double glove use test

คือ การทดสอบทางผิวหนัง โดยวิธีสวมถุงมือไม่ใช่ยางก่อน แล้วสวมทับด้วยถุงมือยางเพื่อดูว่ายังเกิดการแพ้ยางอีกหรือไม่

11 Latex Radioallergosorbent test (RAST)

คือ การทดสอบหาปริมาณแอนติบอดีต่อโปรตีนจำเพาะของยางธรรมชาติในเลือด โดยใช้ปฏิกิริยาการจับกันของแอนติเจน-แอนติบอดี และดูการทำงานของสารเรืองแสงที่จับอยู่กับแอนติบอดี

12 Latex allergen

คือ สารก่อภูมิแพ้ หรือโปรตีนในยางธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาการแพ้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความนำ

ยางเป็นโพลิเมอร์ชีวภาพที่มีความสำคัญของโลกมาเป็นเวลานานกว่า 100 ปี มาจากต้นยางพารามีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Hevea brasiliensis* ปัจจุบันประเทศไทยผลิตยางมากที่สุดในโลก ประมาณ 2,444 ล้านตันในปี ค.ศ. 2001 จากพื้นที่กรีดยาง 9,898 ล้านไร่ หรือ 1 ใน 3 ของปริมาณยางธรรมชาติของโลก ดังนั้นยางพาราจึงเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ โดยน้ำยางที่กรีดยังสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันต่างๆมากมาย เช่น ถุงมือ, ยางอนามัย, อุปกรณ์ทางการแพทย์, สารยึดติด (Adhesives) ถุงมือยางเป็นผลิตภัณฑ์จากยางพาราอย่างหนึ่งที่มีใช้มานานกว่า 70 ปีแล้ว แต่ปัจจุบันพบรายงานผู้ป่วยที่มีอาการแพ้ยางแบบ Type I hypersensitivity reaction มากขึ้น โดยเฉพาะบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องใช้ถุงมือยางเป็นประจำ

#### ภาวะภูมิไวเกิน

ภาวะภูมิไวเกิน จำแนกได้ 4 ชนิด (ใช้หลักการแบ่งของ Gell และ Coombs พ.ศ. 2506) ตามกลไกของการเกิดพยาธิสภาพแก่เนื้อเยื่อ ดังต่อไปนี้

- 1 Type I – Anaphylactic hypersensitivity
- 2 Type II – Cytotoxic hypersensitivity
- 3 Type III – Immune complexes hypersensitivity
- 4 Type IV – Cell-mediated (delayed) hypersensitivity

หรือถ้าแบ่งตามระยะเวลา การเกิดปฏิกิริยาหลังได้รับแอนติเจน คือ

- 1 Immediate hypersensitivity

หมายถึง ภาวะภูมิไวเกินที่อาการของโรคเกิดภายหลังได้รับแอนติเจน นานเป็นเวลานานที่- ชั่วโมง สามารถถ่ายทอดได้โดยใช้เซรัม

- 2 Delayed hypersensitivity

หมายถึง ภาวะภูมิไวเกินที่อาการของโรคเกิดภายหลังได้รับแอนติเจน นานเป็นเวลา 24-72 ชั่วโมง สามารถถ่ายทอดได้ด้วยลิมโฟไซต์ (Lymphocyte)

อาจกล่าวได้ว่าภาวะภูมิไวเกิน Type I, II, III คือ Immediate hypersensitivity และ Type IV คือ Delayed hypersensitivity

ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะ Type I และ Type IV ที่เกี่ยวข้องกับการแพ้ยางพารา

## Type I – Anaphylactic hypersensitivity

อาการของโรคเกิดเร็วในเวลาเป็นนาที-ชั่วโมง ภายหลังจากได้รับแอนติเจน

แอนติเจน ที่เป็นสาเหตุ เป็นสารที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ เช่น เกสรดอกไม้, ผุนละออง, ขนสัตว์, จุลชีพ ฯลฯ โปรตีนต่างๆ เช่น โปรตีนจากยุง, โปรตีนในนม, โปรตีนในเซรัมของสัตว์, สารพิษจากผึ้ง ตัวต่อ แตน, สารเคมีบางชนิดที่เป็นยา ซึ่งเมื่อรวมกับโปรตีนในร่างกายเกิดเป็นแอนติเจน เช่น ยาเพนิซิลลิน, ยาสเตียรอยด์ เป็นต้น

แอนติบอดี ที่มีบทบาทสำคัญ คือ IgE

### กลไกของการเกิดภาวะภูมิไวเกิน

เมื่อแอนติเจนเข้าสู่ร่างกายครั้งแรก อาจโดยทางเดินหายใจ, ทางเดินอาหาร, เยื่อตา หรือโดยการฉีด แอนติเจนจะกระตุ้นให้ร่างกายสร้าง IgE ส่วน Fc ของ IgE จะจับบนมาสต์เซลล์ (Mast cell) หรือ เบโซฟิล (Basophil) เมื่อร่างกายได้รับแอนติเจนชนิดเดิมซ้ำอีก แอนติเจนจะจับกับ IgE ที่จำเพาะต่อมัน ทำให้เกิดการสลาย (Degranulation) ของแกรนูโลไซโตพลาสมของมาสต์เซลล์ และเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ผนังเซลล์ปล่อยสาร Mediator หรือ Vasoactive amine สารดังกล่าว ได้แก่ Histamine, Serotonin, Eosinophil chemotactic factor of anaphylaxis (ECF-A), High molecular weight – neutrophil chemotactic factor (HMW-NCF), Kinin, Platelet activating factor (PAF), Leukotriene, Prostaglandin, Thromboxane, Heparin และ Inflammatory factor of anaphylaxis (IF-A) ฤทธิ์ส่วนใหญ่ของสารเหล่านี้ ทำให้มีการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ ซึ่งทำให้เกิดการหดเกร็งของหลอดลม (Bronchospasm), ท้องเสีย (Diarrhea), และอาเจียน (Vomiting), มีการขยายตัวของหลอดเลือดฝอยและมี Permeability ของหลอดเลือดเพิ่มขึ้นทำให้เกิดการบวม (Edema) เนื่องจากสารน้ำภายในหลอดเลือดออกไปอยู่ในเนื้อเยื่อ และเซลล์เม็ดเลือดขาวจากภายในหลอดเลือดก็ออกไปสู่อเนื้อเยื่อด้วย ก่อให้เกิดการอักเสบบริเวณนั้น

### ตัวอย่างโรค

- 1 Systemic anaphylactic hypersensitivity อาการเกิดกับอวัยวะหลายๆระบบพร้อมกัน เกิดอย่างเฉียบพลันและรุนแรง ถ้ารักษาไม่ทันอาจเสียชีวิตได้ อาการ เช่น ผื่นคันที่ผิวหนัง, อาเจียน, ท้องเดิน, ความดันเลือดต่ำ, หายใจลำบาก เข้าสู่ภาวะช็อก และเสียชีวิต
- 2 Localized anaphylactic hypersensitivity อาการเกิดกับอวัยวะบางระบบเท่านั้น เช่น ผื่นคัน, ทางเดินอาหาร, ทางเดินหายใจ ตัวอย่างโรค ได้แก่ ลมพิษ (Urticaria), แพ้อาหาร (Food allergy), โรคหอบหืด (Asthma), โรคแพ้ากาศ (Allergic rhinitis), โรคตาอักเสบจากการแพ้ (Allergic conjunctivitis)

#### Type IV – Cell-mediated (Delayed) hypersensitivity

ในการทดสอบทางผิวหนังพบว่า ปฏิกริยาค่อยๆเกิดขึ้นช้าๆ และสูงสุดประมาณ 24-72 ชั่วโมง หลังได้รับแอนติเจน

แอนติเจน ได้แก่สารหรือสิ่งแปลกปลอมต่างๆไป

แอนติบอดี ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับในปฏิกริยา, T lymphocyte มีบทบาทสำคัญที่สุดในปฏิกริยานี้

#### กลไกของการเกิดภาวะภูมิไวเกิน

เมื่อแอนติเจนเข้าสู่ร่างกายเป็นครั้งที่ 2 หรือครั้งต่อไป มาโครฟาจ (หรือ Antigen-presenting cell, APC) จะจับแอนติเจนไว้ แล้วส่ง Epitope ของแอนติเจนนั้นไปให้ Memory CD4<sup>+</sup> T lymphocyte ทำให้ CD4<sup>+</sup> T lymphocyte แบ่งตัวเพิ่มจำนวนและหลั่งสารลิมโฟไคน์ออกหลายชนิด ซึ่งบางชนิดสามารถเรียกมาโครฟาจจากที่อื่นให้มาชุมนุม และกระตุ้นให้ทำลายแอนติเจนได้ดียิ่งขึ้น มาโครฟาจที่มาชุมนุมอาจเปลี่ยนรูปเป็นเซลล์อิพิทลิออยด์ (Epithelioid cell) และ/หรือรวมตัวกันเป็น เซลล์ยักษ์ (Giant cell) ซึ่งเซลล์เหล่านี้ทำลายแอนติเจนได้ดีมาก บางครั้งบริเวณที่มีการชุมนุมของมาโครฟาจและลิมโฟซัยท์นี้จะมี Fibrosis ล้อมรอบและมีเนื้อเยื่อที่ตายแล้วอยู่ภายใน เรียกลักษณะนี้ว่า Granuloma ซึ่งเป็นลักษณะแสดงถึงความพยายามของร่างกายที่จะจำกัดบริเวณไม่ให้แอนติเจนกระจาย หรือเคลื่อนตัวไปอยู่บริเวณอื่นของร่างกาย

นอกจากนี้ Cytotoxic T lymphocyte (CD8<sup>+</sup> T lymphocyte) ซึ่งได้รับสัญญาณจากลิมโฟซัยท์ที่หลังจาก CD4<sup>+</sup> T lymphocyte จะสามารถทำลายเซลล์เป้าหมายในบริเวณนั้น ซึ่งเป็นเซลล์มาโครฟาจ และ/หรือ เซลล์อื่นๆของร่างกายที่มี Epitope ของแอนติเจน อยู่ที่ผิวนอกโดยการหลั่งสาร lymphotoxin ผลของกลไกการเกิด จะทำให้เนื้อเยื่อและเซลล์ปกติของร่างกายที่อยู่บริเวณนั้นถูกทำลายลงด้วยเช่นกัน โดย Lysosomal enzyme จากมาโครฟาจ และ Lymphotoxin จาก Cytotoxic T lymphocyte

ตัวอย่างโรค เช่น Allergic contact dermatitis, Positive tuberculin skin test, Microbial allergy insect bite, Allograft rejection, Graft versus host reaction (GVH)

**ปฏิกริยาการแพ้ยาง (Natural rubber latex allergy) อาจทำให้เกิดการแพ้ได้ 2 แบบ คือ**

#### 1 Type I hypersensitivity reaction

หรือ Immediated hypersensitivity reaction เป็น IgE mediated immune response เกิดอาการเร็วภายในเวลาเป็นนาทีถึงชั่วโมง เป็นการแพ้ต่อโปรตีนจากยางธรรมชาติ (Natural rubber latex) ซึ่งทำให้เกิดอาการได้ตั้งแต่ผื่นลมพิษสัมผัสผื่นเฉพาะที่ (Contact urticaria) อาจมีอาการแพ้ในเยื่อบุทางเดินหายใจหรือเยื่อบุตา บางรายเป็นรุนแรงจนถึงอนาพาแฟลกซิส

การทดสอบเพื่อยืนยันว่าเกิดการแพ้ชนิดนี้ คือ การทดสอบโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพำ

## 2 Type IV hypersensitivity reaction

เป็นการแพ้ต่อสารเคมีที่ใช้ในขบวนการผลิตยาง เกิดอาการช้าใช้เวลาหลายชั่วโมงถึงเป็นวัน ซึ่งทำให้เกิดอาการแบบผิวน้ำอักเสบ (Eczematous dermatitis) สารเหล่านี้ ได้แก่

การทดสอบเพื่อยืนยันว่าเกิดการแพ้ชนิดนี้ คือ การทดสอบโดยวิธีแปะสาร

- สารเร่งปฏิกิริยา (Accelerator) ตัวที่ทำให้เกิดการแพ้มากที่สุด คือ Thiuram (12%),

Carbamix (25%) และ Mercapto-mix (3%)<sup>83</sup>

- สารแอนติออกซิแดนท์ (Antioxidant) เช่น Phenylenediamine group, Phenols,

Quinolines

- สารทำให้ยึดหยุ่น (Vulcanizes) เช่น Benzyl peroxide

ทั้ง Antioxidant และ Vulcanizes ไม่ค่อยมีความสำคัญต่อการแพ้ถุงมือยางลาเท็กซ์ เนื่องจากการผลิตยางในอุตสาหกรรมหนัก<sup>83 84 86</sup>

- แป้งในถุงมือบางชนิดมีสารที่เป็นส่วนประกอบที่เป็น Type IV allergen คือ Epichlorhydrin และ Sorbic acid<sup>87</sup>

ในงานวิจัยนี้การแพ้ยางในถุงมือยางพาราจะหมายถึง การแพ้แบบ Type I hypersensitivity reaction ซึ่งการแพ้ยางชนิดนี้เป็นการแพ้ต่อ Natural rubber latex (NRL) protein จึงเรียกว่า Natural rubber latex allergy หรือ Latex allergy ซึ่งทำให้เกิดปัญหาด้านชีวนามัยได้<sup>1-5</sup>

การแพ้ยางธรรมชาติเป็นปัญหาด้านชีวนามัยที่สำคัญมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องใช้ถุงมือยางเป็นประจำ พบมีบุคคลมีอาการแพ้ยาง Type I reaction มากขึ้น<sup>6-16</sup>

ทั้งนี้อาการแสดงยังขึ้นอยู่กัลักษณะของการสัมผัส (Route of exposure) เช่น เป็นการสัมผัสโดยตรง (Direct contact), ทางผิวหนัง (Skin), เยื่อ (Mucosa) หรือ ระบบทางเดินหายใจ (Respiratory tract)

### อาการและอาการแสดงที่สงสัยว่าอาจจะแพ้ยางพารา

- ผื่นแดง หรือคัน ขณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือแพทย์
- ผื่นแดงและบวม ลมพิษ ขณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือแพทย์
- ผิวน้ำมีลักษณะเป็นขุย และแตกเป็นสะเก็ด บริเวณมือ แขน โดยสัมพันธ์กับการทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือ
- ผิวน้ำบริเวณมือ และแขนมีตุ่มน้ำใสเล็กๆ คัน โดยสัมพันธ์กับการทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือ
- ขณะหายใจมีเสียง wheeze และอาการดีขึ้นเมื่อหยุดทำงาน 2 – 3 วัน และอาการนี้สัมพันธ์กับการทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือ

- มีอาการแน่นหน้าอก และไอ ขณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือแพทย์ และดีขึ้นเมื่อหยุดทำงาน 2 – 3 วัน
- มีอาการน้ำมูกไหลขณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือแพทย์
- มีอาการคันตา และมีน้ำตาไหล ในขณะที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือแพทย์
- มีอาการหอบหืด เนื่องจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถุงมือแพทย์ มีประวัติเป็นลม หหมดสติทันทีทันใด โดยมีข้อมูลสนับสนุนจากการใช้ถุงมือยาง

## ประวัติ

การแพ้ยางธรรมชาติ ชนิด Type I hypersensitivity reaction ผู้ที่แพ้อาจจะทราบหรือไม่ทราบสาเหตุมาก่อนก็ได้ การแพ้แบบเฉียบพลันเป็นปัญหาใหญ่และอาจรุนแรงถึงชีวิตได้ โดยมีรายงานครั้งแรกเริ่มจากปี ค.ศ. 1927 Stern<sup>17</sup> ได้รายงานผู้ป่วยหญิงอายุ 48 ปี ที่มีอาการแพ้ยางพาราโดยมีอาการเป็นผื่นลมพิษซ้ำๆ (Recurring urticaria) และกล่องเสียงบวม (Laryngeal edema) ภายหลังจากใส่แผ่นยางฟันปลอม (Rubber dental prosthesis)

และต่อมาอีก 52 ปี ค.ศ. 1979 Nutter<sup>18</sup> ได้รายงาน การแพ้ถุงมือทำงานบ้านในแม่บ้าน ซึ่งผู้ป่วยเป็นแม่บ้านหญิงวัย 34 ปี มีประวัติเป็นผื่นหนังอักเสบภูมิแพ้ (Atopic dermatitis) มาก่อน เมื่อสวมถุงมือยางอาการผื่นหนังอักเสบภูมิแพ้จะลุกลามพร้อมกับเกิดผื่นลมพิษบริเวณที่สัมผัส (Contact urticaria) การทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพร้าต่อลาเทกซ์ได้ผลบวก แต่ไม่มีปฏิกิริยาต่อส่วนประกอบอื่นๆของถุงมือยาง จึงได้สรุปว่าเกิดจากการแพ้ต่อยางธรรมชาติ หลังจากนั้นรายงานการแพ้ยางชนิด Type I hypersensitivity พบเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยในปี ค.ศ. 1984 Turjanmaa และคณะ<sup>19</sup> ได้รายงานการเกิดปฏิกิริยาอนาแพแล็กซิสจากการแพ้ถุงมือยางที่ใช้ทำคลอดเป็นครั้งแรก โดยผู้ป่วยเกิดอาการแน่นหน้าอก, หายใจไม่ออก, มีลมพิษทั้งตัว, ความดันตกขณะที่กำลังคลอดบุตร, ทำการทดสอบพบว่า ผู้ป่วยไม่แพ้ยาสลบ แต่แพ้ยาง

หลังจากนั้นในปี ค.ศ. 1992 องค์การอาหารและยาประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ประกาศภาวะตื่นตัวทางการแพทย์ (Medical Alert) เรื่องการแพ้ผลิตภัณฑ์จากยาง เนื่องจากได้รับรายงานว่ามีย่อยละ 37 ของผู้ป่วยโรค Spina bifida และร้อยละ 11 ของบุคลากรทางการแพทย์ มีปัญหาเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติ หลังจากที่มีประกาศนี้ทำให้วงการแพทย์มีการติดตาม ค้นคว้า วิจัย เกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างกว้างขวาง มีรายงานจากองค์การอาหารและยาประเทศอเมริกา ถึงเดือนพฤศจิกายน ปี ค.ศ. 1992 ว่า มีผู้ป่วยมากกว่า 1000 ราย เกิดการแพ้ยางแบบเฉียบพลันและรุนแรงจากเครื่องมือแพทย์ โดยมีอาการเป็นผื่นคันบริเวณสัมผัสแบบลมพิษ และบางรายมีอาการทางระบบทั่วร่างกายร่วมด้วยและในจำนวนนี้มีถึง 15 รายที่มีการเกิดอนาแพแล็กซิสจนถึงแก่ชีวิตขณะทำการสวนแบเรียม (Barium enema)<sup>19</sup>

เนื่องจากการแพ้ยางและมีรายงานการแพ้ในอาชีพต่างๆเพิ่มขึ้น

ในอดีตจะพบอุบัติการณ์การแพ้ยางค่อนข้างน้อย เนื่องจากยังไม่ได้มีการศึกษากันอย่างจริงจังและไม่ค่อยได้ทำบันทึกรายงาน แต่ในปัจจุบันมีการตื่นตัวในเรื่องนี้ ทำให้มีการศึกษาเพิ่มเติมแพร่หลายมากขึ้น จึงพบอุบัติการณ์การแพ้ยางมากขึ้นทั้งในประเทศไทยเองและต่างประเทศ หลังจาก Nutter ได้รายงานผู้ป่วยในปี ค.ศ. 1979 แล้ว ก็มีรายงานเกี่ยวกับเรื่องนี้ออกมาเป็นจำนวนมาก เช่น ในปี ค.ศ. 1996 สิริวัฒน์ ภัทรากาญจน์, ชูชัย ตั้งเลิศสัมพันธ์ และเอมอร วาสนศิริ<sup>20</sup> ได้รายงานผู้ป่วยของประเทศไทย ซึ่งเป็นแพทย์ประจำบ้านหญิงสูติ-นรีเวช อายุ 28 ปี มีอาการผื่นคันบริเวณที่สัมผัสแบบลมพิษหลังจากสวมถุงมือยางภายใน 1-2 ชั่วโมง และได้ทำการทดสอบโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพร้า และวิธีการสวมถุงมือยาง (Glove use test) ให้ผลบวก ในปี ค.ศ. 1997 โดย Teeraratkul et al<sup>21</sup> การศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช พบอุบัติการณ์ของการแพ้ยางจากแบบสอบถามร้อยละ 12.4 และอุบัติการณ์ของการแพ้ยางจากการทำการทดสอบโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพร้า ร้อยละ 3.13 และในปี ค.ศ. 2000 โดย รศ. พญ. พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน พบอุบัติการณ์ในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ร้อยละ 5.53<sup>22</sup>

สาเหตุที่ทำให้พบอุบัติการณ์การแพ้ยางพารามากขึ้น อาจเนื่องมาจาก

1 การแพร่ระบาดของโรคเอดส์ ทำให้เกิด Universal precaution จึงมีการใช้ถุงมือยางและถุงยางอนามัยกันมากขึ้น

2 มีการขยายฐานผลิตของผลิตภัณฑ์ยางมาสู่ประเทศในตะวันออกเฉียงใต้ และมีความต้องการผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก ทำให้อาจมีการควบคุมการผลิตที่ไม่ดีพอ

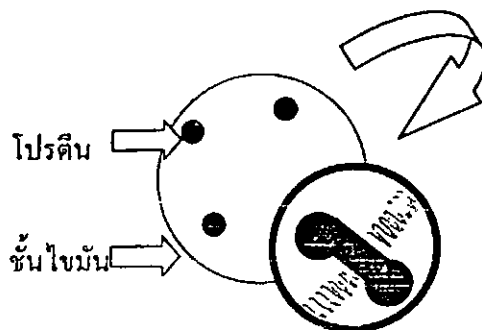
### ยางธรรมชาติและการผลิตยาง<sup>23-24</sup> (Natural Rubber Latex and Manufacture)

ยางเป็นผลิตภัณฑ์ไฮโดรคาร์บอนที่ได้จากพืช แหล่งของน้ำยางธรรมชาติได้จากพืชหลายชนิด พบพืชใบเลี้ยงคู่มากกว่า 2,000 ชนิด และเห็ดบางชนิด สามารถสังเคราะห์น้ำยางชั้นสีขาว และหลังออกมาเมื่อเกิดบาดแผลบนลำต้น กิ่ง หรือ ใบ แต่มีพืชเพียง 2 ชนิด ที่ผลิตยางธรรมชาติคุณภาพดีพอที่จะใช้ได้ในอุตสาหกรรม คือ *Hevea brasiliensis* หรือ ต้นยางพารา (Para rubber) และ *Parthenium argentums* หรือ ต้นกาญูลี (Gauyule) แต่ยางพารามีคุณภาพดีที่สุด และปัจจุบันเกือบทั้งหมดของยางธรรมชาติได้จากพืช *Hevea brasiliensis* ซึ่งปัจจุบันปลูกกันมากในประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย และอินโดนีเซีย

ยางพารา (*Hevea brasiliensis*) เป็นพืชเขตร้อน สูง 10 – 20 เมตร เติบโตได้ดีที่สุดในที่อุณหภูมิ 20 – 28 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน 1,800 – 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ที่ความสูง 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล ไม่ชอบที่ลมแรงและมีน้ำขัง ผลิตใบในช่วงฤดูหนาว ต้นที่ใช้กรีดยางอายุ 5 – 10 ปี โดยทำให้

เกิดแผ่นบนเปลือกของลำต้นชั้นในที่มีท่อน้ำยาง (Lactiferous vessels) ทำให้น้ำยางซึ่งเป็นส่วนของเหลวในไซโตพลาสซึม (Cytoplasmic fluid) มีลักษณะคล้ายน้ำมันไหลลงตามรอยกรีด องค์ประกอบของน้ำยาง จะมีอนุภาคยางร้อยละ 36, โปรตีนร้อยละ 1.5, น้ำตาล ไขมัน และแร่ธาตุร้อยละ 2.5 ส่วนที่มากที่สุด คือน้ำร้อยละ 60

อนุภาคยาง ประกอบด้วย Polyisoprene ขนาดประมาณ 0.04 – 2.0 ไมครอน ห่อหุ้มด้วยชั้นของไขมันและโปรตีน<sup>24</sup> (ภาพประกอบ 1)

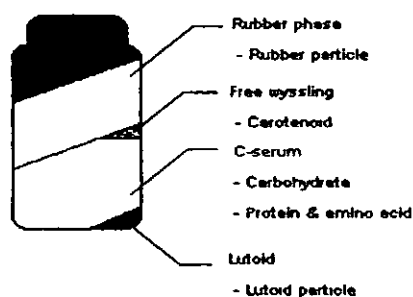


ภาพประกอบ 1 อนุภาคยาง

ที่มา Jacob JL, Auzac J, Prevot JC The composition of natural latex from *Hevea brasiliensis* Clin Rev Allergy 1993,11 325-7

เมื่อนำน้ำยางปั่นแยกด้วยความเร็วสูง (Ultracentrifuge, 54,000 g, 40 นาที, 0°C) จะเห็นน้ำยางแยกออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ (ภาพประกอบ 2) ชั้นบนสุด เรียก Rubber phase มีอนุภาคยางเป็นองค์ประกอบหลัก ชั้นกลางเป็นสารละลายค่อนข้างใส เรียกว่า C – serum (Cytosol serum) ประกอบด้วย ไขมัน, น้ำตาล, โปรตีน, กรดอะมิโน ชั้นล่างสุดเรียกว่า Lutoid หรือ B – fraction (Bottom fraction) มี Lutoid particle ถ้าทำลายเยื่อหุ้มให้แตกแล้วนำไปปั่นแยกจะได้ส่วนชั้นน้ำที่เคยอยู่ใน Lutoid เรียกว่า B – serum ส่วนที่เหลืออีกเล็กน้อยเรียก Free Wyssling ประกอบด้วย Carotenoid<sup>25</sup>

เวลากรีดต้นยางแล้ว น้ำยางสดจะถูกเติมแอมโมเนีย<sup>26</sup> (Ammonia) หรือไทอูรัม (Thiuram) เพื่อทำหน้าที่เป็นสารกันการแข็งตัว (Anticoagulant) และสารกันบูด (Preservative) เพื่อรักษาสภาพและยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย จะได้เป็นน้ำยางข้น (Concentrated liquid latex) โดยมีโปรตีนที่ละลายน้ำอยู่ทั้งหมดประมาณร้อยละ 1 ซึ่งจะเหลือโปรตีนบางส่วน (Extractable protein) อยู่ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ถุงมือ, ถุงยาง, สายสวน ซึ่งเป็นโปรตีนที่ทำปฏิกิริยากับ Specific IgE ของ



ภาพประกอบ 2 ส่วนประกอบของน้ำยางเมื่อปั่นด้วยเครื่อง Ultracentrifuge

ที่มา Jacob JL, Auzac J, Prevot JC The composition of natural latex from *Hevea brasiliensis* Clin Rev Allergy 1993,11 325-7

ผู้ป่วยแพ้ยาง<sup>27</sup> ในการผลิตถุงมือยาง มีการใส่สารต่างๆมากถึง 200 ชนิด เช่น Antidegradants (เช่น Antiozonants และ Antioxidant), Vulcanizing agents, Accelerators, Pigments, Activators, Promoters และ Mold-releasing agents ซึ่งสารเหล่านี้มักทำให้เกิดการแพ้แบบ Type IV reactions (Allergic contact dermatitis) ส่วนที่เหลือคือ Solid dry rubber ใช้ผลิต รองเท้ายาง, ยางรถ ซึ่งจะมีโปรตีนน้อยมาก

Fresh latex ประกอบด้วยโปรตีนประมาณ 30-50 มิลลิกรัมต่อกรัม ซึ่งมีทั้งโปรตีนที่ละลายน้ำ (Water-soluble) และโปรตีนที่ไม่ละลายน้ำ (Water-insoluble protein)<sup>28</sup> การชะล้าง(Leaching) สามารถลดปริมาณโปรตีนได้ น้ำก็ดูเหมือนว่าจะมีความสามารถเช่นเดียวกับสารอื่นๆได้ แต่มีปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความกระด้างของน้ำ (Soft หรือ Hard water), การเคลื่อนไหวของน้ำ (Turbulent หรือ Static water), ระยะเวลา, อุณหภูมิ, อัตราเร็วของการเปลี่ยนน้ำ เป็นต้น การเติมคลอรีน (Chlorination) ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการกำจัดโปรตีน แต่การทำแบบนี้มีผลต่ออายุการใช้งาน (Shelf life) และคุณสมบัติในการป้องกันการซึมผ่าน (Barrier qualities) ของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย หรือการใช้ถุงมือประเภทอื่น เช่น ถุงมือไนไตรล์ (Nitrile gloves) หรือถุงมือไวนิล (Vinyl gloves) แต่ก็มีข้อเสียในแง่ความยืดหยุ่นหรือความกระชับมือ (Normal dexterity) และคุณสมบัติในการป้องกันการซึมผ่านของเชื้อโรคบางอย่าง (Biological permeability) เช่น เชื้อเฮชไอวี ถุงมือชนิดนี้จะป้องกันไม่ได้เช่นกัน

การวิจัยและค้นคว้าเกี่ยวกับอัลเลอเจนมีความสำคัญมาก เพื่อที่จะเป็นการพัฒนาน้ำยาสำหรับการทำการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพร้า และพัฒนากระบวนการผลิตยาง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีอัลเลอเจนจากยางต่ำ แต่มีคุณภาพที่ดี

## การผลิตถุงมือยางพารา <sup>27</sup> (Rubber Gloves Manufacture)

- 1 ทำความสะอาดพิมพ์มือ และอบให้แห้ง
- 2 จุ่มพิมพ์มือในสารช่วยให้น้ำยางจับพิมพ์มือ (Coagulant solution) และอบแห้งหมาดๆ
- 3 จุ่มพิมพ์มือที่มีสารช่วยให้น้ำยางจับพิมพ์มือ เคลือบแล้วลงในน้ำยางคอมปาวด์ (คือ น้ำยางดิบ ซึ่งมีแอมโมเนียผสมอยู่และสารประกอบต่างๆ เช่น สารแอนติออกซิแดนท์, สารกันบูดอื่นๆ) และอบให้ฟิล์มยางเป็นเจลพิมพ์มือ
- 4 ม้วนขอบถุงมือ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงส่วนขอบของถุงมือ
- 5 ชะล้าง (Wet get leaching) ด้วยน้ำอุ่น เพื่อล้างสารเคมีและโปรตีนละลายน้ำ
- 6 จุ่มน้ำแป้ง (Wet slurry) เพื่อป้องกันถุงมือเหนียวติดกัน
- 7 อบให้ถุงมือคงรูป เกิดความยืดหยุ่น และทนความร้อนได้ (Vulcanization or cure)
- 8 ชะล้าง (Dry film leaching) อีกครั้ง
- 9 ถอดถุงมือ (Stripping) จากพิมพ์ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการขึ้นรูปถุงมือ

ในถุงมือชนิดไม่มีแป้ง จะนำไปผ่านขบวนการ Chlorination ขบวนการเติมสารคลอรีนทั้งด้านนอกและด้านในของถุงมือยาง เพื่อทำให้อายุการใช้งานสั้น ขณะเดียวกันจะทำให้เกิดการเสียสภาพ (Denature) ของโปรตีนบนผิวถุงมือยาง เพื่อไม่ให้โปรตีนไปกระตุ้นให้เกิดการแพ้ถุงมือยางพาราต่อผู้ใช้ถุงมือ

## ลักษณะการสัมผัส (Routes of Exposure)

ลักษณะการสัมผัสที่พบบ่อย คือ ทางผิวหนัง, การสัมผัสทางเยื่อรูปร่างภายใน มักเกิดจากการแพทย์ เช่น การตรวจทางช่องคลอด, รูทวารหนัก หรือระหว่างการทำฟัน ซึ่งการสัมผัสทางเยื่อรูปร่างภายในมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดอาการรุนแรงจนถึงอนาแพแลกซีส ช็อก (Anaphylactic shock) ได้ ในระหว่างการผ่าตัดผู้ป่วยอาจต้องสัมผัสกับผลิตภัณฑ์จากยางหลายชนิดด้วย จึงจำเป็นที่โรงพยาบาลต่างๆ ควรเตรียมห้องผ่าตัด หรือทำเป็นแบบห้องผ่าตัดปราศจากลาเท็กซ์ (Latex-free operating room)

แป้ง (Corn starch) ซึ่งมักจะใช้ในถุงมือยาง, ถุงยางอนามัย หรือลูกโป่ง มักจะถูกคิดว่าเป็นตัวการที่ทำให้เกิดอาการแพ้ แต่แท้จริงแล้วตัวอัลเลอเจนนั่นเป็นลาเท็กซ์โปรตีน และฟุ้งกระจายเป็นตัวพาในอากาศ (Aerosol) ทำให้แพ้ทางระบบทางเดินหายใจได้ <sup>27 29-31</sup> ดังนั้นการใช้ถุงมือที่อัลเลอเจนท์ต่ำ, ไม่มีแป้ง จะช่วยลดการเกิดการแพ้ได้ เนื่องจากจะช่วยลดการพาอัลเลอเจนท์เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่ามีการสัมผัสทางกระแสโลหิต (Hematogenous exposure) ได้โดยเกิดจากจุกยางที่ใส่ในขวดบรรจุโลหิต (Intravenous tube) ต่างๆ

อาการแพ้ที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับทางที่ได้รับโปรตีนอัลเลอเจน บุคลากรทางการแพทย์จะสวมใส่ถุงมือยาง ดังนั้น มือจึงเป็นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์อย่างมากที่สุด แต่การแพ้แบบรุนแรงพบน้อย เนื่องจากผิวหนังปกติจะช่วยป้องกันการซึมผ่านของโปรตีนอัลเลอเจน<sup>78</sup> การแพ้แบบอนาแพแลกซิส มักจะเกิดถ้าโปรตีนอัลเลอเจนสัมผัสกับเยื่อที่มีบาดแผล เช่น การตรวจภายใน, การตรวจทางทวารหนัก, การผ่าตัด<sup>79-82</sup>

### ระบาดวิทยาของการแพ้ทางพารา (Epidemiology)

ในปัจจุบันอุบัติการณ์ของการแพ้ยาง ยังไม่เป็นที่ทราบกันแน่นอน ในตาราง 1 แสดงถึงความชุก และกลุ่มประชากรที่ศึกษา<sup>21 32 34</sup> ผู้ป่วยเด็กที่เป็น Spina bifida เป็นกลุ่มที่มีความชุกสูงสุด รองลงมา คือกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ พบอุบัติการณ์ในประชากรทั่วไป น้อยกว่าร้อยละ 1<sup>38-40</sup> ผู้ป่วยภูมิแพ้ร้อยละ 3-9<sup>39 41-42</sup> และสูงมากถึงร้อยละ 30-65 ในผู้ป่วย Spina bifida<sup>39 43-49</sup> โดยมีโอกาสเกิดอนาแพแลกซิสมากกว่าประชากรทั่วไปถึง 500 เท่า เนื่องจากต้องสัมผัสผลิตภัณฑ์ยางในระหว่างผ่าตัดบ่อยครั้ง<sup>50 51</sup>

ปัจจัยเสี่ยงสำหรับการแพ้ยางนั้นยังขึ้นกับสิ่งแวดล้อม (Environmental exposure) และปัจจัยทางพันธุกรรม (Certain genetic factors)

ตาราง 1 ความชุกของการแพ้ยางในประชากรกลุ่มต่างๆ  
(Prevalence of NRL Allergy in Various Populations)

ประชากร	จำนวน (n)	ความชุก*	ประเทศ
<b>Health care workers</b>			
Hospital employees	780	17.0%	Florida hospital/Reed D 2003
Hospital employees	1512	3.3%	Japan/Kano H et al 2004
Hospital employees	405	3.13%	Thailand/Teeraratkul et al 1997
Hospital employees	512	2.8%	Finland/Turjanmaa 1987
Hospital employees	273	4.7%	Belgium/Vandenplas et al 1995
Hospital employees	224	16.9%	USA/Yassin et al 1994
Hospital and dental employees	202	3.5%	Sweden/Wrangsjo 1994
Hospital physicians	101	9.9%	Canada/Arellano et al 1992
Operation nurses	197	10.7%	France/Lagier et al 1992
Operation nurses	547	8.2%	USA/Turjanmaa et al 1995
<b>Other glove-wearing workers</b>			
Hairdressers	41	9.7%	Netherlands/Van der Walle & Brunsveld 1995
<b>History of multiple surgery</b>			
Spina bifida children	25	32.0%	France/Moneret-Vautrin et al 1993
Spina bifida children	83	50.6%	USA/Kelly et al 1993
<b>Other populations</b>			
<b>Adult allergy and</b>			
asthma patients**	224	4.5%	Canada/Hadjililadis et al 1995
Atopics in allergy clinic	100	3.0%	Canada/Arellano et al 1992
Adult surgical patients	804	0.12%	Finland/Turjanmaa et al 1995
Nonatopic in allergy clinic	272	0.4%	France/Moneret-Vautrin et al 1993

\* วินิจฉัยการแพ้ยางธรรมชาติโดยใช้การทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพรั

\*\* ร้อยละ 11 เป็นกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์

ที่มา Tanglertsampan C Natural rubber latex allergy an overview Thai J Dermatol 1998,14 145-58

อย่างไรก็ตาม อุบัติการณ์จะแตกต่างกันตามชนิดของสารสกัดที่นำมาทดสอบโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพรัด้วย

มีรายงานการแพ้ยางธรรมชาติแบบ Type IV reaction ร้อยละ 1 - 2 4 โดยมักพบในผู้ป่วยแพ้ถุงมือยางที่มีฝุ่นผิวหนังอักเสบที่มือ และมีประวัติภูมิแพ้ ซึ่งอาจพบร่วมกับการแพ้ Type I หรือไม่พบร่วมก็ได้ และได้แนะนำให้ทดสอบผิวหนังโดยวิธีแปะสาร (Patch test) ด้วยยางธรรมชาติเพิ่มขึ้นด้วย

## ปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ยาง

### (Key Risk Factors for Natural Rubber Latex Hypersensitivity)

จากการศึกษาของ Arellano และคณะ<sup>42</sup> พบว่า แพทย์ที่เป็นภูมิแพ้มีโอกาสที่การสะกิดผิวหนังชั้นหนังกำพรัให้ผลบวกสูงกว่าแพทย์ที่ไม่เป็นภูมิแพ้ถึง 19 เท่า และการศึกษาส่วนใหญ่พบผู้ป่วยมีภูมิแพ้อ่อนข้างสูงถึงร้อยละ 60 - 80<sup>52 53</sup>

การศึกษาของ Fuchs และคณะ<sup>14</sup> พบฝุ่นผิวหนังอักเสบร่วมด้วย ร้อยละ 32 ฝุ่นผิวหนังอักเสบที่มือก็สามารถพบในผู้ป่วยแพ้ยาง Type I ได้ ผู้ป่วยบางคนเกิดฝุ่นผิวหนังอักเสบในภายหลังและทำให้เห็นลมพิษไม่ชัดเจน ดังนั้นผู้ป่วยที่มีอาการคัน แสบยิบๆที่มือ เมื่อสวมถุงมือยางควรนึกถึงการแพ้ Type I reaction ด้วย ถึงแม้จะไม่มีรอยบวมแดง (Wheal) เกิดขึ้น<sup>52</sup> และอาจเกิดจากการแพ้ Type IV reaction หรือ Allergic contact dermatitis จึงควรทำการทดสอบผิวหนังโดยวิธีแปะสารด้วยยางธรรมชาติ (Rubber additive) ในผู้ป่วยที่มีฝุ่นผิวหนังอักเสบด้วย

มีรายงานพบผู้ป่วยแพ้ยางเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย<sup>37 52</sup> โดยพบสูงถึง ร้อยละ 80 แต่บางรายงานไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ

### บุคคลที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการแพ้ (High Risk Group) ได้แก่

1 บุคลากรทางการแพทย์ มีการศึกษาทางสถิติพบว่า บุคลากรทางการแพทย์ มีการแพ้ร้อยละ 2 - 17 ขึ้นอยู่กับความบ่อยของการใช้ถุงมือ โดยเฉพาะศัลยแพทย์ และพยาบาลในห้องผ่าตัด ยิ่งใน

ปัจจุบันมีการใช้ถุงมือแบบ Universal Precautions เพื่อป้องกันการติดเชื้อเอชไอวี อัตราการแพ้จึงสูงขึ้น

2 ผู้ที่มีอาชีพสัมผัสกับยางทุกวัน เช่น ผู้ที่ทำงานในโรงงานทำถุงมือยาง, ทำเครื่องมือแพทย์จากยาง, คนงานในโรงงานผลิตภัณฑ์ยางพารา มีการแพ้อยู่ 11

3 ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติ ทางระบบประสาท Myelomeningocele, Spina bifida ที่มีการใส่สายสวนทางเดินปัสสาวะบ่อยๆ หรือได้รับการผ่าตัดบ่อย ทำให้มีโอกาสสัมผัสกับยางมาก มีอัตราการแพ้ ร้อยละ 30 – 51

4 ผู้ป่วยที่ได้รับการสวนแบเรียม (Barium enema) ด้วยสายยางที่มีปลายเป็นยาง โดยที่การสัมผัสทางเยื่อเมือก (Mucosa) จะเพิ่มอัตราการแพ้มากกว่าการสัมผัสทางผิวหนัง และผู้ที่มีผิวหนังอักเสบที่มือมีโอกาสแพ้ถุงมือยางมากขึ้น

5 บุคคลที่มีผิวหนังอักเสบเรื้อรังที่มือ (Chronic hand eczema) ทั้งชนิดผิวหนังอักเสบสัมผัสแบบระคายเคืองหรือผิวหนังอักเสบสัมผัสแบบภูมิแพ้ (Irritant or Allergic contact dermatitis)

6 ผู้ที่มีประวัติเป็นโรคภูมิแพ้ต่างๆ (Atopic history)

7 ผู้ที่มีประวัติแพ้อาหารและผลไม้ (Food – Fruit allergy)

8 เพศหญิง

9 บุคคลที่เคยมีประวัติอนาแพแล็กซิสระหว่างผ่าตัด (Intraoperative anaphylaxis)

10 เคยมีประวัติเกิดปฏิกิริยาการแพ้ยางธรรมชาติมาก่อน

### ลักษณะทางคลินิก (Clinical Manifestation)

การแพ้ยางธรรมชาติเป็นตัวอย่างที่จำเพาะของ Immunologic contact urticaria (ICU) ในปี ค.ศ 1981 Maibach และ Vonkrogh<sup>35</sup> ได้ตั้งนิยามภาวะ "contact urticaria syndrome" ขึ้น และได้แบ่งอาการทางคลินิกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

Stage I Localized contact urticaria in the contact area  
Non specific symptom (itching, tingling, burning)

Stage II Generalized urticaria with angioedema

Stage III Urticaria with extracutaneous involvement

- i Rhinoconjunctivitis
- ii Bronchial asthma, Orolaryngeal edema
- iii Gastrointestinal symptoms

Stage IV Urticaria with anaphylactic shock

อาการทางคลินิกของการแพ้ยางธรรมชาตินั้นส่วนมาก เกิดจากการสัมผัสโดยตรงกับ ผลิตภัณฑ์ของยาง หรือการสูดดม (Inhalation) จากอัลเลอเจนที่อยู่ในอากาศที่อยู่ในสารบางชนิด เช่น แป้งจากถุงมือยาง อาการสำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ การมีปัญหาของระบบไหลเวียนโลหิตระหว่างการทำผ่าตัด ได้มีการศึกษาความชุกของการแพ้ยางธรรมชาติ ในผู้ป่วยที่เกิดอาการคล้ายอนาฟแลกซีสระหว่างการทำผ่าตัด (Perioperative anaphylactoid reactions) พบว่ามี 7.7% มาจากการแพ้ยางธรรมชาติ<sup>54</sup> อาการทางผิวหนังของยางธรรมชาติ ที่สำคัญ คือ ผื่นลมพิษ (Urticaria) แต่ในบางครั้งผู้ป่วยอาจมีแค่รอยแดง (Erythema) หรือรู้สึกเพียงแค่นๆ เท่านั้นก็ได้ ที่น่าสนใจก็คือ บางทีอาจมีอาการแบบผิวหนังอักเสบสัมผัส (Contact dermatitis) ได้ ซึ่งในประเภทนี้ ต้องได้รับการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีแปะสารเพื่อแยกการแพ้แบบ Type IV reaction ออกไปก่อน

### การวินิจฉัย (Diagnosis)

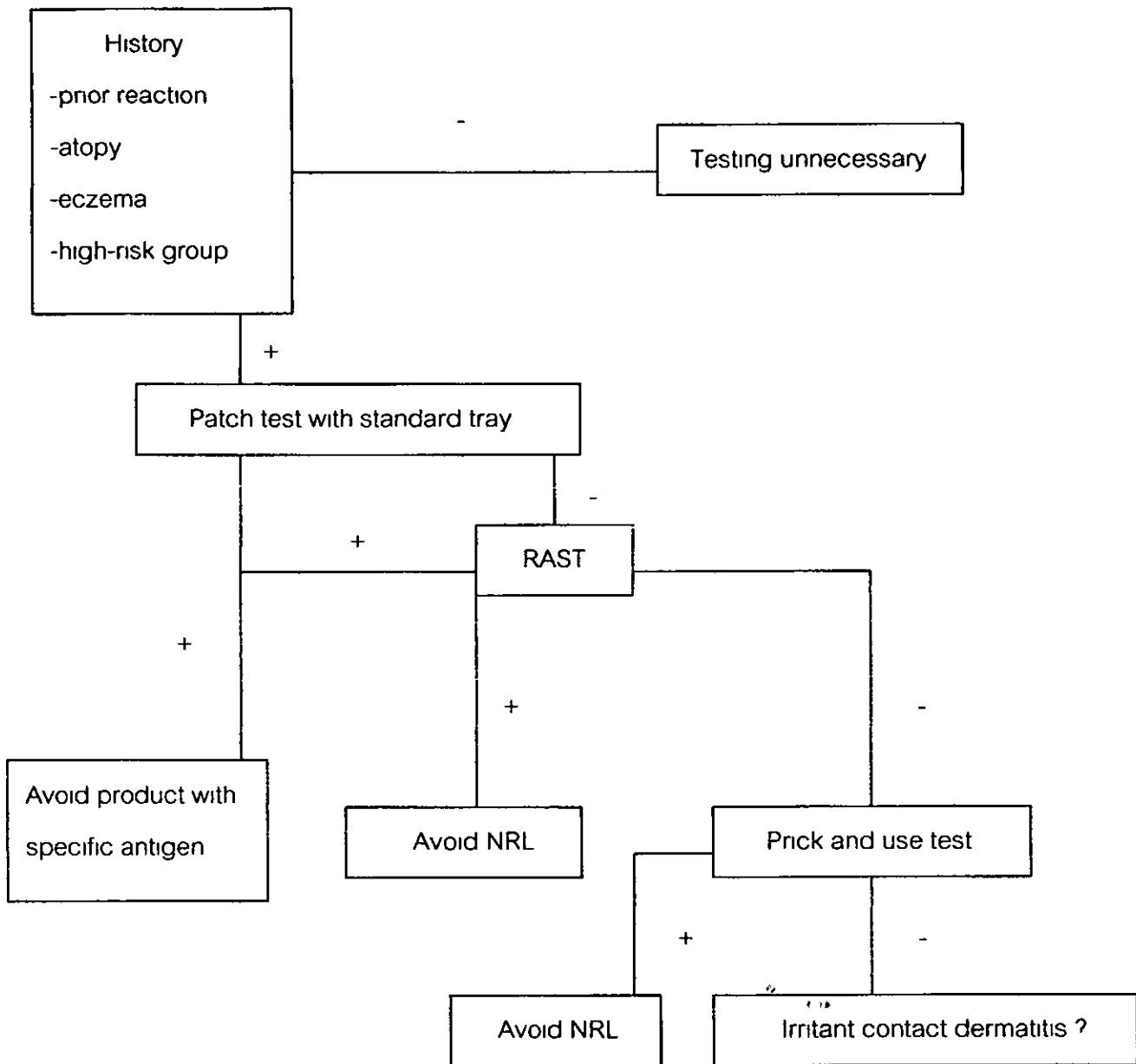
เมื่อผู้ป่วยมาพบแพทย์ด้วยปัญหาแพ้ยางนั้น ส่วนมากจากประวัติ และการตรวจร่างกายครั้งแรกไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นการแพ้แบบ Type I reaction หรือ Type IV reaction หรือทั้ง 2 แบบร่วมกัน จึงควรทำการทดสอบทั้ง 2 แบบ ตามภาพประกอบ 3<sup>55</sup> ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะการวินิจฉัยแบบ Type I reaction ตามตาราง 2 แสดงถึงการวินิจฉัยการแพ้ยางธรรมชาติประกอบด้วย<sup>32</sup>

ตาราง 2 การวินิจฉัยการแพ้ยาง (Diagnosis of NRL Allergy)

วิธีการ	ความคิดเห็น
Clinical history	Will not identify all allergic patients
Skin prick test	Rapid, sensitivity > 90%
Glove use or challenge tests (skin, lung)	Highly allergenic glove brand required, potentially dangerous
In vitro tests (RAST, AlaSTAT, etc)	Commercial tests available, sensitivities and specificities variable

ที่มา Turjamaa K, Alenius H, Makinen-Kiljunen S, et al Natural rubber latex allergy  
1996,51 593-602

- 1 ประวัติการตรวจร่างกาย เช่น อาชีพของผู้ป่วย, ประวัติการสัมผัสกับยาง, เมื่อสัมผัสแล้วมีอาการผิวหนังอย่างไร และมีอาการทางระบบอื่นหรือเปล่า, ประวัติภูมิแพ้ เป็นต้น
- 2 การทดสอบในปัจจุบัน ได้มีวิธีที่ใช้ในการทดสอบ 4 วิธีการด้วยกัน คือ
  - 2 1 Skin prick test
  - 2 2 Provocative latex challenge test
    - 2 2 1 Glove use or wear test
    - 2 2 2 Two-stage latex provocation test
    - 2 2 3 Hooded exposure chamber
  - 2 3 IgE anti-latex serology
  - 2 4 Intradermal test



ภาพประกอบ 3 การวินิจฉัยและรักษาของภาวะภูมิไวเกินชนิดที่ 1 และ 4

ที่มา Hamann CP, Kick SA Diagnosis - driven management of natural rubber latex glove sensitivity In Marbach HI, Mullstrom G, Wahlberg JE, editors Protective gloves for occupational use Boca Raton CRC Press Inc, 1994 p 131-156

## 2 1 Skin Prick Test <sup>24 54 58 65-66</sup>

การทดสอบทางผิวหนังที่เรียกว่า Skin prick test (SPT) เป็นการทดสอบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ในแบบ Type I reaction (Immediated Type Hypersensitivity) ซึ่งวิธีนี้พบว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ใช้ในทดสอบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน แบบ Type I ทั้งนี้ เพราะว่าวิธีนี้ง่ายต่อการปฏิบัติจริง ให้ผลรวดเร็ว ปลอดภัย และที่สำคัญผู้ป่วยมักจะให้ความร่วมมือในขณะที่ทำการทดสอบเป็นอย่างดี

Skin prick test (SPT) เป็นการทดสอบที่มีความไว (Sensitivity) และความจำเพาะ (Diagnostic-specific test) อย่างน้อยร้อยละ 90 สำหรับการแพ้ยางธรรมชาติ เนื่องจากยังมีปัญหาเรื่องของมาตรฐานของน้ำยาที่ทำการทดสอบทั้งด้านความไว และความจำเพาะ ซึ่งในปัจจุบันทาง FDA ของทางอเมริกายังไม่รับรอง NRL prick allergen test <sup>59</sup> แต่มี commercial low ammoniated raw latex อยู่ 2 บริษัท คือ Bencard laboratories ของประเทศแคนาดา และ Stallergenes ของประเทศฝรั่งเศส แต่โดยส่วนมากมักเตรียมน้ำยาสำหรับทำการทดสอบเอง (Home-made) การเตรียมอาจทำได้หลายแบบ เช่น ใช้ถุงมือชิ้นเล็กๆ หนัก 1 กรัม ผสมกับ 5 มิลลิลิตร ของน้ำเกลือ (Normal saline) (1:5 W/V) หรือใช้ถุงมือขนาด 1 ตารางเซนติเมตร จำนวน 20 ชิ้น ผสมกับ 5 มิลลิลิตรของน้ำเกลือ สำหรับระยะเวลา Incubation ของการผสมถุงมือและน้ำเกลือนั้น ใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที ในอุณหภูมิห้อง สำหรับถุงมือที่เลือกควรเป็นชนิดที่ผู้ป่วยสงสัยว่าจะมีปฏิกิริยาแพ้ และอาจทดสอบมากกว่า 1 ชนิด

เมื่อเตรียมน้ำยาเสร็จแล้ว ก็นำน้ำยามาหยอดบนท้องแขน (Volar surface of forearm) และทำการทดสอบโดยวิธีสะกิดผิวหนังชั้นหนังกำพร้า ด้วยเข็มปราศจากเชื้อ (Sterile disposable needle) หรือ อุปกรณ์ช่วยสะกิดผิวหนัง (Lancet) ควรทำตัวควบคุมผลลบ (Negative control) ด้วยน้ำเกลือ และตัวควบคุมผลบวกด้วย (Positive control) ด้วยฮิสตามีน (Histamine)

การอ่านผลจะใช้เฉพาะปฏิกิริยาของรอยบวมแดงที่เกิดภายใน 15-30 นาที โดยเปรียบเทียบกับฮิสตามีน โดยถือว่าผลบวก (Positive) เมื่อมีปฏิกิริยาขนาดเท่ากับหรือมากกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยบวมจากปฏิกิริยาของฮิสตามีน (2+), เท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยบวมจากปฏิกิริยาของฮิสตามีน (3+), หรือมากกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยบวมจากปฏิกิริยาของฮิสตามีน (4+)

การทดสอบโดยวิธีสะกิดผิวหนังชั้นหนังกำพร้าอาจทำให้เกิดอนาแพแลกซิสได้ จึงควรเตรียมอุปกรณ์กู้ชีพ (Resuscitation device) ไว้ให้พร้อม และควรทำโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยสะกิดผิวหนังไม่เกิน 1 มิลลิเมตร

## 2 2 Provocative latex challenge test <sup>24 55-58</sup>

### 2 2 1 Glove use or wear test <sup>1 3</sup>

การทำการทดสอบนี้จะเป็นการช่วยในการวินิจฉัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อประวัติของผู้ป่วย แพ้ยางธรรมชาติ แต่ไม่สอดคล้องกับอาการ หรือผลการทดสอบ

วิธีการทำโดยให้ผู้ป่วยสวมถุงมือในมือที่เปียกน้ำเล็กน้อยเป็นเวลา 15-30 นาที แล้วดูว่ามีผื่น ลมพิษเกิดขึ้นหรือไม่ ควรเริ่มต้นการทดสอบ โดยให้ผู้ป่วยใส่เพียงนิ้วมือเดี๋ยวก่อน (One finger test) เพราะเหตุว่าการให้ผู้ป่วยสวมทั้งมือเลยอาจทำให้เกิดอนาแพแลกซิสได้ โดยเฉพาะถ้าผู้ป่วยมีผื่นหนัง อักเสบที่มือ (Hand eczema) อยู่ก่อน ถ้า One finger test ให้ผลลบ จึงค่อยให้ผู้ป่วยสวมถุงมือทั้งอัน ควรมีถุงมือไวโนลเป็นตัวควบคุมผลลบ (Negative control) ด้วย โดยให้สวมถุงมือยางลาเท็กซ์และถุงมือไวโนลอย่างละข้าง

การทำ Glove use test นี้จะช่วยในกรณีที่ประวัติการแพ้ของผู้ป่วยและ Skin prick test ไม่สอดคล้องกัน การทดสอบ Glove use test อาจทำให้เกิดอนาแพแลกซิสได้ จึงควรเตรียมอุปกรณ์กั๊ชีฟ ไว้ให้พร้อมด้วย

#### 2 2 2 Two - stage latex prevocational test <sup>68</sup>

ขั้นแรก ผู้ป่วยสวมแว่นและที่ปิดจมูกเพื่อป้องกันการได้รับฝุ่นแป้งทางลมหายใจเข้าไป ตัดถุงมือ ยางสวมหนึ่งนิ้วที่มือข้างหนึ่งก่อน มืออีกด้านหนึ่งสวมถุงมือที่ไม่ได้ทำจากยาง สังเกตอาการประมาณ 1 ชั่วโมง ถ้ายังไม่มีอาการให้สวมทั้งมือ

ขั้นที่สอง ผู้ป่วยถอดแว่นและที่ปิดจมูก เป่าถุงมือแล้วสูดหายใจเอาลมภายในถุงมือเข้าไป สังเกตอาการและวัด Peak expiratory flow rate ภายใน 60 นาที ว่าลดลงหรือไม่

#### 2 2 3 Hooded exposure chamber <sup>69</sup>

ให้ผู้ป่วยหายใจใน Hood chamber ที่พันฝุ่นแป้งออกมาโดยในตอนแรกจะเป็นแบ่งที่ไม่มี โปรตีนอัลเลอเจนจากยาง หลังจากนั้นทุก 18 นาที จะค่อยๆเพิ่มปริมาณอัลเลอเจนเข้าไป แล้ววัด Peak expiratory flow rate

#### 2 3 IgE anti-latex serology <sup>23 34-35 54-55</sup>

ได้แก่ RAST และ EAST สำหรับ Latex Radioallergosorbent Test (RAST) เป็นการให้ซีรัม ของผู้ป่วยมา Incubate กับอัลเลอเจน เพื่อทำให้เกิด Specific antigen-antibody แล้วนำมาผสมกับ Radiolabeled anti-IgE antibody เพื่อวัดค่าการทำงานของสารรังสี (Radioactivity)

Latex (RAST) เป็นการตรวจหา Specific IgE ต่อ Natural rubber latex ซึ่งเป็น In vitro Latex RAST ของ Pharmacia (Sweden) มีความจำเพาะสูง ประมาณ 80-87% แต่ความไวไม่ค่อยดี เพียง 60-65% ทำให้ไม่สามารถเป็นเครื่องมือคัดกรองที่ดีได้ แต่ในกรณีที่ผู้ป่วยมีประวัติเกิด Anaphylaxis มักให้ผลบวก แต่ระดับของ IgE ที่วัดได้ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของผู้ป่วย

ปัจจุบันในประเทศสหรัฐอเมริกามีชุดทดสอบ RAST อยู่ 3 บริษัท คือ AlaSTAT (Diagnostic

Products Corp), CAP (Pharmacia Biotech) และ HY-TEC-EIA (HYTEC) AlaSTAT และ CAP มีความไวและความจำเพาะที่ใกล้เคียงกัน ร้อยละ 73.3, 97.2 และ 76.3, 96.7 และมีผลลบหลง (False-negative) ประมาณร้อยละ 25<sup>64</sup> ส่วน HY-TEC มีความไวสูงกว่า AlaSTAT และ CAP แต่มีความจำเพาะต่ำกว่า และมีผลบวกหลง (False-positive) ประมาณร้อยละ 27<sup>64</sup> ส่วน EAST (Enzyme allergosorbent test) ใช้หลักการของ ELISA (Enzyme linked immunosorbent assay) ตรวจหา Latex-specific IgE antibody

#### 2.4 Intradermal test

โดยการฉีดสารทดสอบที่เจือจางเข้าในชั้นหนังแท้ให้เป็นรอยนูน แล้วอ่านผลเหมือนกับ การทดสอบโดยวิธีสะกิดชั้นหนังกำพำ พบว่าก่อให้เกิดอนาแพแลกซิสได้ จึงไม่นิยมใช้<sup>82-83</sup> และต้องใช้ ทักษะในการฉีดมากกว่า

### ลาเท็กซ์อัลเลอเจน (Latex Allergen)

ในปัจจุบันยังไม่เป็นที่ทราบกันอย่างแน่ชัดว่าโปรตีนตัวใดเป็นอัลเลอเจนอย่างแท้จริง แต่ก็มี หลายตัวที่ได้ศึกษาเพิ่มเติมและได้รับการวิเคราะห์ว่าน่าจะเป็น NRL antigens (ตาราง 3)

การค้นคว้าหาลาเท็กซ์อัลเลอเจนที่มีอยู่ในยางธรรมชาติเพื่อทราบชนิดของอัลเลอเจนจะช่วย การวินิจฉัยโรคได้แม่นยำมากขึ้นมีการพัฒนาลาเท็กซ์อัลเลอเจน ที่ได้มาตรฐานจากหลายประเทศเพื่อ ใช้ในการทดสอบ นอกจากนี้ยังสามารถใช้กำจัดหรือลดลาเท็กซ์อัลเลอเจนในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งใน ปัจจุบันลาเท็กซ์อัลเลอเจนที่สำคัญซึ่งค้นพบได้แก่ Hev b1 และ Hev b3 เป็น Major allergen ในผู้ป่วย เด็กที่มีความผิดปกติทางระบบประสาทตั้งแต่กำเนิด เช่น Myelomeningocele, Spina bifida, Hev b2 และ Hev b4 พบมากในบุคลากรทางการแพทย์ และ Hev b5 พบทั้งในบุคลากรทางการแพทย์และ ผู้ป่วยเด็ก Spina bifida

ในปัจจุบันยังไม่เป็นที่ทราบกันอย่างแน่ชัดว่าโปรตีนตัวใดเป็นอัลเลอเจนอย่างแท้จริง แต่ก็มี หลายตัวที่ได้ศึกษาเพิ่มเติมและได้รับการวิเคราะห์ว่าน่าจะเป็น NRL antigens โดย International union of immunologic societies<sup>92</sup> (ตาราง 3) ได้ตั้งชื่อโปรตีนในยางพารา 12 ชนิด ที่ทราบขนาด โมเลกุล และโครงสร้างที่แน่นอนแล้ว

ตาราง 3 โปรตีนจากยางพาราที่ก่อให้เกิดการแพ้

อัลเลอเจน	น้ำหนักโมเลกุล (kD)	หน้าที่
-Hev b1 (Rubber elongation factor)#	14.6	Biosynthesis of isoprene
-Hev b2 (Endo 1, 3-β glucanase)*	36.0	Defense against fungal pathogens
-Hev b3	23.0	Biosynthesis of polyisoprene
-Hev b4*	50.0-57.0	Component of microhelix protein complex
-Hev b5*	16.0	Structural protein
-Hev b6.01 (Prohevein)*	20.0	Processed into hevein
Hev b6.02 (Hevein)	4.7	Coagulation of latex
Hev b6.03 (C-domain of prohevein)	14.0	Homology to wound inducible protein of potato
-Hev b7 (Patatin-like)#	42.9	Esterase, inhibitor of polyisoprene biosynthesis
-Hev b8 (Profilins)#	13.9	Cytoskeletal actin-binding protein
-Hev b9 (Enolase)	47.7	Enolase
-Hev b10 (MnSOD)	22.9	Protection from reactive oxygen species
-Hev b11 (Class I chitinase)	33.0	Plant-pathogen interaction
-Hev b12	9.3	Lipid transfer protein

\* = major allergen

# = minor allergen

ที่มา Fink JN Latex Allergy AIC International 2002,14(6) 273-75

## ปฏิกิริยาข้ามพวกของลาเท็กซ์อัลเลอเจน

(Latex Allergen Cross – Reactivity) <sup>1 35, 59-60 64</sup>

เนื่องจากยางผลไม้อาจมีโปรตีนชนิดเดียวกับโปรตีนยางพารา จึงพบการแพ้ผลไม้ในผู้ป่วยแพ้ยางพารา เรียกว่า Latex-food (Latex-fruit) allergy โดยพบว่าร้อยละ 30 – 80 ของผู้ป่วยที่แพ้ยางจะมีประวัติแพ้อาหารด้วย <sup>92</sup>

หลังจากมีรายงานครั้งแรกที่เสนอว่าเกิดการมีปฏิกิริยาข้ามพวกระหว่างยางธรรมชาติ และกล้วยแล้ว ก็มีรายงานเกี่ยวกับเรื่องนี้มากขึ้นเป็นลำดับ มีการประมาณว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่แพ้ยางธรรมชาติ จะมีอาการหลังจากได้ทานกล้วย และประมาณร้อยละ 35 มีผลบวกต่อการทดสอบทางผิวหนังต่อกล้วย (Fresh banana) ที่มีรายงานบ่อย คือ อโวคาโด, กล้วย, และเกาลัด เนื่องจากพบว่าโครงสร้างบางส่วนมีลักษณะคล้ายกัน คือ Class I Chitinase ของ Hev b 11 <sup>92 94</sup> (น้ำหนักโมเลกุล 33 kD) และจากการวิจัยของ รศ. ดร. ระพีพรรณ วิทิตสุวรรณกุล พบว่าโปรตีนซึ่งก่อให้เกิดการแพ้ยางพารา และแพ้กี้ว เป็นโปรตีนชนิดเดียวกัน มีน้ำหนักโมเลกุล 33 kD <sup>95</sup>

ส่วนผลไม้และผักอื่นๆ ที่มีรายงาน คือ กี้ว, เสาวรส, พีช, มะม่วง, สับปะรด, อินทผาลัม, แคนตาลูป, แอปเปิล, มะละกอ, แพร่, แตงโม, เชอร์รี่, ข้าวสาลี, เทอเนบ, ผักขม, มะเขือเทศ, ขึ้นฉ่ายฝรั่ง เป็นต้น มีรายงานการแพ้ผลไม้แบบรุนแรงในผู้ป่วยซึ่งแพ้ถุงมือยาง จึงต้องระวังเรื่องการแพ้ผลไม้ในผู้ป่วยที่แพ้ถุงมือยางพาราด้วย นอกจากนี้ Profilin ในพืช เช่น กล้วย และในละอองเกสร (Pollen) ทำปฏิกิริยาข้ามกับ Profilin จากยางด้วย <sup>96 97</sup>

อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษา ติดตาม และประเมินผลความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญทางคลินิก และแอนติบอดีต่อผลไม้เหล่านี้

## การดูแลรักษา (Management)

เมื่อผู้ป่วยมีปัญหาที่สงสัยว่าจะเกิดจากการแพ้ยาง แพทย์ควรอธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงวิธีการทดสอบการแพ้ยาง Skin prick test, Glove use test, และ Patch test ทุกชนิด (แผนภูมิ 1) ตลอดจนอันตรายที่อาจเกิดจากการทดสอบ (แม้ว่าโอกาสจะน้อยมาก แต่ถ้าเกิดขึ้น อาจมีอันตรายถึงชีวิตได้) และอันตรายถ้าหากไม่ได้รับการทดสอบ (Undiagnosed) ในปัจจุบันผู้ป่วยของเราที่จะทำการทดสอบจะต้องเซ็นใบยินยอม (Consent Form) ก่อนทุกครั้ง

การรักษาผู้ป่วยที่แพ้ยางธรรมชาติที่สำคัญ คือ อธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงวิธีการหลีกเลี่ยงจากสารที่แพ้ โดยเฉพาะในผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเป็นสิ่งที่ดีที่สุด แต่ในความเป็นจริงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เนื่องจากสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆทั้งในบ้านเรือนและที่ทำงานจะพบว่ามียาลดพิษจากยางพาราเป็นส่วนประกอบอยู่ดังนั้นจึงมีมาตรการหลายด้านในการระมัดระวังป้องกัน และยังมีปฏิกิริยาข้ามพวก

ของยางธรรมชาติต่อผลไม้บางชนิด ตาราง 4 และ 5 แสดงถึงผลิตภัณฑ์จากยางลาเท็กซ์ ในที่อยู่อาศัย และวงการบุคลากรทางการแพทย์

ตาราง 4 ผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติที่พบในที่อยู่อาศัย

Adhesives	Art supplies	Automotive parts
Balloons	Balls squash, tennis	Bandages
Bathing caps	Bicycle shorts	Bungee cords
Camera eyepiece	Carpet padding	Condoms
Contraceptive sponge	Crib mattress pads	Crutch tips
Cushions	Diapers	Diaphragms
Diving gear	Douche bulbs	Elastis on garments
Enema kits	Erasers	Eyecup for binoculars
Eyedropper bulb	Eyeglass straps	Eyelash curler
Feeding nipples	Floor mats	Food handlers'gloves
Galoshes	Gaskets	Halloween masks
Hand grips	Hoses	Hot water bottles
Latex craft paints	Orthodontic elastics	Pacifiers
Plasters	Prophy cup	Raincoats
Rubber bands	Rubber pants	Rubber stamps
Shoes	Shower caps	Stretch textiles
Swim fins, goggles	Tires	Toys
Underwear	Water toys	Wheelchair cushions/tires
Diazosensitized photcopy paper	Handles of tools and sports equipment	

\* Some nitrlie or chloroprene products contain NRL, verify content with manufacturer

ตาราง 5 ผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติที่พบในวงการบุคลากรทางการแพทย์

---

Adhesive bandages/tape	Amalgam carriers	Anesthesia equipment
Anesthetic carpule	Balloons	Bandages for burns
Bed protectors	Bite blocks	Blood pressure cuff tubing
Bougies	Breathing bags	Catheters, various type
Dental dam	Dentures	Dressing
Elastic bands	Elastic wrap	Electrode pad
Endotracheal tube	Esophageal dilators	Evacuation tubing
Face mask fasteners	Finger cots	G-tubes
Gastric tubes	Gloves	Hot water bottle
Ileostomy bags	Induction masks	Instrument mats
Intubation tube	Irrigator tubing	IV access injection ports
Mixing bowls	Oxygen masks, cannulac	Penrose drain
Polishing discs	Prophy cups	Resuscitators
Rubber dams	Rubber sheet/pillow	Rubber toys
Stethoscope tubing	Suction catheters	Suction tips
Syringe	Teeth protectors	Tooth massagers
Tourniquets	Tympanometer	Urethral probe
Urinary leg bag		
Connecting tubing for nitrous oxide	Cushions or padding for equipment	
Emergency resuscitation masks	Hemodialysis machine components	
Liquid droppers or rubber stoppers on medication	Instrument pans in autoclave	
Intratracheal rubber cannula	Operating room masks, hats, shoe covers	

---

\* Some nitrile or chloroprene products contain NRL, verify content with manufacturer

ที่มา Direkwattanachai C Latex allergy The future occupational hazard among hospital personnel Siriraj Hosp Gaz 1996,48 914-23

ในกรณีที่เป็นบุคลากรทางการแพทย์ สิ่งที่สำคัญคือ การแพ้ถุงมือยาง อาจทำให้เกิดปัญหาอย่างรุนแรงของการประกอบอาชีพ ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานอย่างแน่ชัดว่าถุงมือปราศจากยาง (Non rubber glove) สามารถป้องกัน HIV ได้ in vivo<sup>57 61-62</sup> และถุงมือชนิดอื่นที่นอกจากถุงมือยาง เช่น ถุงมือผ้า, ถุงมือหนัง นั้นคงไม่เหมาะที่จะใช้ทางการแพทย์ สำหรับประเทศไทยก็มีถุงมือพลาสติก, ถุงมือโพลีเอธิลีน (Thin polyethylene gloves) โดยเราได้นำเสนอให้ผู้ป่วยสวมถุงมือยางชนิดไม่มีแป้ง ทับถุงมือพลาสติก การใช้ถุงมือสองชั้น (Double gloves) จะใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงไม่ได้จริงๆ เท่านั้น ในปี ค.ศ 1997 ชูชัย ตั้งเลิศสัมพันธ์, สิริวัฒน์ ภัทรกาญจน์ และ เอมอร วาสนศิริ ได้คิดวิธีการทดสอบ Double gloves use test เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการใช้ Double gloves โดยดัดแปลงจากการทำ Glove use test ที่เป็นการทดสอบเพื่อวินิจฉัยการแพ้ยางธรรมชาติ

วิธีการทำ Double gloves use test คือ ให้ผู้ป่วยใส่ถุงมือปราศจากยางก่อน (เช่น ถุงมือพลาสติก) แล้วใส่ทับด้วยถุงมือยาง บนมือที่เปียกน้ำเป็นเวลา 30 นาที ถ้าไม่มีปฏิกิริยาใดๆ เกิดขึ้น ผู้ป่วยรายนั้นก็อาจจะใช้ถุงมือยาง และถุงมือปราศจากยางชนิดนั้นได้ ที่สำคัญ คือ ผู้ป่วยและบุคคลที่อยู่ในห้องนั้นควรใช้ถุงมือยางไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของแป้งที่จับลาเท็กซ์ไปรตีนด้วย

ส่วนมากคนทั่วไปจะเข้าใจว่า "Hypoallergic gloves" หมายถึง การที่ถุงมือนั้นไม่มีแป้ง, ยางพาราหรือสารเร่งปฏิกิริยา แต่ความจริงแล้วถุงมือเหล่านั้น ก็อาจจะมีส่วนประกอบดังกล่าว แต่เพียงจำนวนน้อยลงเท่านั้น คำว่า Hypoallergic นั้น บริษัทต่างๆสามารถจะใช้ได้เพียงแค่ผ่านการทดสอบ Modified human draize test ในคน 200 คน เท่านั้น

ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ปี ค.ศ 1996 ทาง FDA ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เสนอให้มีการยกเลิกคำว่า "Hypoallergic" และให้มีผลบังคับใช้ภายใน 180 วัน หลังจากวันที่ตีพิมพ์ประกาศ<sup>30</sup> นอกจากนี้ FDA ก็ได้เสนอให้มีการพิมพ์ข้อความเตือนผู้ใช้ อุปกรณ์และวัสดุทางการแพทย์ที่มียางธรรมชาติทุกชนิดว่าสามารถทำให้เกิดการแพ้ได้ (This product contains natural rubber latex that may cause allergic reactions in some individuals )

ในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคโลกาภิวัตน์ การติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต นับว่ามีความสำคัญมาก Website ที่เกี่ยวกับการแพ้ยางธรรมชาติ มีอยู่เป็นจำนวนมากที่เป็น Latex support groups สำหรับผู้ป่วย เช่น ELASTIC (Education for Latex Allergy Support Team and Information Coalition, <http://pw2.netcom.com/~ecbdmd/elastic.html>) และ ALERT (Allergy to Latex Education and Support Service, <http://www.execpc.com/~alert/>) เป็นต้น ผู้สนใจสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก Websites ดังกล่าว

## การหลีกเลี่ยง (Avoidance) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด <sup>64</sup>

- 1 Primary Avoidance เป็นแนวความคิดที่ค่อนข้างใหม่โดยเป็นการป้องกันบุคคลที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงและยังไม่ได้เป็นกลุ่มแพ้ยางธรรมชาติ โดยการป้องกันการสัมผัสกับลาเท็กซ์ (หรือสัมผัสน้อยที่สุด)
- 2 Secondary Avoidance เป็นการป้องกันผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มแพ้ยางธรรมชาติ ทั้งที่มีอาการและไม่มีอาการ ในปี ค.ศ. 1998 ทาง American Academy of Dermatology ได้ออกคำแนะนำเกี่ยวกับการแพ้ยางธรรมชาติ ดังนี้<sup>37</sup>
  - 2 1 การสัมภาษณ์รับเข้าทำงานที่ต้องมีการสัมผัสกับลาเท็กซ์ ควรถามประวัติเกี่ยวกับเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติด้วยและถ้าบุคคลใดมีประวัติแพ้ยางธรรมชาติควรได้รับการทดสอบก่อนรับเข้าทำงาน
  - 2 2 ในโรงพยาบาลต่างๆควรมีสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากลาเท็กซ์ (Latex-safe environments) สำหรับผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มแพ้ยางธรรมชาติ โดยในสถานที่ดังกล่าวจะมีมาตรการ ดังนี้
    - 2 2 1 ห้ามบุคลากรสวมถุงมือยางธรรมชาติชนิดมีแป้ง
    - 2 2 2 ในการสัมผัสกับผู้ป่วยต้องใช้ถุงมือยางสังเคราะห์ (คือ ถุงมือยางที่ไม่ใช่ยางธรรมชาติ)
    - 2 2 3 ห้ามใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่เป็นยางธรรมชาติสัมผัสกับผู้ป่วย (หรือถ้าจำเป็นต้องหาสิ่งห่อหุ้มไว้)
    - 2 2 4 วัสดุที่เป็นยางธรรมชาติชนิดแห้ง(Dry Mold) เช่น ยางล้อรถเข็น (Wheelchair tires), ด้ามจับอุปกรณ์ (Tool handles) ไม่จำเป็นต้องเอาออก อย่างไรก็ตามถ้าผู้ป่วยจำเป็นต้องสัมผัสโดยตรงควรหาสิ่งป้องกันหรือห่อหุ้ม เช่น การให้ผู้ป่วยใส่ถุงมือยางสังเคราะห์เมื่อต้องใช้มือหมุนล้อรถเข็นเอง
    - 2 2 5 ควรจัดอาหารที่เป็นอาหารปราศจากลาเท็กซ์ (Latex-safe meal) ซึ่งชนิดของอาหาร โดยเฉพาะผลไม้ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาข้ามพวกกับยางธรรมชาติ
  - 2 3 ผู้ป่วยควรต้องได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการที่จะหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน และควรสวมใส่ป้ายข้อมือเพื่อบอกว่าแพ้ยาง (Medical-alert bracelets) และมีอุปกรณ์สำหรับฉีดอิพิเนฟริน (Epinephrine injection device หรือ Epi-pen) ไว้ในกรณีฉุกเฉิน
  - 2 4 ควรเลือกใช้ถุงมือยางธรรมชาติชนิดโปรตีนต่ำที่ไม่มีแป้ง
  - 2 5 ควรพิจารณาห้องผ่าตัดปราศจากยาง (Latex-safe environments)

สำหรับผู้ป่วยอุบัติเหตุหรือฉุกเฉิน

26 ในการตรวจร่างกายทั่วไป (โดยเฉพาะการตรวจเยื่อ เช่น ปากช่องคลอด, ทวารหนัก) ควรใช้ถุงมือไวนิล หรือถุงมือปราศจากยางพารา

27 ในการเตรียมอาหารควรใช้ถุงมือปราศจากยางพารา

28 ควรจัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติโดยเฉพาะ

นอกจากนี้ยังได้มีความพยายามที่จะลดปริมาณอัลเลอเจนในผลิตภัณฑ์ต่างๆลงเพื่อให้มีการสัมผัสน้อยที่สุด ในปัจจุบันเรายังไม่สามารถทราบแน่ชัดว่าอัลเลอเจนตัวใดเป็นตัวที่ทำให้เกิดปัญหา เราจึงต้องลดปริมาณโปรตีนในยางธรรมชาติทั้งหมด เช่น การใส่แอมโมเนีย, การปั่น (Centrifugation), การชำระล้างด้วยน้ำ (Water Leaching), การเติมสารคลอรีน (Chlorination) วิธีการดังกล่าวสามารถลดอัลเลอเจนลงได้ แต่ก็มีข้อเสียที่ต้องคำนึงถึง เช่น ราคาต้นทุนที่สูงขึ้นและคุณสมบัติที่เปลี่ยนไปของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย เช่น การเติมคลอรีนจะทำให้ถุงมืออย่างสิ้น แพทย์หลายท่านไม่ชอบและอาจทำให้ยางยืดได้ลดลง

## การผ่าตัดในผู้ป่วยกลุ่มที่มีภาวะไวต่อลาเท็กซ์

(Surgery for Latex-sensitive Persons)

เมื่อผู้ป่วยแพ้ยางธรรมชาติต้องได้รับการผ่าตัดควรแจ้งให้ศัลยแพทย์, วิสัญญีแพทย์, พยาบาล ทราบ เพื่อเตรียมห้องผ่าตัดเป็นแบบปราศจากลาเท็กซ์ (Latex-safe environment) และควรผ่าตัดผู้ป่วยเป็นรายแรกของวันนั้น (เพราะสารก่อภูมิแพ้จากยางธรรมชาติในฝุ่นแบ่งจากการผ่าตัดผู้ป่วยรายอื่นอาจกระจายในห้องก่อนผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดได้) สำหรับแนวทาง (Protocol) ของการเตรียมผ่าตัดของ Cleveland Clinic Foundation สามารถค้นได้จาก Website ชื่อ <http://www.anes.ccf.org/8080/pilto/latex>

สำหรับการให้ยาก่อนการผ่าตัด (Pre-operative Medications) เช่น ยา Antihistamine H1, H2 blockers และ Steroid ปัจจุบันไม่นิยมใช้ ผู้เขียนเคยมีผู้ป่วยแพ้ยางธรรมชาติ ที่ต้องได้รับการผ่าตัดแบบ Latex-safe environment โดยไม่ได้ใช้ Pre-operative medication ผลปรากฏว่าการผ่าตัดสำเร็จและปลอดภัยดี

## ปัญหาของถุงมือผ่าตัด (Surgical Gloves Current Problem)

ในปี ค.ศ 1896 ได้มีการนำถุงมือผ่าตัดมาใช้ครั้งแรกในโรงพยาบาล John Hopkins<sup>71</sup> โดย William S Halsted หลังจากนั้นก็มีการพัฒนาการผลิตเรื่อยมาปัญหาเกี่ยวกับถุงมือผ่าตัดสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

- 1 Glove-powder-related complications<sup>73</sup> เช่น การเกิด Granulomatous peritonitis adhesions ซึ่งในปัจจุบันปัญหาดังกล่าวได้ลดลงอย่างมาก เนื่องจากมีการใช้ถุงมือชนิดปราศจากแป้ง (Powder-free gloves)
- 2 Latex-rubber-associated hypersensitivity<sup>1 71</sup> ซึ่งสามารถแบ่งเป็นการแพ้แบบ
  - 2 1 Type I hypersensitivity reaction เป็นการแพ้ต่อโปรตีนของลาเท็กซ์เอง
  - 2 2 Type IV hypersensitivity reaction เป็นการแพ้ต่อสารต่างๆ ในขบวนการผลิต เช่น สารในกลุ่ม Thiuram Mix, Mercapto Mix, Black rubber Mix
- 3 Glove perforation<sup>71</sup> ปัญหาของถุงมือรั่วที่สำคัญคือ การติดต่อกับไวรัส เช่น ตับอักเสบบี หรือซี (Hepatitis B หรือ C) และเชื้อโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Human immunodeficiency virus หรือ HIV) อุบัติการณ์ถุงมือรั่วมีประมาณร้อยละ 24.0 - 37.5 และส่วนมากคล้ายแพทย์มักไม่ทราบสาเหตุ มีมาตรการหลายประการเพื่อลดอัตราการติดเชื้อไวรัส จากถุงมือทะเล เช่น ใส่ถุงมือ 2 ชั้น (Double Gloves) สามารถลดอุบัติการณ์ของการเกิดถุงมือทะลุรั่วของถุงมือชั้นด้านในเหลือเพียง 2% แต่อาจมีข้อเสียบ้าง เช่น ความไม่สะดวกสบายและความรู้สึกสัมผัสจะลดลง Thomas K Hunt<sup>70</sup> จาก University of California San Francisco ได้สนับสนุนการใช้ Double gloves เมื่อพิจารณาถึงผลดีเพื่อป้องกันการซึมผ่านถุงมือของไวรัส (Viral transmission) ถึงแม้ความรู้สึกสัมผัส (Antitactile) จะลดลง

เมื่อเปรียบเทียบถุงมือยางพารา และถุงมือยางสังเคราะห์ พบว่าถุงมือยางพารา มีข้อดีกว่า เพราะสามารถยืดหดได้ดีซึ่งกระชับมือเมื่อความเปลี่ยนแปลง (Flexible) หรือการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ การเกิดปิดรอยรั่วเอง (Reseal) เมื่อมีรอยรั่วเล็กน้อย นอกจากนี้ถุงมือยางยังได้รับการแนะนำให้ใช้ในกรณีที่ต้องสัมผัสต่อเชื้อโรคจำนวนมากหรือการผ่าตัดที่ต้องใช้เวลานานหรือต้องใช้ความละเอียดอ่อน เพราะถุงมือยางธรรมชาติจะมีอายุการใช้งานนานกว่าถุงมือยางสังเคราะห์

ในปี ค.ศ. 1997 American College of Allergy, Asthma and Immunology (ACAAI) และ American Academy of Allergy, Asthma and Immunology (AAAAI) ได้แนะนำเรื่องการใช้ถุงมือยางดังนี้<sup>73</sup>

- 1 ถุงมือยางควรใช้ใน Universal precaution ทางกายภาพ ไม่ควรใช้ถุงมือยางใส่ในกิจกรรมประจำวันอื่นๆ เช่น การเตรียมอาหาร, งานแม่บ้าน, และงานทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ
- 2 ควรใช้ถุงมือยางที่มีอัลเลอเจินต่ำ
- 3 ควรใช้ถุงมือยางที่ไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของอัลเลอเจินในอากาศ

## การรักษาโดยใช้กลไกทางภูมิคุ้มกัน (Immunotherapy)

เนื่องจากการแพ้ยางธรรมชาติ เกิดจากกลไกทางภูมิคุ้มกันผ่านทาง IgE ดังนั้น Immunotherapy จึงน่าจะมีบทบาทในการรักษาผู้ป่วย โดยมีการศึกษาวิจัยของ Toci และคณะ<sup>74</sup> พบว่าการทำ Desensitization โดยใช้ Oral latex ในผู้ป่วยสามารถแก้ไขภาวะนี้และผู้ป่วยที่เคยแพ้ลาเท็กซ์อย่างมากก็สามารถกลับไปทำงานได้เป็นปกติ นอกจากนี้ Pereira และคณะ<sup>75</sup> ยังพบว่าการฉีดลาเท็กซ์วัคซีน ในนักเรียนสวิตเซอร์แลนด์ที่แพ้ลาเท็กซ์อย่างมากนั้นสามารถลดระดับผลบวกของ Latex-specific skin test ได้ตลอดระยะเวลาการรักษา และผู้ป่วยสามารถกลับไปทำงานได้อย่างปกติทั้งๆที่ยังคงสัมผัสกับลาเท็กซ์อยู่

ส่วนการรักษาทาง Immunotherapy อื่นๆที่ยังคงอยู่ในการวิจัยและพัฒนาได้แก่การใช้ Allergen specific immunotherapy, Epitope-specific immunotherapy (เลือกใช้เฉพาะ Antigenic determinant ที่สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดีที่สุด) และ DNA vaccine immunotherapy โดยใช้ cDNA ของ Hev b 5<sup>76</sup> ซึ่งเป็นแอนติเจนที่สำคัญในการแพ้ยางธรรมชาติ ใส่ไปใน Plasmid vector เมื่อ Plasmid เพิ่มจำนวนใน Host ก็จะทำให้ Hev b5 เพิ่มจำนวนไปด้วยและสามารถกระตุ้นให้มีการสร้างภูมิคุ้มกันต่อ Hev b5 ได้

## สรุป

โดยสรุปการแพ้ยางธรรมชาติ ยังคงเป็นปัญหาสำคัญทางการแพทย์ การแพ้ยางธรรมชาติ ซึ่งเป็นแบบ Type I hypersensitivity reaction มีความสำคัญมากเพราะผู้ป่วยสามารถมีอาการตั้งแต่ผื่นลมพิษบริเวณสัมผัส จนถึงอนาแพแล็กซิส โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดเพราะอุปกรณ์ทางการแพทย์ผ่าตัดส่วนมากจะมีลาเท็กซ์อยู่หลายชนิด หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องสัมผัสกับถุงมือยางเป็นประจำและเป็นเวลานาน ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดการแพ้ยาง

ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางในการให้ความรู้และความเข้าใจแก่บุคลากรทางการแพทย์ และประชาชนทั่วไปให้หลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์จากลาเท็กซ์ และการหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง หรือถ้าจำเป็นต้องใช้ก็สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ปัจจุบันมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติกันมาก แต่ก็ยังมีเรื่องที่น่าศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เช่น

- 1) การวินิจฉัยผู้ป่วยแพ้ยางธรรมชาติที่ไม่มีอาการ (Asymptomatic)
- 2) การประเมินเกี่ยวกับปฏิกิริยาแพ้ข้ามระหว่างผลไม้และยางธรรมชาติ
- 3) การจำแนกชนิดของลาเท็กซ์อัลเลอร์เจน เพื่อทำเป็นลาเท็กซ์อัลเลอร์เจนมาตรฐาน สำหรับทำทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิด (Skin prick test) และการรักษาโดยใช้

### กลไกทางภูมิคุ้มกัน (Immunotherapy)

- 4) การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆที่มีลาเท็กซ์อัลเลอเจนจำนวนน้อยแต่ยังมีคุณสมบัติเหมือนเดิม
- 5) การให้การศึกษาแก่กลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงสูง ตลอดจนประชาชนทั่วไปให้มีความรู้เรื่องการแพ้ทางธรรมชาติ และเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆทั้งที่ผลิตจากยางพาราและปราศจากยางพาราได้อย่างเหมาะสม

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional Descriptive Research)

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

คือ กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ของประเทศไทย

##### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มจาก บุคลากรทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

##### ประสานมิตร

โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ

##### เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าทำการศึกษา (Inclusion criteria)

1 บุคลากรทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ที่มีประวัติสัมผัสผู้ป่วยมือยาง ทั้งที่มีประวัติแพ้หรือไม่แพ้ผู้ป่วยมือยาง ได้แก่

- 1) แพทย์
- 2) ทันตแพทย์
- 3) นิสิตแพทย์ปี 2-3
- 4) นิสิตทันตแพทย์ปี 2-6
- 5) พยาบาล
- 6) ผู้ช่วยแพทย์และทันตแพทย์
- 7) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
- 8) นักวิทยาศาสตร์
- 9) คนงาน (ที่สัมผัสผู้ป่วยมือยางพารา)

2 ได้ผ่านการลงชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

##### เกณฑ์ในการคัดเลือกรอกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

- 1 ตั้งครรภ์
- 2 มีภาวะป่วยเฉียบพลันหรือเรื้อรัง (Acute or Chronic illness)

- 3 รับประทานยา  $\beta$ -blocker หรือ Tricyclic antidepressant
- 4 รับประทานยา Short-acting antihistamine อยู่ หรือหยุดยามาน้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 5 รับประทานยา Long-acting antihistamine อยู่ หรือหยุดยามาน้อยกว่า 2 สัปดาห์
- 6 รับประทานยา Systemic corticosteroid อยู่ หรือหยุดยามาน้อยกว่า 1 เดือน
- 7 ผู้ป่วยแพ้ยางธรรมชาติ โดยมีอาการหอบหืด หรือ Anaphylaxis
- 8 ผู้ป่วยแพ้โอวกาโด, กวี, กล้วย, เกาลัด ฯลฯ

### การคำนวณขนาดตัวอย่าง

เนื่องจากการประมาณค่า, ทำในคนกลุ่มเดียว และข้อมูลเป็นชนิดนับ จึงใช้สูตร

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

ต้องการประมาณค่าความชุกการแพ้ยางธรรมชาติ ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ จากข้อมูลเดิมที่เคยมีการศึกษา อัตราการแพ้ยางธรรมชาติ ประมาณร้อยละ 12<sup>21</sup>

ยอมให้ความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 3 %

กำหนดระดับความเชื่อมั่นในการสรุปข้อมูลเท่ากับ 95 %

จากสูตร

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

$Z_{\alpha/2}$  = จากตารางเท่ากับ 1.96

$P$  = อัตราการเกิดเหตุการณ์ = 0.12

$Q$  =  $1 - P$

=  $1 - 0.12 = 0.88$

$d$  = acceptable error = 0.03

แทนค่า

$$n = (1.96)^2 (0.12)(0.88) / (0.03)^2$$

เพราะฉะนั้น จะต้องทำการศึกษาในบุคลากรทางการแพทย์จำนวนประมาณ 400 คน

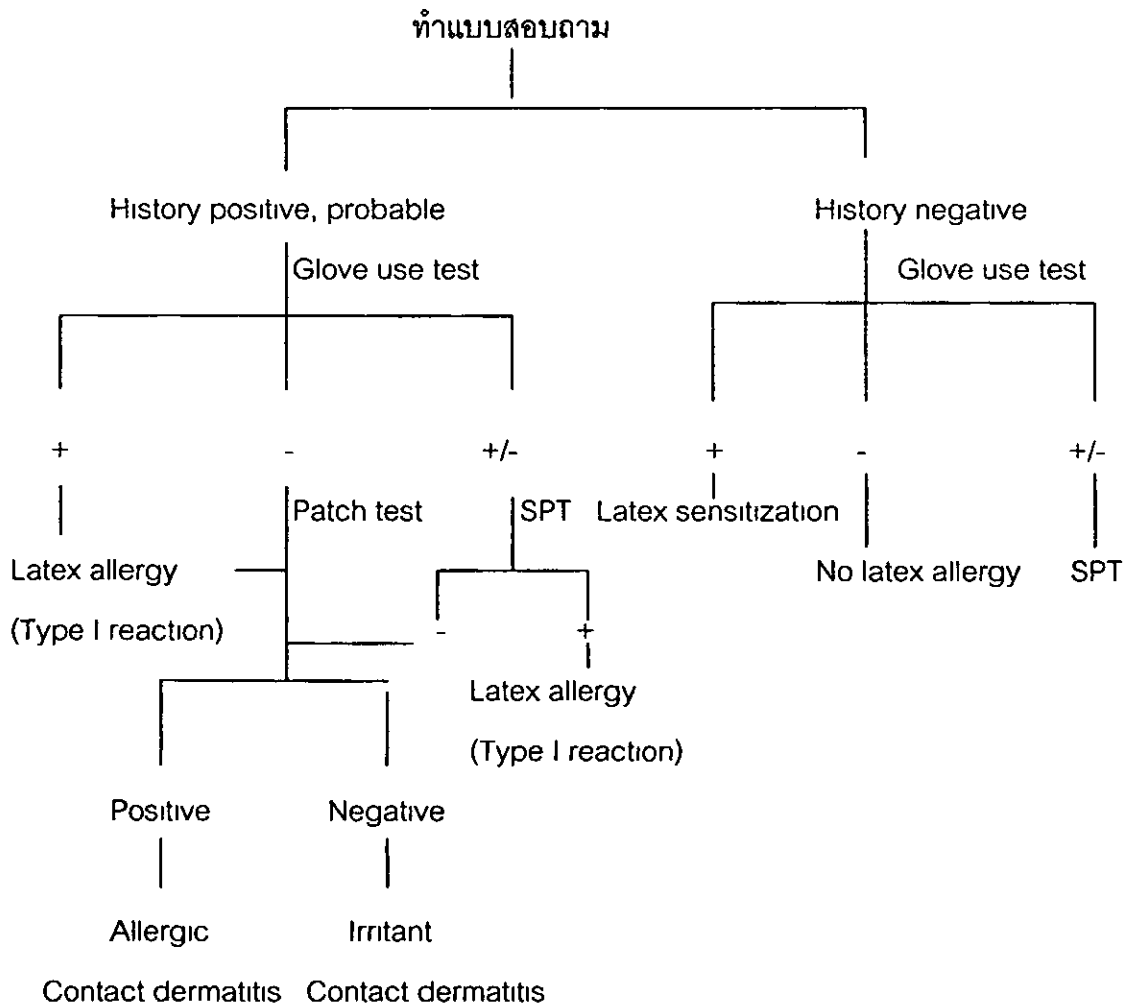
## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือขั้นที่ 1 คือ แบบสอบถามประวัติการแพ้ผลิตภัณฑ์จากยางพารา

### ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือขั้นที่ 1

- ศึกษาประวัติส่วนตัว, ประวัติการทำงาน, ประวัติโรคภูมิแพ้ ว่ามีอะไรบ้าง เพื่อนำไปหาปัจจัยเสี่ยง
  - ศึกษาว่ามีอาการและอาการแสดงใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการแพ้ผลิตภัณฑ์ยาง
- แบบสอบถามได้ผ่านความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางแล้ว

### ขั้นตอนการวิจัย (Method & Material)



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการวิจัย

- 1 อธิบายให้บุคลากรทางการแพทย์ เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ และให้ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย
- 2 ชักประวัติ, ตรวจร่างกายและบันทึกข้อมูลต่างๆ ลงในแบบสอบถาม โดยผู้ทำการวิจัยและหรือผู้เข้าร่วมโครงการเอง โดยจากแบบสอบถาม แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังตาราง 6 (ใช้หลักเกณฑ์การแบ่งจากการแพ้ยาธรรมชาติแบบ Type I hypersensitivity reaction) คือ
  - 1) กลุ่มที่ประวัติเข้าได้ (Positive)
  - 2) กลุ่มที่ประวัติสงสัย (Ambiguous or Probable)
  - 3) กลุ่มที่ประวัติไม่เข้า (Negative)

ตาราง 6 แสดงการแบ่งกลุ่มการแพ้ยาธรรมชาติแบบ Type I hypersensitivity reaction

History	Positive	Ambiguous or Probable	Negative
1 อาการหลังสัมผัสผิลงมือ	-คัน ผื่นแดง ลมพิษ บวม -จาม น้ำมูกใส คันแน่นจมูก -ระคายคันเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล -ริมฝีปาก, หนังตาบวม หน้าบวม -หอบหืด หายใจลำบาก แน่นหน้าอก -หายใจมีเสียงหวีด -ความดันลดต่ำลง	-อาการเหมือน History positive	-ไม่มีอาการ
2 เกิดอาการหลังสัมผัส	< 1 ชั่วโมง	> 1 ชั่วโมง	-ไม่มีอาการ
3 ความถี่ที่เกิดหลังสัมผัส	-มักเกิดเสมอ	-เกิดเป็นบางครั้งบางคราว	-ไม่มีอาการ
4 Imitant or Allergic contact dermatitis	-อาจมี	-อาจมี	-อาจมี

### 3 ทำการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง (Glove use test) ในกรณีทีอาสาสมัครยินยอมทุกราย

วิธีการทดสอบ โดยให้อาสาสมัครสวมถุงมือยางทั้งอัน ในมือที่เปียกน้ำเล็กน้อยเป็นเวลา 15 – 30 นาที ในมือข้างเดียว โดยไม่มีผิวหนังอักเสบที่มืออยู่ก่อน แล้วดูว่ามีผื่นลมพิษ (มีรอยบวมนูนแดง) เกิดขึ้นหรือไม่ทั้งที่มือและทั่วทั้งร่างกาย

การแปลผล ในกลุ่มที่ประวัติเข้าได้ หรือสงสัย

ถ้าทำ Glove use test แล้วได้ผลดังนี้

มีผื่นลมพิษ, รอยแดงขึ้น (+) - จัดเป็นกลุ่ม Latex allergy Type I reaction

ไม่มีผื่นลมพิษ, รอยแดงขึ้น (-) - ทำการทดสอบต่อโดยวิธี Patch test

ถ้า Patch test Positive - จัดเป็นกลุ่ม Allergic contact dermatitis

ถ้า Patch test Negative - จัดเป็นกลุ่ม Irritant contact dermatitis

ถ้าผื่นลมพิษขึ้นไม่ชัดเจน (+/-) - ทำการทดสอบต่อ เพื่อยืนยันโดยวิธี Skin prick test

ถ้า Skin prick test Positive - จัดเป็นกลุ่ม Latex allergy Type I reaction

ถ้า Skin prick test Negative - ทำการทดสอบต่อโดยวิธี Patch test และแปลผล

เหมือนเดิม

การแปลผล ในกลุ่มที่ประวัติไม่เข้า

ถ้าทำ Glove use test แล้วได้ผลดังนี้

มีผื่นลมพิษ, รอยแดงขึ้น (+) - จัดเป็นกลุ่ม Latex sensitization

ไม่มีผื่นลมพิษ, รอยแดงขึ้น (-) - จัดเป็นกลุ่ม No latex allergy

ถ้าผื่นลมพิษขึ้นไม่ชัดเจน (+/-) - ทำการทดสอบต่อโดยวิธี Skin prick test

ถ้า Skin prick test Positive - จัดเป็นกลุ่ม Latex sensitization

ถ้า Skin prick test Negative - จัดเป็นกลุ่ม No latex allergy

### 4 ขั้นตอนการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิด (Skin prick test)

โดยสะกิดผิวหนังที่บริเวณท้องแขนด้านใดด้านหนึ่ง ที่ไม่มีรอยโรคผิวหนัง ด้วยเข็มปราศจากเชื้อที่ใช้แล้วทิ้ง เบอร์ 30 G ลึกไม่เกิน 1 มิลลิเมตร เป็นบริเวณ 3 แห่ง หลังจากหยดสาร 3 ชนิด สารทั้ง 3 ชนิด ได้แก่

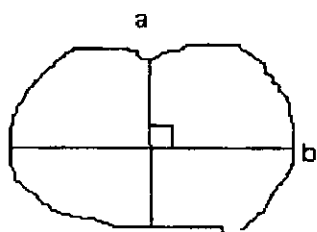
- 1) 0.9% Normal saline solution เป็น Negative control
- 2) Histamine ความเข้มข้น 1 mg/ml (Histatol®) เป็น Positive control
- 3) สารสกัดโปรตีนจากถุงมือยางพาราที่เตรียมขึ้นเอง

เตรียมโดย ใช้ถุงมือขนาด 1 ตารางเซนติเมตร จำนวน 20 ชิ้น ผสมกับ 5 มิลลิลิตรของน้ำเกลือ

สำหรับระยะเวลา Incubation ของการผสมงูมือและน้ำเกลือนั้น ใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที  
ในอุณหภูมิห้อง บันที่ความเร็ว 5,000 g

ในการสะกิดแต่ละคนจะใช้เข็มจำนวน 2 อัน เข็มอันที่ 1 ใช้สะกิด Normal saline ก่อน แล้ว  
ขีดด้วยผ้าก๊อช แล้วค่อยสะกิดต่อด้วยสารสกัดโปรตีนจากงูมืออย่างพารา ส่วนเข็มอันที่ 2 จะใช้สะกิด  
Histamine โดยเตรียมยาและอุปกรณ์สำหรับผู้ที่วัดไว้พร้อม ส่วนเข็มที่ใช้แล้วต่อคนจะทิ้งไป และไม่นำ  
กลับมาใช้อีก

เมื่อสะกิดน้ำยาครบทุกตัวแล้ว หลังจากนั้น 15 นาที อ่านผลทดสอบโดยดูรอยบวมนูนแดง  
(Wheal) ที่เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่สะกิดทั้ง 3 ตำแหน่ง แล้ววัดขนาดความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาว  
ที่สุด รวมกับความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางที่ตั้งฉากกัน หาค่าเฉลี่ยเป็นมิลลิเมตร บันที่ก็ผลไว้



$$\text{Wheal diameter} = \frac{a+b}{2}$$

2

ภาพประกอบ 5 แสดงการวัด Wheal diameter

การอ่านผล

0 = ไม่มีรอยนูนเกิดขึ้น

1+ = น้อยกว่า  $\frac{1}{2}$  ของเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยนูนจากปฏิกิริยาของ Histamine

2+ = เท่ากับ หรือ มากกว่า  $\frac{1}{2}$  ของเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยนูนจากปฏิกิริยาของ Histamine

3+ = ขนาดเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยนูนจากปฏิกิริยาของ Histamine

4+ = มากกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยนูนจากปฏิกิริยาของ Histamine

กำหนดให้ปฏิกิริยาให้ผลบวกเมื่อขนาดของ Wheal มีค่าเท่ากับ 2+ ขึ้นไป และมีค่ามากกว่า  
หรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับ Normal saline

5 ขั้นตอนการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีแปะสาร (Patch test)

โดยการแปะสารที่เกี่ยวข้องกับการแพ้ยาง 4 ตัว ดังนี้

1) ยางสีดำ (Black Rubber Mix) เป็นสารที่มาจากพี ที ดี (Paraphenylenediamine derivative) ใช้ในอุตสาหกรรมยางและน้ำมันแร่ พบได้ใน ยางสีดำ, ถุงมือ, รองเท้าบูท, หน้ากาก, แว่นตากล้นน้ำ, ฉนวนกันความร้อน, เทปกาวยาง, ถุงยางอนามัย, ลูกศกอต, นูฟิง, เรือยาง, กันชนรถยนต์

2) เมอร์แคปโต มิคซ์ (Mercapto Mix) พบได้ใน เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการทำยางทุกชนิด เช่น ยางรถยนต์, รองเท้า, รองเท้าบูท เป็นต้น

3) เมอร์แคปโตเบนโซไทโธไซล (Mercaptobenzothiazole) พบการแพ้บ่อย จึงแยกออกมาจาก Mercapto Mix

4) ไทยูแรม มิคซ์ (Thiuram Mix) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการผลิตยางชนิดต่างๆ โดยแปะสารที่บริเวณหลังด้านบน ระหว่างสัปดาห์ 2 ช้าง หรือบริเวณต้นแขนด้านนอก ทั้งสารไว้เป็นเวลา 72 ชั่วโมงแล้ว ค่อยอ่านผล

การอ่านผล

? = Doubtful reaction จะพบเพียง Erythema จางๆ เท่านั้น

+ = Weak positive reaction จะพบ Erythema, Infiltration และอาจพบ Discrete papules ได้

++ = Strong positive reaction พบ Erythema, Infiltration, Papules และ Vesicles

+++ = Extreme positive reaction พบ Intense erythema, Infiltration และ Coalescing vesicles

- = Negative reaction

IR = Irritant reaction

6 การอ่านผลการเกิดปฏิกิริยาของทุกวิธีการทดสอบ กระทำโดยผู้วิจัยเพียงคนเดียว

7 ในรายที่เกิดผื่นลมพิษขึ้นมาก หรือมีปฏิกิริยารอยนูนแดงขนาดใหญ่มากกว่า Histamine จะเฝ้าสังเกตอาการผู้ป่วยต่อประมาณครึ่งชั่วโมง และให้รับประทานยา Antihistamine

8 เนื่องจากนิสิตทันตแพทย์ชั้นปี 4 ในภาคการศึกษาต้น ยังไม่ได้ขึ้นปฏิบัติภาคคลินิก แต่ในภาคการศึกษาปลายได้ขึ้นปฏิบัติภาคคลินิกและต้องสัมผัสกับถุงมือยางพาราทุกวัน ซึ่งมีโอกาสเกิดการแพ้ยางพาราได้มากขึ้น จึงทำการศึกษาซ้ำหลังจากขึ้นภาคการศึกษาปลายได้ 3 เดือน ว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ขั้นตอนในการศึกษาเหมือนเดิมตั้งแต่การเริ่มต้นทำแบบสอบถาม

9 นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทุกคน และทำการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสวมถุงมือ ยาง, วิธีสะกิดชั้นหนังกำพร้า และวิธีแปะสาร ตามขั้นตอนการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามลงในโปรแกรม SPSS 13 และ Microsoft excel

## การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอข้อมูลด้วยตารางในรูป ร้อยละ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลหาความชุก (Prevalence) ของการแพ้งูมมือ ยาง โดยใช้ Descriptive statistic/ Frequency ที่ระดับความเชื่อมั่น (CI = Confidence Interval) 95 percent

ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆกับการแพ้งูมมือ ยาง ใช้ T-test สำหรับข้อมูลระหว่าง Continuous data และ Categorical data เช่น อายุ, ระยะเวลา และใช้ Chi-square สำหรับข้อมูลทั้งสองเป็น Categorical data ที่มีไม่เกิน 2 กลุ่มย่อย โดยให้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า  $p < 0.05$  ส่วนข้อมูลทั้งสองเป็น Categorical data ที่มีมากกว่า 2 กลุ่มย่อย ทดสอบโดยใช้ ความถดถอยลอจิสติก (Logistic regression) ซึ่งทดสอบแต่ละปัจจัยด้วย Univariate analysis แสดงขนาดความสัมพันธ์ (Magnitude of association) ด้วยค่า Odds ratio และความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

### ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ที่เข้าร่วมโครงการวิจัยมี 400 ราย (หลังจากได้คัดบุคคลที่ไม่อยู่ในเกณฑ์คัดเลือกเข้ามาศึกษาออกไปแล้ว) อาสาสมัครทุกราย ได้ตอบแบบสอบถาม โดยมีลักษณะข้อมูลต่างๆในแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

ตาราง 7 แสดงอาชีพของอาสาสมัคร

อาชีพ	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
แพทย์	18	4.5
ทันตแพทย์	54	13.5
นิสิตแพทย์	101	25.3
ชั้นปี 2	72	18.0
ชั้นปี 3	29	7.3
นิสิตทันตแพทย์	139	34.8
ชั้นปี 2	27	6.8
ชั้นปี 3	20	5.0
ชั้นปี 4	30	7.5
ชั้นปี 5	28	7.0
ชั้นปี 6	34	8.5
พยาบาล	11	2.8
ผู้ช่วยแพทย์และทันตแพทย์	26	6.5
เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	15	3.8
นักวิทยาศาสตร์	12	3.0
แม่บ้าน	24	6.0
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่จะเป็นนิสิตทันตแพทย์ (รวม 35.3%) รองลงมานิสิตแพทย์ (รวม 25.3%) และทันตแพทย์ (4.5%) เนื่องจากเก็บกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร บุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่อยู่ที่คณะทันตแพทย์ ศูนย์ผิวหนัง และคลินิก มศว

ตาราง 8 แสดงเพศของอาสาสมัคร

เพศ	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
หญิง	282	70.5
ชาย	118	29.5
รวม	400	100.0

ส่วนใหญ่อาสาสมัครจะเป็นเพศหญิง

ตาราง 9 แสดงอายุของอาสาสมัคร

อายุ	ปี
อายุเฉลี่ย (Mean)	24.94
อายุน้อยที่สุด (Minimum)	18
อายุมากที่สุด (Maximum)	57
พิสัยอายุ (Range)	39
ค่าฐานนิยม (Mode)	20
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	6.799

อายุเฉลี่ยของอาสาสมัครทั้งหมด ประมาณ 25 ปี จะเห็นว่าค่อนข้างอายุน้อย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์

ตาราง 10 แสดงภูมิฐานะของอาสาสมัคร

ภูมิภาค	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ภาคใต้	13	3.3
ภาคเหนือ	21	5.3
ภาคกลาง	31	7.8
ภาคตะวันออก	22	5.5
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	51	12.8
กรุงเทพและปริมณฑล	262	65.5
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่จะอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑล

ตาราง 11 แสดงโรคประจำตัวของอาสาสมัคร

โรคประจำตัว	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มี	346	86.5
มี	54	13.5
เกี่ยวกับภูมิแพ้	46	11.5
ไม่เกี่ยวกับภูมิแพ้	8	2.0
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่ ไม่มีโรคประจำตัว ส่วนที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับภูมิแพ้ รวมเป็น 46 ราย (11.5%) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ถึง 41 ราย (10.25%) อื่นๆ ได้แก่ หอบหืด 3 ราย (0.75%), แพ้อาหารถั่ว 1 ราย (0.25%), โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้และลมพิษเรื้อรัง 1 ราย (0.25%)

ส่วนที่มีโรคประจำตัวไม่เกี่ยวกับภูมิแพ้ รวมเป็น 8 ราย (2.0%) ได้แก่ โรคกระเพาะอาหารอักเสบ 3 ราย (0.75%), โรคกระเพาะอาหารอักเสบและไมเกรน 2 ราย (0.5%), ไมเกรน 1 ราย

(0 25%), เบาหวาน 1 ราย (0 25%), ปวดหลัง 1 ราย (0 25%)

ตาราง 12 แสดงงานอดิเรกที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยาง

งานอดิเรก	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มี	381	95 3
มี	19	4 8
รวม	400	100 0

อาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่มีงานอดิเรกที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยาง ส่วนที่มีงานอดิเรกเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยาง เช่น เล่นกีฬาบาสเกตบอล, กอล์ฟ, ฟิตเนส, จัดสวน, ทำความสะอาดบ้านต้องใส่ถุงมือ ยาง รองเท้าบูท เป็นต้น

ตาราง 13 แสดงระยะเวลาการทำงานในตำแหน่งปัจจุบันที่ต้องสัมผัสถุงมือยางพารา

ระยะเวลา	ปี
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean)	4 32
ระยะเวลาน้อยที่สุด (Minimum)	0 5
ระยะเวลานานที่สุด (Maximum)	23
พิสัยระยะเวลา (Range)	22 5
ค่าฐานนิยม (Mode)	2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	3 167

ระยะเวลาเฉลี่ยการทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน จะเห็นว่าค่อนข้างน้อย ประมาณ 4 ปีกว่า เพราะอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ ซึ่งเข้าศึกษายังไม่นาน จึงเริ่มมีการสัมผัสถุงมือยางพาราได้ไม่นาน

ตาราง 14 แสดงระยะเวลาการทำงานนานทั้งหมดที่ต้องสัมผัสถุงมือยางพารา

ระยะเวลา	ปี
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean)	5.38
ระยะเวลาน้อยที่สุด (Minimum)	0.5
ระยะเวลานานที่สุด (Maximum)	25
พิสัยระยะเวลา (Range)	24.5
ค่าฐานนิยม (Mode)	2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	4.011

ระยะเวลาเฉลี่ยการทำงานนานทั้งหมด จะเห็นว่าค่อนข้างน้อย ประมาณ 5 ปีกว่า เพราะอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ ซึ่งระยะเวลาการทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน และระยะเวลาการทำงานนานทั้งหมดจะเท่ากัน คือ เท่ากับจำนวนชั้นปีที่เข้าศึกษา และจะเห็นว่าค่าฐานนิยมของตาราง 12 และ 13 เท่ากัน คือ เท่ากับ 2 ปี

ตาราง 15 แสดงจำนวนวันที่ใช้ถุงมือยางพาราในแต่ละสัปดาห์

จำนวนวันที่ใช้ถุงมือยางพารา	วัน/สัปดาห์
จำนวนวันเฉลี่ย (Mean)	3.58
จำนวนวันน้อยที่สุด (Minimum)	1
จำนวนวันมากที่สุด (Maximum)	7
พิสัยจำนวนวัน (Range)	6
ค่าฐานนิยม (Mode)	1
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	2.173

โดยเฉลี่ยอาสาสมัครจะใช้ถุงมือยางอยู่ในช่วงกลางๆ ประมาณ 3-4 วัน/สัปดาห์ ส่วนใหญ่ใช้ 1 วัน/สัปดาห์ เพราะอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ ซึ่งยังใช้ถุงมือไม่มากนัก

ตาราง 16 แสดงระยะเวลาการสัมผัสถุงมือยางพาราในแต่ละวัน

จำนวนชั่วโมง/วัน	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
< 1 ชั่วโมง	48	12.0
1-2 ชั่วโมง	135	33.8
3-4 ชั่วโมง	108	27.0
5-6 ชั่วโมง	71	17.8
> 6 ชั่วโมง	38	9.5
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่ใช้ถุงมือยางพารา 1-2 ชั่วโมง/วัน รองลงมา 3-4 ชั่วโมง/วัน และ 5-6 ชั่วโมง/วัน ตามลำดับ ส่วนน้อยที่ใช้ถุงมือยางพารานานมากกว่า 6 ชั่วโมง/วัน เพราะอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ ซึ่งยังใช้ถุงมือไม่มากนัก

ตาราง 17 แสดงจำนวนถุงมือยางพาราที่ใช้ในแต่ละวัน

จำนวนคู่/วัน	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
1-5	304	76.0
6-10	65	16.3
11-20	23	5.8
21-40	8	2.0
>40	0	0.0
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่ใช้ถุงมือยางพารา 0-5 คู่/วัน รองลงมา 5-10 คู่/วัน และ 11-20 คู่/วัน ตามลำดับ ส่วนน้อยใช้ 21-40 คู่/วัน และไม่มีอาสาสมัครที่ใช้ถุงมือยางพารามากกว่า 40 คู่/วันเลย เพราะอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ ซึ่งยังใช้จำนวนถุงมือไม่มากนักต่อวัน

ตาราง 18 แสดงการใช้ถุงมือยางพาราแบบมีแป้งหรือไม่มีแป้ง

ลักษณะถุงมือ	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
มีแป้ง	389	97.3
ไม่มีแป้ง	11	2.8
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่ใช้ถุงมือยางพาราแบบมีแป้งเกือบทั้งหมด โดยชนิดของถุงมือที่ใช้เยอะที่สุด คือ ถุงมือตรวจแบบมีแป้ง (Examination glove, powder) มีใช้ 359 ราย จาก 400 ราย คิดเป็น 89.8% ของทั้งหมด รองลงมาคือ ใช้ทั้งถุงมือตรวจแบบมีแป้งและถุงมือผ่าตัดแบบมีแป้ง (Examination glove, powder and Surgical glove, powder) มีใช้ 74 ราย จาก 400 ราย คิดเป็น 18.5% ของทั้งหมด

ตาราง 19 แสดงการเคยทดสอบทางผิวหนังว่าแพ้ถุงมือยางพารา

การทดสอบทางผิวหนัง	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่เคยทดสอบ	396	99.0
เคยทดสอบ	4	1.0
เคยทำ Glove use test	2	0.5
เคยทำ Skin prick test	1	0.25
เคยทำ Patch test และ Skin prick test	1	0.25
รวม	400	100.0

อาสาสมัครเกือบทั้งหมด ไม่เคยผ่านการทดสอบทางผิวหนัง อาจเป็นเพราะส่วนใหญ่ไม่มีอาการ หรือ มีอาการไม่รุนแรง

ตาราง 20 แสดงการแพ้ผลิตภัณฑ์บางอย่างอื่น

แพ้ผลิตภัณฑ์บางอย่างอื่น	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มี	393	98.3
มี	7	1.8
รวม	400	100.0

ผลิตภัณฑ์บางอย่างอื่นที่พบว่าแพ้ ได้แก่ รองเท้ายาง, รองเท้าบูท, ขอบยางชั้นใน, ยางรถยนต์, รูปปั้นยาง

ตาราง 21 แสดงความต้องการทดสอบทางผิวหนังว่าแพ้ยางพาราหรือไม่

การทดสอบทางผิวหนัง	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ต้องการทดสอบ	123	30.8
ต้องการทดสอบ	277	69.2
รวม	400	100.0

จากแบบสอบถาม อาสาสมัครส่วนใหญ่ต้องการทดสอบ แสดงให้เห็นว่าการแพ้ถุงมือยางพารามีความสำคัญในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ เนื่องจากเป็นเรื่องใกล้ตัว เพราะต้องสัมผัสถุงมือยางพาราเป็นประจำ แต่ในการเก็บตัวอย่างจริง กลุ่มนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ จะได้ทำการทดสอบโดยสวมถุงมือยางทุกคน ทำให้ค่าตัวเลขของกลุ่มไม่สนใจทดสอบลดลง เหลือ 29 ราย จาก 400 ราย (7.3%)

ตาราง 22 แสดงการมีผื่นผิวหนังอักเสบที่มือ

ผื่นผิวหนังอักเสบที่มือ	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มี	388	97
มี เป็นก่อนใส่ถุงมือ	4	1
มี เป็นหลังใส่ถุงมือ	8	2
รวม	400	100

อาสาสมัครส่วนใหญ่ไม่มีผื่นผิวหนังอักเสบที่มือ มี 4 ราย ที่มีผื่นผิวหนังอักเสบที่มือก่อนใส่ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงของการแพ้เวลาใส่ถุงมืออย่างพาราได้ พบว่ามี 2 ราย ที่มีผื่นที่มือก่อนใส่ถุงมือ เมื่อทดสอบต่อพบเป็นการแพ้ถุงมือแบบปฏิกิริยาไวเกินชนิดที่ 4 ส่วนที่มีผื่นหลังใส่ถุงมือ อาจเป็นการแพ้แบบเฉียบพลันได้ เมื่อทดสอบต่อพบเป็นการแพ้แบบเฉียบพลัน 3 ราย จาก 8 ราย ที่มีผื่นหลังใส่ถุงมือ

ตาราง 23 แสดงความถี่ของอาการที่เกิดหลังสัมผัสถุงมืออย่างพารา

ความถี่หลังสัมผัส	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มีอาการ	311	77.8
มักเกิดเสมอ	11	2.8
เกิดบางครั้งบางคราว	78	19.5
รวม	400	100.0

กลุ่มที่มักเกิดอาการเสมอหลังสัมผัส จัดเป็นกลุ่มประวัติเข้าได้ ส่วนกลุ่มที่มักเกิดอาการ บางครั้งบางคราว จัดเป็นกลุ่มประวัติสงสัย ส่วนกลุ่มที่ไม่มีอาการเลยอย่างน้อย 1 อาการ จัดเป็นกลุ่มประวัติเข้าไม่ได้

ตาราง 24 แสดงประวัติลักษณะอาการต่างๆเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ของอาสาสมัคร

ลักษณะอาการ	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ผื่นภูมิแพ้		
มี	60	85.0
ไม่มี	340	15.0
น้ำมูกใส แน่นจมูกบ่อยๆ		
มี	112	28.0
ไม่มี	288	72.0
ระคายเคืองตา คันตา ตาแดง น้ำตาไหล		
มี	70	17.5
ไม่มี	330	82.5
ลมพิษ ริมฝีปากบวม หนังตาบวม		
มี	19	4.8
ไม่มี	381	95.3
หายใจหอบ มีเสียงหวีดหรือแน่นหน้าอก		
มี	13	3.3
ไม่มี	387	96.8
แพ้ฝุ่นบ้าน ละอองเกสร ขนสัตว์		
มี	124	31.0
ไม่มี	276	69.0
แพ้อาหาร		
มี	26	6.5
ไม่มี	374	93.5
แพ้ผลไม้		
มี	4	1.0
ไม่มี	396	99.0
แพ้โลหะ		
มี	38	9.5
ไม่มี	362	90.5
รวม	400	100.0

อาสาสมัครส่วนใหญ่มีอาการผื่นภูมิแพ้ (85 0%) รองลงมา แพ้ฝุ่น (31 0%) และน้ำมูกใส  
แน่นจมูกบ่อยๆ (28 0%) ตามลำดับ

จากแบบสอบถามประวัติอาการเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ของอาสาสมัคร สามารถตอบได้มากกว่า 1  
อาการ ถ้าจัดกลุ่มโรคประจำตัวภูมิแพ้ใหม่ โดยถ้าอาสาสมัครตอบอย่างน้อย 1 อาการ จากอาการ  
ข้างต้น ให้จัดเป็นกลุ่มมีโรคประจำตัวภูมิแพ้ จะได้กลุ่มมีโรคประจำตัวภูมิแพ้มากขึ้น เป็น 197 ราย  
(49 25%) เมื่อเทียบกับข้อมูลในตาราง 11 มีโรคประจำตัวภูมิแพ้ 46 ราย (11 5%)

ตาราง 25 แสดงโรคประจำตัวภูมิแพ้ของอาสาสมัคร

จากการตอบแบบสอบถามในหัวข้อลักษณะอาการต่างๆเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ของอาสาสมัคร ถ้า  
มีอย่างน้อย 1 อาการ ให้จัดเป็นกลุ่มมีโรคประจำตัวภูมิแพ้

โรคประจำตัวภูมิแพ้	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มี	203	50 8
มี เป็นก่อนเริ่มทำงาน	162	40 5
มี เป็นหลังจากทำงาน	35	8 8
รวม	400	100 0

จำนวนอาสาสมัครที่มีโรคประจำตัวภูมิแพ้ใกล้เคียงกับกลุ่มไม่มีโรคประจำตัวภูมิแพ้ โดยส่วน  
ใหญ่เป็นก่อนเริ่มทำงาน

ตาราง 26 แสดงระยะเวลาก่อนเริ่มทำงาน และหลังจากทำงานที่เริ่มมีอาการภูมิแพ้

ค่าสถิติ	ระยะเวลาก่อนเริ่มทำงาน (ปี)	ระยะเวลาดังจากทำงาน (ปี)
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean)	11 14	3 40
ระยะเวลาน้อยที่สุด (Minimum)	1	1
ระยะเวลานานที่สุด (Maximum)	30	20

ตาราง 26 (ต่อ)

พิสัยระยะเวลา (Range)	29	19
ค่ามัธยฐาน (Median)	10	2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	6 363	4 074

ระยะเวลาเฉลี่ยที่มีอาการภูมิแพ้ก่อนเริ่มทำงานประมาณ 11 ปี 2 เดือน, ระยะเวลาเฉลี่ยที่เริ่มมีอาการภูมิแพ้หลังเข้าทำงาน ประมาณ 3 ปี 5 เดือน

ตาราง 27 แสดงประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว

ประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่มี	208	52.0
มี	151	37.8
ไม่ทราบ	41	10.3
รวม	400	100.0

อาสาสมัครไม่มีประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว 52%, มีประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว 37.8%

ตาราง 28 แสดงโรคเกี่ยวกับภูมิแพ้ของคนในครอบครัว

โรคเกี่ยวกับภูมิแพ้	จำนวนอาสาสมัคร (n = 151 ราย)	เปอร์เซ็นต์
จมูกอักเสบภูมิแพ้ หรือแพ้อากาศ	104	68.9
แพ้ฝุ่น	34	22.5
หอบหืด	21	13.9
ผื่นภูมิแพ้	13	8.6

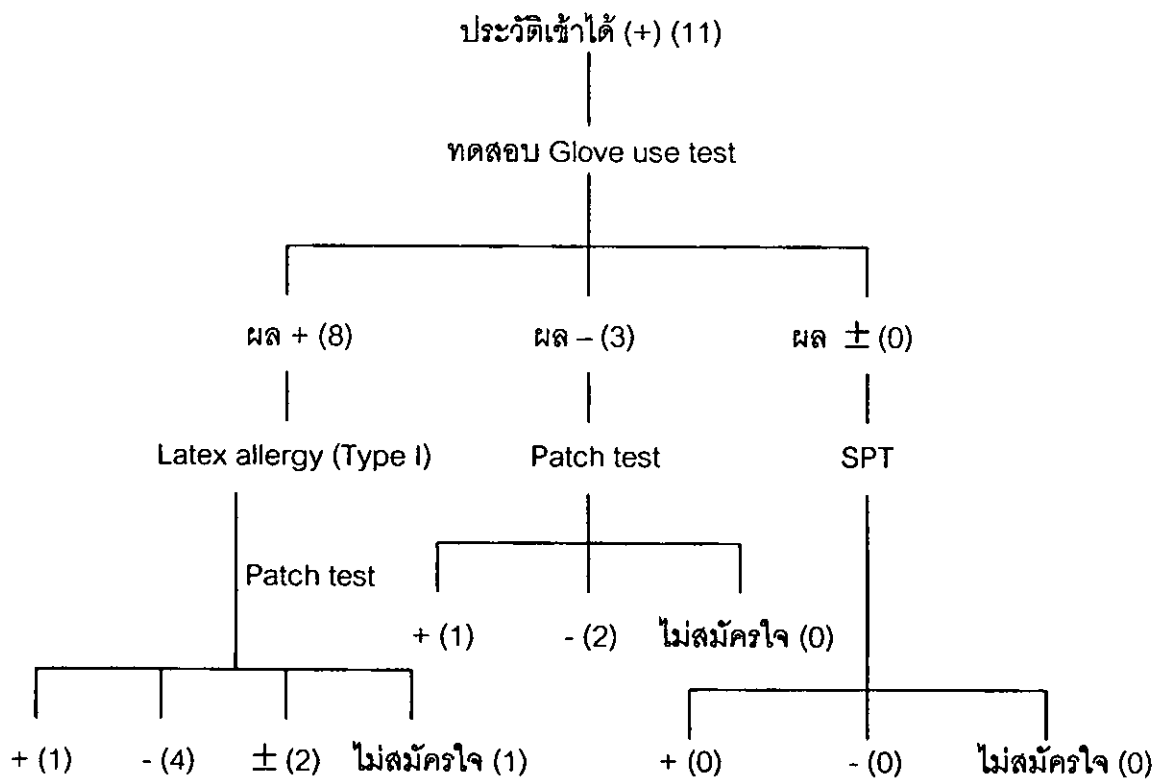
ตาราง 28 (ต่อ)

แพ้อาหาร	4	26
แพ้ละอองเกสร	4	26
ลมพิษเรื้อรัง	1	07

จากแบบสอบถามสามารถตอบได้มากกว่า 1 โรค พบว่าโรคเกี่ยวกับภูมิแพ้ของคนในครอบครัว ส่วนใหญ่เป็นจมูกอักเสบภูมิแพ้ หรือแพ้อากาศ (68.9%) รองลงมา แพ้ฝุ่น (22.5%) และ หอบหืด (13.9%) ตามลำดับ

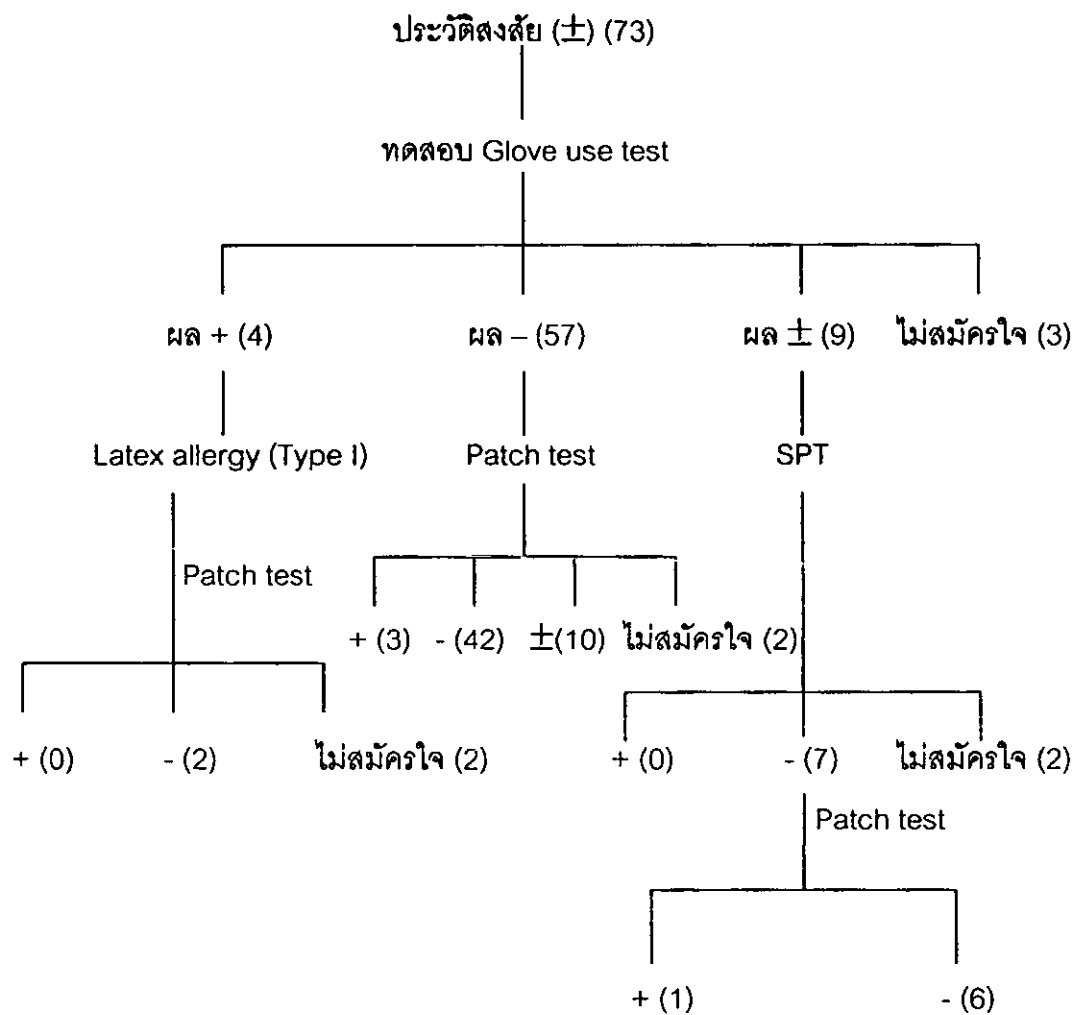
### ความชุกของการแพ้ถุงมือยางพารา (Prevalence of Latex Allergy)

ข้อมูลจากแบบสอบถามและการทดสอบทางผิวหนังนำมาสรุปเป็นแผนภูมิได้ ดังนี้



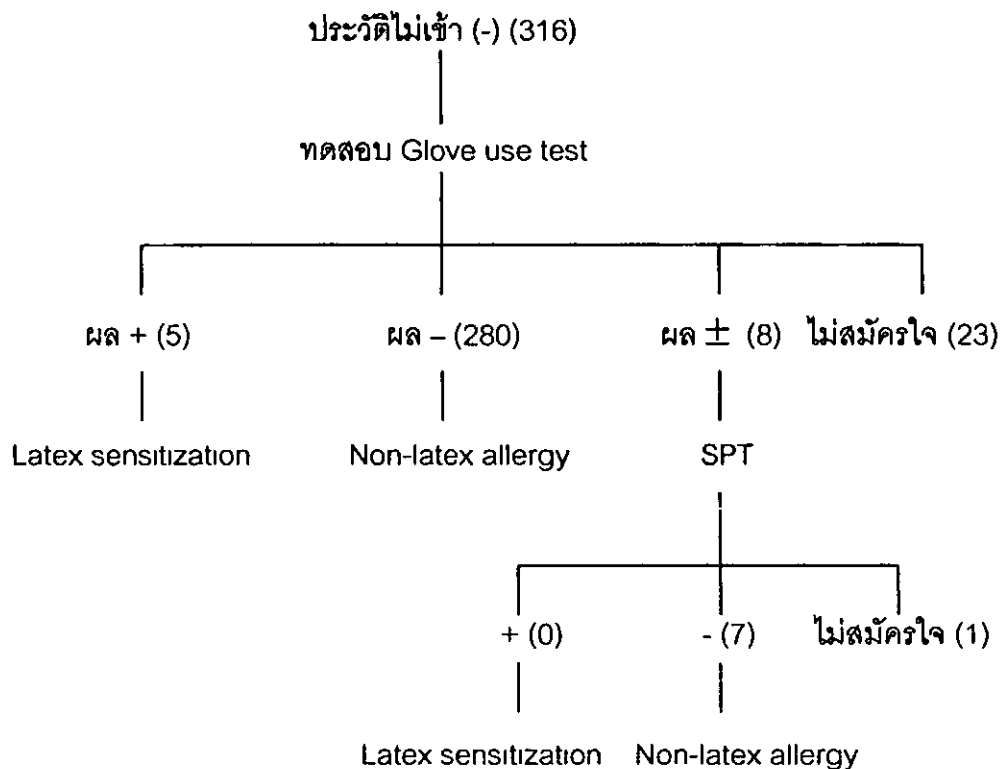
ภาพประกอบ 6 กลุ่มที่ประวัติเข้าได้

หมายเหตุ จำนวนตัวเลขในวงเล็บ = จำนวนอาสาสมัคร (ราย)



ภาพประกอบ 7 กลุ่มที่ประวัติสงสัย

หมายเหตุ จำนวนตัวเลขในวงเล็บ = จำนวนอาสาสมัคร (ราย)



ภาพประกอบ 8 กลุ่มที่ประวัติไม่เข้า

หมายเหตุ จำนวนตัวเลขในวงเล็บ = จำนวนอาสาสมัคร (ราย)

ตาราง 29 แสดงกลุ่มประวัติจากแบบสอบถาม

ประวัติ	จำนวนอาสาสมัคร (n = 151 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ประวัติไม่เข้า	316	79.0
ประวัติเข้าได้	11	2.8
ประวัติสงสัย	73	18.3
รวม	400	100.0

บุคลากรทางการแพทย์ทั้งหมด 400 ราย ได้ตอบแบบสอบถาม โดยมี 84 ราย ที่มีประวัติอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างที่แสดงว่าแพ้ยาง ในกลุ่ม 84 ราย นี้มี 11 ราย ที่ประวัติเข้าได้กับกลุ่มประวัติแพ้ถุงมือยาง (Positive history) คือ 1) มีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างที่แสดงว่าแพ้ 2) ระยะเวลาเกิดอาการหลังสัมผัสภายใน 1 ชั่วโมง 3) มักเกิดอาการเสมอหลังสัมผัสถุงมือยาง ส่วนอีก 73 รายที่เหลือจาก 84 ราย เข้าได้กับกลุ่มประวัติสงสัยแพ้ถุงมือยาง (Ambiguous or Probable history) ซึ่งเมื่อทดสอบต่อโดยวิธีสวมถุงมือยางและวิธีสะกิด พบว่า ไม่แพ้ยางลาเท็กซ์ 64 ราย (16%), แพ้ยางลาเท็กซ์ 4 ราย (1%), ไม่สมัครใจทดสอบ 5 ราย (1 25%)

จึงคิดเป็นความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันจากแบบสอบถามได้ 15 ราย (11 ราย บวก 4 ราย) เท่ากับ 3 80% (1 90-5 70, 95%CI)

ตาราง 30 แสดงผลการทดสอบผิวหนังโดยสวมถุงมือยาง

ทดสอบโดยสวมถุงมือยาง	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
มีผื่นลมพิษขึ้น (+)	17	4 25
ไม่มีผื่นลมพิษขึ้น (-)	340	85 00
มีผื่นลมพิษขึ้นไม่ชัดเจน (±)	17	4 25
ไม่สมัครใจ	26	6 50
รวม	400	100 00

หมายเหตุ กลุ่มมีผื่นลมพิษขึ้นไม่ชัดเจน (±) หมายถึง อาสาสมัครมีอาการคันอย่างเดียว แต่รอยแดงหรือผื่นลมพิษขึ้นไม่ชัดเจน หรือไม่มีรอยแดงเลย

การทดสอบโดยสวมถุงมือยาง ทำในอาสาสมัครทั้งหมด 374 ราย (93 5%) ไม่สมัครใจทดสอบ 26 ราย (6 5%) อาสาสมัครที่มีผื่นลมพิษขึ้นทั้งหมด 17 ราย มาจากกลุ่มประวัติเข้าได้ 8 ราย (2 00%), กลุ่มประวัติไม่เข้า 5 ราย (1 25%) และกลุ่มประวัติสงสัย 4 ราย (1 00%)

จึงคิดเป็นความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันจากการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางได้ 17 ราย เท่ากับ 4 25% (2 27-6 23, 95%CI) โดยมาจากกลุ่มประวัติเข้าได้และกลุ่มประวัติสงสัยรวมเป็น 12 ราย (8 ราย บวก 4 ราย) เท่ากับ 3 00% ที่เหลือมาจากกลุ่มประวัติไม่เข้า 5 ราย เท่ากับ 1 25%

สรุปได้ว่า คนที่ไม่มีประวัติแพ้ถุงมือยาง แต่ให้ผลบวกต่อการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง จัดเป็น กลุ่มที่มีภาวะไวต่อลาเท็กซ์ (Latex sensitization) ซึ่งมีความชุก 5 ราย เท่ากับ 1.25% (0.16-2.34, 95%CI) และ ความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลัน (Latex allergy) ได้ 12 ราย เท่ากับ 3.00% (1.33-4.67, 95%CI)

ตาราง 31 แสดงผลการทดสอบผิวหนังโดยวิธีสะกิด

ทดสอบโดยวิธีสะกิด	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ต้องทำ	383	95.8
ทำแล้วได้ผลลบ (Negative)	14	3.5
ต้องทำ แต่ไม่สมัครใจ	3	0.8
รวม	400	100.0

กลุ่มที่ทำทดสอบโดยสวมถุงมือยาง แล้วผลมีผื่นลมพิษขึ้นไม่ชัดเจน มีทั้งหมด 17 ราย จะทำการทดสอบต่อโดยวิธีสะกิด ซึ่งได้ผลลบทั้งหมด 14 ราย ไม่สมัครใจทดสอบโดยวิธีสะกิด 3 ราย

ตาราง 32 แสดงผลการทดสอบผิวหนังโดยวิธีแปะสาร

ทดสอบโดยวิธีแปะสาร	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ไม่ต้องทำ	316	79.00
ทำแล้วได้ผลลบ (Negative)	58	14.50
ทำแล้วได้ผลบวก (Positive)	5	1.25
ทำแล้วได้ผลบวก/ลบ	13	3.25
ไม่สมัครใจ	8	2.00
รวม	400	100.00

กลุ่มประวัติเข้าได้และสงสัย มีทั้งหมด 84 ราย นำไปทดสอบโดยวิธีแปะสารต่อ ได้ผล 1+ จำนวน 5 ราย โดยที่ 1 ราย มาจากกลุ่มประวัติเข้าได้และทดสอบโดยวิธีสวมถุงมืออย่างได้ผลพบ พบว่าแพ้ Mercaptobenzothiazole และ Mercapto mix ส่วนอีก 4 ราย มาจากกลุ่มประวัติสงสัย แต่ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมืออย่างได้ผลลบ พบแพ้ Thiuram mix 2 ราย, แพ้ Paraphenylenediamine 1 ราย และแพ้ Mercaptobenzothiazole, Mercapto mix 1 ราย

ทดสอบโดยวิธีแปะสาร ได้ผล +/- 13 ราย คือ พบเพียง Erythema งามๆ จึงสรุปว่าเป็น Irritant reaction มากกว่า ร่วมกับกลุ่มที่มีอาการ แต่ทดสอบโดยวิธีแปะสารได้ผลลบ 58 ราย น่าจะเป็นจาก Irritant reaction มากกว่า

สรุปได้ว่า การแพ้ยางพาราแบบปฏิกิริยาไวเกินชนิดที่ 4 มีความชุก 5 ราย เท่ากับ 1 25% (0 16-2 34, 95%CI)

ส่วนที่พบร่วมกันทั้งการแพ้ยางพาราแบบเฉียบพลัน และการแพ้ยางพาราแบบปฏิกิริยาไวเกินชนิดที่ 4 มีความชุก 1 ราย เท่ากับ 0 25% (-0 24-0 74, 95%CI)

ตาราง 33 แสดงผลกลุ่มประวัติจากแบบสอบถาม และกลุ่มผลการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมืออย่าง

	ประวัติ			รวม
	ไม่เข้า	เข้าได้	สงสัย	
Glove use test บวก	5(1 6%)	8(72 7%)	4(5 5%)	17(4 3%)
ลบ	280(88 6%)	3(27 3%)	57(78 0%)	340(85 0%)
ไม่ชัดเจน	8(2 5%)	0(0 0%)	9(12 3%)	17(4 3%)
ไม่สมัครใจ	23(7 3%)	0(0 0%)	3(4 1%)	26(6 5%)
รวม	316(100 0%)	11(100 0%)	73(100 0%)	400(100 0%)

ตาราง 34 แสดงจำนวนอาสาสมัครที่แพ้ยางพารา

การแพ้ยางพารา	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
Non-latex allergy	354	88.50
Latex allergy	17	4.25
สรุปไม่ได้	29	7.25
รวม	400	100.00

กลุ่มที่สรุปไม่ได้ คือ อาสาสมัครปฏิเสธการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง 26 ราย และปฏิเสธการทดสอบโดยวิธีสะกิด 3 ราย รวมเป็น 29 ราย ซึ่งส่วนใหญ่ 24 ราย จาก 29 ราย มาจากกลุ่มประวัติไม่เข้า ซึ่งอาสาสมัครกลุ่มนี้ ไม่มีอาการอะไร จึงไม่ต้องการทดสอบทางผิวหนัง ส่วนอีก 5 ราย มาจากกลุ่มประวัติสงสัย

### สรุป

- ความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันจากแบบสอบถาม = 3.80% (1.90-5.70, 95%CI)
- ความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันโดยวิธีสวมถุงมือยาง = 3.00% (1.33-4.67, 95%CI)
- ความชุกของภาวะไวต่อลาเท็กซ์ = 1.25% (0.16-2.34, 95%CI)
- ความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบปฏิกิริยาไวเกินชนิดที่ 4 = 1.25% (0.16-2.34, 95%CI)
- ความชุกของการพบร่วมกันทั้งการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลัน และแบบปฏิกิริยาไวเกินชนิดที่ 4 = 0.25% (-0.24-0.74, 95%CI)

## ความสอดคล้องกันระหว่างแบบสอบถามและการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง

ตาราง 35 แสดงความสอดคล้องกันระหว่างการแบ่งกลุ่ม Latex allergy หรือ Non-latex allergy จากแบบสอบถามและการทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง

	แบบสอบถาม		รวม
	Non-latex allergy	Latex allergy	
ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง			
Non-latex allergy	351 (97.5%)	3 (27.27%)	354 (95.42%)
Latex allergy	9 (2.5%)	8 (72.73%)	17 (4.58%)
รวม	360 (100%)	11 (100%)	371 (100%)

เพื่อนำมาคิดค่าความสอดคล้องกัน จากแบบสอบถามจึงต้องจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประวัติเข้าได้เป็น Latex allergy, กลุ่มประวัติสงสัย และประวัติไม่เข้าเป็น Non-latex allergy รวมทั้งหมด 371 ราย, ไม่สมัครใจทดสอบ 29 ราย

จากตารางจะเห็นว่าถ้าตอบแบบสอบถาม แล้วจัดอยู่ในกลุ่ม Non-latex allergy เมื่อทดสอบ Glove use test แล้วผลลบ จัดอยู่ในกลุ่ม Non-latex allergy เช่นกันถึง 97.5% แต่ถ้าตอบแบบสอบถาม แล้วจัดอยู่ในกลุ่ม Latex allergy เมื่อทดสอบ Glove use test แล้วผลบวก จัดอยู่ในกลุ่ม Latex allergy เช่นกันถึง 72.73%

เมื่อนำมาคิดค่าความสอดคล้องกัน (Measurement of agreement Kappa) ได้เท่ากับ 0.866 จึงสรุปได้ว่า ผลการแบ่งกลุ่ม Latex allergy หรือ Non-latex allergy จากแบบสอบถาม มีความสอดคล้องไปในทางเดียวกันกับผลของการทดสอบ Glove use test โดยจะเห็นได้ว่าความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันจากแบบสอบถามและวิธีสวมถุงมือยางมีค่าใกล้เคียงกัน

### ปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ถุงมือยางพารา (Risk Factor of Latex Allergy)

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการแพ้ถุงมือยาง ดูจากลักษณะข้อมูลทั่วไป ระยะเวลาการทำงาน ระยะเวลาและจำนวนของการใช้ถุงมือ ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้ ประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว ระยะเวลาหลังสัมผัสจนกระทั่งเกิดอาการ ระยะเวลาที่อาการหายเองหรือรักษาจนหาย โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่แพ้อย่างฉับพลัน (Latex allergy) และกลุ่มที่ไม่แพ้อย่างฉับพลัน (Non-latex allergy)

ตาราง 36 เปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงต่างๆระหว่างกลุ่มที่แพ้ยางลาเท็กซ์ (Latex allergy) และกลุ่มที่ไม่แพ้ยางลาเท็กซ์ (Non-latex allergy)

ปัจจัยเสี่ยง	Non-latex allergy (n = 354 ราย)	Latex allergy (n = 17 ราย)	Crude OR (95% CI)	P-value
<b>1 เพศ</b>				
หญิง	248 (70.1%)	14 (82.4%)	0.501	0.414
ชาย	106 (29.9%)	3 (17.6%)	(0.141-1.781)	
<b>2 อายุ</b>				
Mean $\pm$ SD	24.33 $\pm$ 6.447	25.35 $\pm$ 6.633	1.022	0.525
Range	(18-57)	(19-44)	(0.956-1.092)	
<b>3 ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้</b>				
ไม่มี	186 (52.5%)	4 (23.5%)	3.598	0.037*
มี	168 (47.5%)	13 (76.5%)	(1.151-11.250)	
<b>4 ประวัติภูมิแพ้ครอบครัว</b>				
ไม่มี	189 (59.2%)	9 (56.3%)	1.131	1.000
มี	130 (40.8%)	7 (43.8%)	(0.411-3.113)	
<b>5 ภูมิสำเนา</b>				
ภาคใต้	29 (8.2%)	1 (5.9%)	1.000	0.905
ภาคเหนือ	16 (4.5%)	2 (11.8%)	2E + 008	
ภาคกลาง	13 (3.7%)	0	6E + 007	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	48 (13.6%)	2 (11.8%)	7E + 007	
ภาคตะวันออก	226 (63.8%)	12 (70.6%)	9E + 007	
กรุงเทพและปริมณฑล	22 (6.2%)	0	1.000	
<b>6 ระยะเวลาทำงานปัจจุบัน</b>				
Mean $\pm$ SD	4.01 $\pm$ 2.673	5.24 $\pm$ 2.635	1.126	0.066
Range	(0-21)	(2-11)	(0.988-1.283)	
<b>7 ระยะเวลาทำงานทั้งหมด</b>				
Mean $\pm$ SD	4.88 $\pm$ 3.502	6.18 $\pm$ 3.893	1.086	0.137
Range	(0-21)	(2-15)	(0.973-1.212)	

ตาราง 36 (ต่อ)

<b>8 จำนวนวันที่ใช้ถุงมือ/สัปดาห์</b>				
Mean $\pm$ SD	3.43 $\pm$ 2.123	3.71 $\pm$ 2.519	1.063	0.600
Range	(0-7)	(1-7)	(0.847-1.333)	
<b>9 ระยะเวลาการสัมผัสถุงมือในแต่ละวัน (ชม./วัน)</b>				
< 4 ชม./วัน	266 (75.1%)	8(47.1%)	3.401	0.022*
> 4 ชม./วัน	88 (24.9%)	9(52.9%)	(1.273-9.082)	
<b>10 จำนวนถุงมือที่ใช้ในแต่ละวัน (คู่/วัน)</b>				
< 20 คู่/วัน	351 (99.2%)	15 (88.2%)	15.600	0.018*
> 20 คู่/วัน	3 (0.8%)	2 (11.8%)	(2.423-100.444)	
<b>11 แบ่งถุงมือ</b>				
ไม่มี	10 (2.8%)	1 (5.9%)	0.465	0.407
มี	344 (97.2%)	16 (94.1%)	(0.056-3.859)	
<b>12 ระยะเวลาหลังสัมผัสวัสดุจนเกิดอาการ (ชั่วโมง)</b>				
> 1 ชั่วโมง	36 (53.7%)	2 (16.67%)	5.806	0.040*
< 1 ชั่วโมง	31 (46.3%)	10 (83.33%)	(1.181-28.540)	
<b>13 ระยะเวลาหลังเกิดอาการจนหายเอง (นาที)</b>				
Mean $\pm$ SD	892.57 $\pm$	2207.50 $\pm$	1.000	0.256
Range	2631.352 (2-11520)	6323.000 (5-20160)	(1.000-1.000)	
<b>14 ระยะเวลาหลังเกิดอาการจนรักษาหาย (นาที)</b>				
Mean $\pm$ SD	1910.77 $\pm$	1644.38 $\pm$	1.000	0.791
Range	2465.131 (10-10080)	2468.660 (30-7200)	(1.000-1.000)	

จากตาราง 36 พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

- 1 ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้ ถ้ามีโรคประจำตัวภูมิแพ้จะมีความเสี่ยงทำให้เกิด Latex allergy ได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวภูมิแพ้ อย่างมีนัยสำคัญ  $OR = 3.598$  (1.151-11.250, 95%CI,  $p < 0.05$ )
- 2 ระยะเวลาสวมถุงมืออย่างพาราในแต่ละวัน ถ้านานมากกว่า 4 ชั่วโมง/วัน จะมีความเสี่ยงทำให้เกิด Latex allergy ได้มากกว่ากลุ่มที่สวมถุงมือนานน้อยกว่า 4 ชั่วโมง/วัน อย่างมีนัยสำคัญ  $OR = 3.401$  (1.273 – 9.082, 95%CI,  $p < 0.05$ )
- 3 จำนวนถุงมือที่ใช้ในแต่ละวัน ถ้าใช้ถุงมือมากกว่า 20 คู่/วัน จะมีความเสี่ยงทำให้เกิด Latex allergy ได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงมือน้อยกว่า 20 คู่/วัน อย่างมีนัยสำคัญ  $OR = 15.600$  (2.423 - 100.444, 95%CI,  $p < 0.05$ )

ส่วนระยะเวลาหลังสัมผัสจนกระทั่งเกิดอาการแพ้ ถ้าเกิดอาการภายใน 1 ชั่วโมง ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิด Latex allergy จะมากกว่า กลุ่มที่เกิดอาการแพ้หลัง 1 ชั่วโมง  $OR = 5.806$  (1.181-28.540, 95%CI,  $p < 0.05$ ) แต่เนื่องจากไม่ได้วิเคราะห์จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด วิเคราะห์เฉพาะในกลุ่มที่เกิดอาการแพ้ จึงสรุปได้ว่า ถ้าระยะเวลาหลังสัมผัสจนกระทั่งเกิดอาการแพ้ ถ้าเกิดภายใน 1 ชั่วโมง จะมีแนวโน้มทำให้เกิดการแพ้ได้ แต่ยังไม่เชื่อถือได้มากทางสถิติ

ส่วนปัจจัยด้าน เพศ, อายุ, ประวัติภูมิแพ้ในครอบครัว, ภูมิแพ้, ระยะเวลาทำงานปัจจุบัน, ระยะเวลาทำงานทั้งหมด, จำนวนวันที่ใช้ถุงมือ/สปีดาร์, ลักษณะถุงมือมีแบ่งหรือไม่มีแบ่ง, ระยะเวลาหลังเกิดอาการจนหายเอง, ระยะเวลาหลังเกิดอาการจนรักษาหาย ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 2 กลุ่ม

#### การทดสอบปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มนิสิตทันตแพทย์ปี4

เนื่องจากนิสิตทันตแพทย์ปี4 ภาคการศึกษาต้น ยังไม่ได้ขึ้นปฏิบัติงานภาคคลินิก แต่ภาคการศึกษาปลายจะขึ้นปฏิบัติงานภาคคลินิกทุกวัน ซึ่งต้องสัมผัสถุงมืออย่างพารามากขึ้นทั้งในด้านจำนวนถุงมืออย่างและระยะเวลาการสัมผัส จึงได้ให้นิสิตทันตแพทย์ปี4 ตอบแบบสอบถามและทดสอบการแพ้ทางพาราทางผิวหนัง ก่อน คือในภาคการศึกษาต้น (เดือน สิงหาคม 2548) และหลัง คือขึ้นภาคการศึกษาปลายได้ 3 เดือน (เดือน มกราคม 2549) แล้วนำมาเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ที่พบอาการแพ้ก่อนและหลัง ว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้สถิติ Mc Nemar test

จากแบบสอบถาม ถ้าตอบมีอาการแพ้อย่างน้อย 1 อาการ จะจัดอยู่ในกลุ่มแพ้ทางพารา

ตาราง 37 จำนวนนิสิตทันตแพทย์ชั้นปี4 ที่แพ้ยางพารา ก่อนและหลังขึ้นภาคการศึกษาปลาย จากแบบสอบถาม

ก่อนขึ้นภาคการศึกษาปลาย	หลังขึ้นภาคการศึกษาปลาย 3 เดือน		รวม
	ไม่แพ้ (ราย)	แพ้ (ราย)	
ไม่แพ้ (ราย)	23 (76.67%)	4 (13.33%)	27 (90%)
แพ้ (ราย)	0 (0%)	3 (10%)	3 (10%)
รวม	23 (76.67%)	7 (23.33%)	30 (100%)

มีจำนวนนิสิตทันตแพทย์ปี4 ทั้งหมด 30 ราย ที่มีอาการแพ้ยางพาราเพิ่มขึ้น 4 ราย จาก 3 ราย รวมเป็น 7 ราย ใช้สถิติ Mc Nemar test ได้  $p = 0.125$  ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งยังไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ถ้าจะให้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) จะต้องมีจำนวนนิสิตทันตแพทย์ปี4 มีอาการแพ้ยางพาราเพิ่มมากขึ้น 6 ราย ( $p = 0.031$ , 95%CI)

### อาการและอาการแสดงของการแพ้ถุงมือยางพารา (Symptoms and Signs of Latex Allergy)

ตาราง 38 แสดงลักษณะอาการและอาการแสดงของการแพ้ยางลาเท็กซ์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Latex allergy และ Non-latex allergy

ลักษณะอาการและอาการแสดง	ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยาง		ไม่สมัครใจ ทดสอบ (ราย)	รวม
	Non-latex allergy (ราย)	Latex allergy (ราย)		
Itching	65 (97.0%)	11 (91.7%)	5 (100.0%)	81 (96.4%)
Redness	18 (26.9%)	10 (83.3%)	0	28 (33.3%)
Localized urticaria	2 (3.0%)	4 (33.3%)	0	6 (7.1%)
Generalized urticaria	0	0	0	0
Rhinitis	2 (3.0%)	2 (16.7%)	0	4 (4.8%)
Conjunctivitis	3 (4.5%)	1 (8.3%)	0	4 (4.8%)
Angioedema	0	1 (8.3%)	0	1 (1.2%)

ตาราง 38 (ต่อ)

Asthma	0	0	0	0
Wheezing lung	0	0	0	0
Anaphylaxis	0	0	0	0
Stinging	9 (13.4%)	2 (16.7%)	0	11 (13.1%)
Dryness	8 (11.9%)	1 (8.3%)	0	9 (10.7%)
Vesicle	6 (9.0%)	2 (16.7%)	0	8 (9.5%)

จากตารางข้างต้น อาสาสมัคร 1 ราย สามารถตอบอาการแพ้ยาพาราได้มากกว่า 1 อาการ อาสาสมัครที่มีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 1 อาการ มีทั้งหมด 89 ราย มาจากประวัติเข้าได้ 11 ราย, ประวัติสงสัย 73 ราย (รวมเป็น 84 ราย) ที่เหลืออีก 5 ราย จัดอยู่ในกลุ่มประวัติเข้าไม่ได้ เพราะเกิดอาการไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือ ในกลุ่ม 5 รายนี้ พบเป็น Latex allergy 1 ราย, Non-latex allergy 3 ราย และไม่สมัครใจทดสอบ 1 ราย

กลุ่ม Latex allergy พบว่าอาการภูมิแพ้หลังสัมผัสถุงมืออย่างพบบ่อยที่สุด คือ อาการแสดงทางผิวหนัง ได้แก่ คัน (91.7%), รอยแดง (83.3%) และลมพิษเฉพาะที่ (33.3%) ส่วนอาการจาม อักเสบภูมิแพ้, แสบยิบๆ, ตุ่มน้ำใส พบเท่ากัน 16.7% และอาการเยื่อตาอักเสบ, เนื้อเยื่อบวมจากปฏิกิริยาแพ้ (Angioedema), ผิวแห้ง พบเท่ากัน 8.3% ที่เหลือ อาการผื่นลมพิษทั่วตัว, หอบหืด, หลอดลมปอดตีบ, ภาวะอนาแพแลกซิส ไม่พบเลย (0%)

ส่วนกลุ่ม Non-latex allergy อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ อาการแสดงทางผิวหนัง ได้แก่ คัน (97.0%), รอยแดง (26.9%) และอาการแสบยิบๆ (13.4%) อาการที่ไม่พบเลย ได้แก่ ผื่นลมพิษทั่วตัว, เนื้อเยื่อบวมจากปฏิกิริยาแพ้, หอบหืด, หลอดลมปอดตีบ, ภาวะอนาแพแลกซิส (0%)

ตาราง 39 แสดงระยะเวลาหลังสัมผัสผัสดจนเกิดอาการ

ระยะเวลา	จำนวนอาสาสมัคร (n = 89 ราย)	เปอร์เซ็นต์
เกิดอาการภายใน 1 ชั่วโมง	44	49.44
เกิดอาการหลัง 1 ชั่วโมง	40	44.94
เกิดโดยไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือ	5	5.62
รวม	89	100.0

อาสาสมัครที่มีอาการแพ้อย่างน้อย 1 อาการ มีเปอร์เซ็นต์การเกิดอาการภายใน 1 ชั่วโมง และหลัง 1 ชั่วโมง ใกล้เคียงกัน

ตาราง 40 แสดงระยะเวลาหลังสัมผัสผัสดจนเกิดอาการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Latex allergy และ Non-latex allergy

ระยะเวลาหลังสัมผัสผัสดจนเกิดอาการ (ชั่วโมง)	Latex allergy (ราย)		รวม
	Non-latex allergy	Latex allergy	
กลุ่มไม่มีอาการ	284(80.2%)	4(23.5%)	288(77.6%)
ภายใน 1 ชั่วโมง	30(8.5%)	10(58.8%)	40(10.8%)
หลัง 1 ชั่วโมง	36(10.2%)	2(11.8%)	38(10.2%)
ไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือ	4(1.1%)	1(5.9%)	5(1.3%)
รวม	354(100%)	17(100%)	371(100%)

ระยะเวลาหลังสัมผัสผัสดจนเกิดอาการของกลุ่ม Latex allergy พบว่ามักเกิดภายใน 1 ชั่วโมง

ตาราง 41 แสดงระยะเวลาเป็นจนกระทั่งหายเอง

ค่าสถิติ	นาที (ชั่วโมง)
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean)	1010 05 (16 8)
ระยะเวลาน้อยที่สุด (Minimum)	2
ระยะเวลานานที่สุด (Maximum)	20160 (336 0)
พิสัยระยะเวลา (Range)	20158 (335 9)
ค่าฐานนิยม (Mode)	30
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	3263 975 (54 4)

มีอาสาสมัครตอบ 75 ราย จากทั้งหมด 89 ราย ที่มีอาการ ระยะเวลาเฉลี่ยเป็นจนกระทั่งหายเองประมาณ 16 ชั่วโมงกว่า

ตาราง 42 แสดงระยะเวลาเป็นจนกระทั่งรักษาหาย

ค่าสถิติ	นาที (ชั่วโมง)
ระยะเวลาเฉลี่ย (Mean)	1945 69 (32 4)
ระยะเวลาน้อยที่สุด (Minimum)	10
ระยะเวลานานที่สุด (Maximum)	10080 (168)
พิสัยระยะเวลา (Range)	10070 (167 8)
ค่าฐานนิยม (Mode)	2880 (48)
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)	2544 992 (42 4)

มีอาสาสมัครตอบ 36 ราย จากทั้งหมด 66 ราย ที่มีการรักษา  
ผลการรักษา มี 2 ราย ที่หายขาด ไม่มีอาการอีก ที่เหลือ 64 ราย มีอาการซ้ำๆแบบเดิมอีกหลัง  
ไปสัมผัสตุ่มงูมีอย่างพารา ระยะเวลาเฉลี่ยเป็นจนกระทั่งรักษาหายประมาณ 32 ชั่วโมงกว่า

ตาราง 43 แสดงวิธีการรักษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Latex allergy และ Non-latex allergy

วิธีการรักษา	Non-latex allergy	Latex allergy	รวม
ไม่ได้รักษา	19 (26.4%)	4 (23.5%)	23 (25.8%)
ล้างมือ	26 (36.1%)	1 (5.9%)	27 (32.6%)
ล้างมือ/ทาโลชั่น	9 (12.5%)	2 (11.8%)	11 (12.3%)
ทาครีมสเตียรอยด์	12 (16.7%)	7 (41.2%)	19 (21.3%)
รับประทานยาต้านฮิสตามีน	5 (6.9%)	2 (11.8%)	7 (7.9%)
รับประทานยาสเตียรอยด์	1 (1.4%)	1 (5.9%)	2 (2.2%)
รวม	72 (100%)	17 (100%)	89 (100%)

อาสาสมัคร 89 รายจากทั้งหมด (22.25%) ที่มีอาการอย่างน้อย 1 อาการ ต้องการการรักษา 66 ราย (74.2%) พบว่ากลุ่ม Non-latex allergy รักษาโดยวิธีล้างมือมากที่สุด รองลงมา ไม่ได้รักษา และทาครีมสเตียรอยด์ ส่วนกลุ่ม Latex allergy รักษาโดยวิธีทาครีมสเตียรอยด์มากที่สุด รองลงมา ไม่ได้รักษา และล้างมือ/ทาโลชั่น, รับประทานยาต้านฮิสตามีน เท่ากัน

ตาราง 44 แสดงสาเหตุที่คิดว่าทำให้เกิดอาการแพ้

สาเหตุ	Non-latex allergy	Latex allergy
ถุงมือยาง	40 (55.5%)	9 (52.9%)
แป้งจากถุงมือ	39 (54.2%)	8 (47.0%)
สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างมือ	9 (12.5%)	1 (5.9%)
แอลกอฮอล์	1 (1.4%)	0
สารเคมี เช่น ยารักษาเชื้อโรค	9 (12.5%)	1 (5.9%)
อื่นๆ	3 (4.2%)	0

อาสาสมัคร 1 ราย สามารถตอบได้มากกว่า 1 สาเหตุ พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม Non-latex allergy และ Latex allergy คิดว่า ถุงมือยาง และแป้งจากถุงมือยาง เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดอาการแพ้

ตาราง 45 แสดงจำนวนอาสาสมัครคิดว่าอาการแพ้ต่างๆมีสาเหตุจากการทำงานใช่หรือไม่

สาเหตุจากการทำงาน	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ใช่	37	9.3
ไม่ใช่	16	4.0
ไม่แน่ใจ	36	9.0
ไม่ได้ตอบ	311	77.8
รวม	400	100.0

อาสาสมัครที่ไม่ได้ตอบ คือ ไม่มีอาการแพ้ต่างๆ จากตารางพบว่า จำนวนอาสาสมัครที่คิดว่าสาเหตุจากการทำงานใกล้เคียงกับกลุ่มที่ไม่แน่ใจว่าสาเหตุเกิดจากการทำงานหรือไม่

ตาราง 46 แสดงจำนวนอาสาสมัครคิดว่าฝุ่นที่เป็นดีซ่านหลังจากหยุดทำงาน หรือวันหยุดหรือไม่

ฝุ่นดีซ่านหลังวันหยุด	จำนวนอาสาสมัคร (n = 400 ราย)	เปอร์เซ็นต์
ใช่	74	18.5
ไม่ใช่	15	3.8
ไม่ได้ตอบ	311	77.8
รวม	400	100.0

อาสาสมัครที่ไม่ได้ตอบ คือ ไม่มีอาการแพ้ต่างๆ ส่วนใหญ่อาสาสมัครคิดว่า ฝุ่นที่เป็นดีซ่านหลังจากหยุดทำงาน หรือวันหยุด

### รายละเอียดของกลุ่มที่ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางแล้วได้ผลบวก

อาสาสมัครที่ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางแล้วได้ผลบวกมีทั้งหมด 17 ราย เป็นกลุ่ม Latex allergy 12 ราย (ลำดับที่ 1-12) และกลุ่ม Latex sensitization 5 ราย (ลำดับที่ 13-17) มีรายละเอียดดังตาราง 47

ตาราง 47 แสดงรายละเอียดของกลุ่มที่ทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางแล้วได้ผลบวก

ลำดับ	อาชีพ	เพศ	อายุ (ปี)	ภูมิลำเนา	ประวัติ โรค ประจำตัว	ประวัติโรค ภูมิแพ้ของ ครอบครัว	ระยะเวลาทำงาน ปัจจุบัน / ระยะเวลา ทำงานนานทั้งหมด (ปี)
1	ทพ	หญิง	32	นครนายก	ไม่มี	ไม่มี	8 / 11
2	นทพ ปี5	หญิง	23	กรุงเทพฯ	มี	ไม่มี	5 / 5
3	นสพ ปี2	หญิง	20	กรุงเทพฯ	มี	มี	2 / 2
4	ทพ	ชาย	35	กรุงเทพฯ	ไม่มี	ไม่มี	11 / 15
5	นทพ ปี6	หญิง	23	กรุงเทพฯ	มี	มี	6 / 6
6	นสพ ปี2	หญิง	20	ศรีสะเกษ	มี	ไม่ทราบ	6 / 6
7	ทพ	หญิง	30	กรุงเทพฯ	ไม่มี	ไม่มี	6 / 6
8	นสพ ปี3	หญิง	21	กรุงเทพฯ	ไม่มี	ไม่มี	4 / 4
9	นสพ ปี2	หญิง	19	นนทบุรี	มี	มี	2 / 2
10	นสพ ปี3	หญิง	21	ลำพูน	มี	ไม่มี	6 / 9
11	ทพ	หญิง	28	ชัยภูมิ	มี	ไม่มี	3 / 3
12	ทพ	ชาย	44	กรุงเทพฯ	มี	มี	4 / 4
13	ผู้ช่วยแพทย์	หญิง	26	กรุงเทพฯ	มี	มี	5 / 5
14	นทพ ปี6	ชาย	24	กรุงเทพฯ	มี	ไม่มี	2 / 2
15	นทพ ปี4	หญิง	22	กรุงเทพฯ	มี	มี	3 / 3
16	นทพ ปี4	หญิง	21	กรุงเทพฯ	มี	มี	6 / 12
17	นทพ ปี5	หญิง	22	เชียงใหม่	มี	ไม่มี	10 / 10

ตาราง 47 (ต่อ)

ลำดับ	จำนวน วันที่ใช้/ สัปดาห์ (วัน)	จำนวน ชั่วโมงที่ ใช้/วัน (ชั่วโมง)	จำนวน คูที่ใช้/ วัน (คู่)	ถุงมือมี หรือไม่ มีแป้ง	ระยะเวลา หลังสัมผัสจน เกิดอาการ (ชั่วโมง)	ระยะเวลา หลังเกิด อาการจนหาย เอง/จนรักษา หาย (นาที)	วิธีการรักษา
1	7	> 6	6-10	มี	> 1	60/45	ทาสเตียรอยด์
2	5	> 6	0-5	มี	< 1	20160/7200	รับประทานยา สเตียรอยด์
3	1	< 1	0-5	ไม่มี	< 1	50/-	ไม่ได้รักษา
4	6	5-6	6-10	มี	< 1	180/60	ทาสเตียรอยด์
5	5	5-6	0-5	มี	< 1	30/30	ทาสเตียรอยด์
6	1	1-2	0-5	มี	< 1	-/-	ไม่ได้รักษา
7	6	> 6	6-10	มี	> 1	-/-	ล้างมือ/ทาโลชั่น
8	1	< 1	0-5	มี	< 1	-/-	ทาสเตียรอยด์
9	1	1-2	0-5	มี	< 1	15/-	ไม่ได้รักษา
10	1	1-2	0-5	มี	< 1	1440/-	ไม่ได้รักษา
11	7	> 6	11-20	มี	< 1	-/1440	ทาสเตียรอยด์
12	7	5-6	21-40	มี	< 1	-/-	ทาสเตียรอยด์
13	3	3-4	21-40	มี	ไม่มีอาการ	-/-	ไม่มีอาการ
14	5	5-6	0-5	มี	ไม่มีอาการ	15/-	ไม่มีอาการ
15	1	1-2	0-5	มี	ไม่มีอาการ	5/15	ไม่มีอาการ
16	1	3-4	0-5	มี	ไม่มีอาการ	120/5	ไม่มีอาการ
17	5	> 6	0-5	มี	ไม่สัมพันธ์กับ การสวมถุงมือ	-/120	รับประทานยา สเตียรอยด์

หมายเหตุ - = อาสาสมัครไม่ได้ตอบ

ตาราง 47 (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะอาการแพ้	ลักษณะโรคประจำตัวภูมิแพ้
1	คัน, รอยแดง, ลมพิษเฉพาะที่	ไม่มี
2	คัน, รอยแดง, ลมพิษเฉพาะที่, แสบยิบๆ, ผิวแห้ง, ตุ่มน้ำใส	ผื่นแพ้, แพ้โลหะ
3	คัน, รอยแดง	ผื่นแพ้, แพ้ฝุ่น
4	คัน, รอยแดง	ไม่มี
5	คัน, รอยแดง, ลมพิษเฉพาะที่, จมูกอักเสบภูมิแพ้	ผื่นแพ้, แพ้โลหะ, แพ้ฝุ่น, จมูกอักเสบภูมิแพ้
6	คัน, รอยแดง	แพ้ฝุ่น, แพ้โลหะ
7	คัน	ผื่นแพ้, แพ้อาหารทะเล
8	คัน, รอยแดง, ลมพิษเฉพาะที่, แสบยิบๆ	ผื่นแพ้
9	รอยแดง	จมูกอักเสบภูมิแพ้, เยื่อบุตาอักเสบ, แพ้ฝุ่น
10	คัน	ผื่นแพ้, จมูกอักเสบภูมิแพ้, เนื้อเยื่อวมจากปฏิกิริยาแพ้, แพ้ฝุ่น, แพ้ผลไม้(เงาะ)
11	คัน, รอยแดง	จมูกอักเสบภูมิแพ้, เยื่อบุตาอักเสบ, แพ้ฝุ่น
12	คัน, รอยแดง, ตุ่มน้ำใส	จมูกอักเสบภูมิแพ้, เยื่อบุตาอักเสบ, หอบ หืด
13	ไม่มีอาการ	ผื่นแพ้
14	ไม่มีอาการ	ไม่มี
15	ไม่มีอาการ	ไม่มี
16	ไม่มีอาการ	จมูกอักเสบภูมิแพ้, แพ้ฝุ่น, แพ้อาหารทะเล
17	จมูกอักเสบภูมิแพ้, เยื่อบุตาอักเสบ, เนื้อเยื่อวมจากปฏิกิริยาแพ้	จมูกอักเสบภูมิแพ้, เยื่อบุตาอักเสบ, แพ้ฝุ่น

## จากตาราง 47 พบว่า

อาชีพ ทันตแพทย์ 5 ราย, นิสิตแพทย์ 5 ราย, นิสิตทันตแพทย์ 6 ราย, ผู้ช่วยแพทย์ 1 ราย

เพศ หญิง 14 ราย, ชาย 3 ราย

อายุ อายุเฉลี่ย 25.35 ปี

ภูมิำเนา ภาคใต้ 1 ราย, ภาคเหนือ 2 ราย, ภาคตะวันออก 2 ราย, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 ราย

ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้ ไม่มี 4 ราย, มี 13 ราย ส่วนใหญ่เป็นโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้, ฝุ่นภูมิแพ้, แพ้

ฝุ่น 7 ราย, แพ้อาหารทะเล 2 ราย, แพ้ผลไม้ (เงาะ) 1 ราย

ประวัติโรคภูมิแพ้ของครอบครัว ไม่มี 9 ราย, มี 7 ราย, ไม่ทราบ 1 ราย

ระยะเวลาทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน ระยะเวลาเฉลี่ย 5.24 ปี

ระยะเวลาทำงานนานทั้งหมด ระยะเวลาเฉลี่ย 6.18 ปี

จำนวนวันที่ใช้ถุงมือในแต่ละสัปดาห์ เฉลี่ย 3.71 วัน/ สัปดาห์

ระยะเวลาการสัมผัสถุงมือในแต่ละวัน เฉลี่ย 5 ชั่วโมง/ วัน

จำนวนถุงมืออย่างพาราที่ใช้ในแต่ละวัน เฉลี่ย 11 คู่/ วัน

ลักษณะถุงมือมีหรือไม่มีแป้ง ใช้ถุงมือมีแป้ง 16 ราย (ส่วนใหญ่เป็นชนิด Examination gloves, powder), ใช้ถุงมือไม่มีแป้ง 1 ราย

ระยะเวลาหลังสัมผัสสัจจนเกิดอาการ เกิดภายใน 1 ชั่วโมง 10 ราย, เกิดหลัง 1 ชั่วโมง 2 ราย,

เกิดไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือ 1 ราย, ไม่มีอาการ 4 ราย

ระยะเวลาหลังเกิดอาการจนหายเอง ระยะเวลาเฉลี่ย 36 ชั่วโมงกว่า

ระยะเวลาหลังเกิดอาการจนรักษาหาย ระยะเวลาเฉลี่ย 27 ชั่วโมงกว่า

วิธีการรักษา ทาครีมสเตียรอยด์ 6 ราย, ไม่ได้รักษา 4 ราย, รับประทานยาสเตียรอยด์ 2 ราย,

ล้างมือ/ ทาโลชั่น 1 ราย

ลักษณะอาการและอาการแสดงของการแพ้ คัน 11 ราย, รอยแดง 9 ราย, ลมพิษเฉพาะที่ 4 ราย

## บทที่ 5

### อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

#### อภิปรายผล

##### ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การแพ้ยางธรรมชาติในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ยังเป็นปัญหาสาธารณสุข และยังไม่มีการศึกษาอย่างแพร่หลายหรือหลายกลุ่มศึกษา (Multistudy) ในประเทศไทย เนื่องจากที่ผ่านมาในประเทศไทยมีการศึกษาความชุกของการแพ้ถุงมือยางที่สถาบันต่างๆ เป็นเวลาหลายปีผ่านมาแล้ว ผู้เขียนจึงต้องการทราบสถานการณ์ความชุกของการแพ้ถุงมือยางในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ในปัจจุบันของประเทศไทยว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นหรือต่ำลง โดยเก็บกลุ่มตัวอย่างจากบุคลากรทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัยนี้มากที่สุด มาจากคณะทันตแพทย์ มศว ซึ่งได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี โดยอาสาสมัครจะตอบแบบสอบถามทุกคน ส่วนใหญ่ไม่เคยทดสอบทางผิวหนังว่าแพ้ถุงมือยางมาก่อน พบว่ายินยอมให้ทดสอบโดยสวมถุงมือยาง 371 ราย อาสาสมัครที่ปฏิเสธการทดสอบ 29 ราย ส่วนใหญ่ประวัติไม่เคยมีอาการแพ้ (23 ราย) และส่วนใหญ่เป็นทันตแพทย์ ซึ่งอาจจะเนื่องจากไม่เคยมีอาการแพ้มาก่อน จึงไม่ให้ความสำคัญในการทดสอบทางผิวหนัง และไม่ค่อยมีเวลาว่างพอ

อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นนิสิตทันตแพทย์และนิสิตแพทย์ เนื่องจากมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด การเก็บกลุ่มตัวอย่างแต่ละอาชีพ จะแบ่งเป็นสัดส่วนเท่าๆกัน ตามจำนวนทั้งหมดของแต่ละกลุ่มอาชีพ จึงได้ค่าเฉลี่ยของอายุ, ระยะเวลาการทำงานปัจจุบัน, ระยะเวลาการทำงานนานทั้งหมดค่อนข้างน้อย ได้แก่ ประมาณ 25 ปี, 4 ปีกว่า, 5 ปีกว่า ตามลำดับ

ลักษณะถุงมือส่วนใหญ่ที่ใช้ คือ ถุงมือตรวจโรคแบบมีแป้ง นอกจากบุคคลที่เคยมีอาการแพ้บ่อยๆ จึงจะใช้ถุงมือแบบไม่มีแป้ง โดยซื้อไว้ใช้เอง ในรายที่มีอาการแพ้ ไม่พบการใช้ถุงมือที่ไม่ใช่ลาเท็กซ์ (Non-latex glove) เช่นถุงมือโพลีเอทิลีน, ถุงมือไนลัน มี 1 รายที่สวมถุงมือพลาสติกก่อนสวมถุงมือยางพารา เหมือนการทำ Double glove use test ซึ่งช่วยให้ไม่เกิดอาการแพ้ได้

##### ความชุกของการแพ้ถุงมือยางพารา

งานวิจัยนี้ประเมิน ความชุกของการแพ้ถุงมือยางแบบเฉียบพลันในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ของ มศว โดยจากการตอบแบบสอบถามได้ความชุกร้อยละ 3.8 ซึ่งใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของประวัติเข้าได้กับการแพ้ยาง ต้องมี 3 ข้อ คือ 1) มีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่างที่แสดงว่าแพ้ 2) ระยะเวลาเกิดอาการหลังสัมผัสผิวกายใน 1 ชั่วโมง 3) มักเกิดอาการเสมอหลังสัมผัสผิวกาย แต่

ถ้าวินิจฉัยจากมีประวัติอาการแพ้อย่างน้อย 1 อาการอย่างเดียว พบ 89 ราย จะได้รับความชุกร้อยละ 22.25 ซึ่งอาจมากกว่าความเป็นจริง เพราะอาการเหล่านี้อาจเป็น อาการระคายเคืองโดยไม่ผ่านภูมิคุ้มกัน (Non-immunologic irritant reaction) หรือเป็นอาการผื่นภูมิแพ้สัมผัส (Allergic contact dermatitis) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาการแพ้แบบ Type IV (Delayed) hypersensitivity reaction เป็นการแพ้ต่อสารเคมีที่ใช้ในขบวนการผลิตยาง ซึ่งมักเกิดอาการหลังสัมผัสใช้เวลาหลายชั่วโมงถึงเป็นวัน อย่างไรก็ตาม เมื่อทดสอบด้วยวิธีสวมถุงมือยาง เพื่อยืนยันการวินิจฉัยการแพ้ยาง พบความชุกร้อยละ 3 และความชุกของภาวะไวต่อลาเท็กซ์พบร้อยละ 1.25 ซึ่งความชุกของแบบสอบถามและจากการทดสอบได้ค่าใกล้เคียงกัน เมื่อทดสอบความสอดคล้องทางสถิติ โดยใช้ Measurement of agreement Kappa ได้ค่า 0.866 (ค่าปกติ 0-1) ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้องกันดี

มีอาสาสมัคร 1 รายที่จัดอยู่ในกลุ่มประวัติเข้าไม่ได้ เนื่องจากตอบว่าอาการที่เกิดไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือยางพารา ซึ่งเมื่อทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางได้ผลบวก แสดงให้เห็นว่าอาการที่เกิดไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือยางพารา ไม่สามารถใช้วินิจฉัยได้ว่า ไม่แพ้ยางพารา จากแบบสอบถาม ถ้าตอบแล้วจัดอยู่ในกลุ่มประวัติสงสัย เมื่อสรุปแล้วส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผื่นระคายเคืองสัมผัส (Irritant contact dermatitis) มากกว่า

เมื่อเปรียบเทียบความชุกกับการศึกษาก่อนหน้านี้ทั้งในไทยและต่างประเทศ โดยใช้แบบสอบถาม พบว่าอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน หรืออาจจะต่ำกว่าเมื่อเทียบกับบางการศึกษาในต่างประเทศที่พบอัตราความชุกได้ตั้งแต่ ร้อยละ 0.4-50.6 ดังตาราง 1 ข้างต้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างศึกษาแตกต่างกัน เช่นทำการศึกษาในแผนกที่มีความเสี่ยงสูง รวมไปถึงวิธีการเก็บข้อมูลและเกณฑ์การวินิจฉัย ทำให้มีความแตกต่างระหว่างแต่ละการศึกษา ซึ่งงานวิจัยนี้ พบความชุกน้อย อาจเพราะทำในกลุ่มเสี่ยงน้อย การศึกษาก่อนหน้านี้ พบความชุกจากการทดสอบโดยวิธีสะกิด ร้อยละ 5-10<sup>101</sup> เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของประเทศไทย ในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลศิริราช เมื่อปี ค.ศ. 1997<sup>21</sup> พบความชุกร้อยละ 12.4 โดยแบบสอบถาม และร้อยละ 3.13 โดยการทดสอบด้วยวิธีสะกิด (จะเห็นว่าความชุกโดยแบบสอบถาม พบมากกว่างานวิจัยนี้ เนื่องจากวินิจฉัยจากแค่เพียงมีอาการแพ้อย่างน้อย 1 อาการ) และปี ค.ศ. 2000<sup>22</sup> พบความชุกของการแพ้ยางในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยการทดสอบด้วยวิธีสะกิด ร้อยละ 5.53 จะเห็นได้ว่าความชุกไม่ได้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งอัตราความชุกนี้จะช่วยสะท้อนถึงคุณภาพในการผลิตถุงมือยางพาราในปัจจุบันได้ว่า มีโปรตีนจากยางธรรมชาติที่ก่อให้เกิดอาการแพ้น้อยลงหรือไม่

ส่วนความชุกของการแพ้แบบ Type IV หรือ Eczematous type จากงานวิจัยนี้พบร้อยละ 1.25 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น พบร้อยละ 1-2.4<sup>101</sup> โดยมักพบในผู้ป่วยแพ้ถุงมือยางที่มีผื่นผิวหนังอักเสบที่มือ และมีประวัติภูมิแพ้

ความหลากหลายของตัวเลขที่แสดงความชุกของอาการภูมิแพ้จากสารลาเท็กซ์ในงานวิจัยต่าง ๆ นั้น อาจเกิดจากรูปแบบของการศึกษาวิจัย ซึ่งจะหมายรวมถึง วิธีการเลือกกลุ่มประชากรศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการบ่งชี้ว่ามีอาการภูมิแพ้ ตลอดจนรวมไปถึงปัจจัยอื่นที่อาจส่งอิทธิพลต่องานวิจัยนั้นๆ มีการศึกษาซึ่งเป็นการแสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของลาเท็กซ์ ที่ใช้ในการทดสอบหาอาการภูมิแพ้กับความชุกของผลบวกที่เกิดจากการทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีสะกิด พบว่าการศึกษาที่ใช้สารลาเท็กซ์ที่ผลิตจากบริษัท Bencard ของประเทศแคนาดา เป็นตัวทดสอบ จะได้ผลใกล้เคียงกัน แต่การศึกษาที่ใช้สารก่อภูมิแพ้ที่ผลิตขึ้นใช้เองในคลินิก (Home-made allergen) ผลการศึกษาจะแตกต่างกันชัดเจน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความชุกของอาการภูมิแพ้จากสารลาเท็กซ์ ขึ้นอยู่กับชนิดและความเข้มข้นของสารที่ใช้ทดสอบมากกว่าที่จะเป็นความแตกต่างที่เกิดจากเกณฑ์การตัดสินโดยใช้ความตุ่มนูนที่เกิดขึ้นภายหลังจากการทำ Skin prick test เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาเกือบทั้งหมดใช้เกณฑ์การตัดสินเหมือนกันทั้งหมด คือ มีตุ่มนูนที่ผิวหนัง ขนาด 3 มิลลิเมตร หรือโตกว่า และต้องโตกว่ากลุ่มควบคุม<sup>105-110</sup> ดังนั้นเกณฑ์ในการวินิจฉัยผลการทดสอบทางผิวหนัง ไม่น่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ความชุกของการแพ้สารลาเท็กซ์แตกต่างกัน

ความชุกของการแพ้สารลาเท็กซ์มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงกับลักษณะการสัมผัสกับสารก่อภูมิแพ้ ในกลุ่มบุคลากรที่ดูแลสุขภาพ พบความชุกของการแพ้สารลาเท็กซ์มากในกลุ่มที่ต้องสัมผัสกับสารลาเท็กซ์ในปริมาณที่มีความเข้มข้นสูง เช่นในบุคลากรที่ทำงานในห้องผ่าตัด ทั้งนี้เนื่องจากบุคลากรเหล่านี้ต้องใช้ถุงมืออย่างเป็นจำนวนมากในวันหนึ่งๆ และในกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการผ่าตัดบ่อยๆ

นอกจากการวัดความชุกของการแพ้สารลาเท็กซ์ โดยการใช้วิธีสวมถุงมือยาง, วิธีสะกิดแล้ว ยังสามารถทำได้โดยใช้วิธีการทดสอบทางน้ำเหลือง เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ได้แก่ RAST และ EAST test แต่ค่าใช้จ่ายสูง โดยหาระดับของแอนติบอดีที่จำเพาะต่อสารลาเท็กซ์ มีรายงานว่าประมาณร้อยละ 7-9 ในบุคลากรที่ดูแลสุขภาพ มีระดับของแอนติบอดีจำเพาะต่อสารลาเท็กซ์ สูงกว่า 0.35 ยูนิต/มล<sup>110-111</sup> ซึ่งตัวเลขนี้มีค่าใกล้เคียงกับตัวเลขความชุกที่มีการศึกษาในประชากรทั่วไป (ร้อยละ 6.4) โดยค่าตัวเลขร้อยละ 6.4 นี้ได้มาจากการใช้วิธีการตรวจหาแอนติบอดีที่จำเพาะต่อสารลาเท็กซ์วิธีเดียวกัน<sup>112</sup> กับที่ใช้ในการรายงานการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการใช้การทดสอบทางน้ำเหลือง อาจจะให้เห็นความแตกต่างไม่ชัดเจนระหว่างความชุกของอาการภูมิแพ้จากสารลาเท็กซ์ของกลุ่มบุคลากรที่ดูแลสุขภาพ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงกับประชากรทั่วไป ทั้งนี้เพราะโดยทั่วไปการแพ้สารลาเท็กซ์ที่ก่อให้เกิดอาการมีความชุกประมาณร้อยละ 5 ในขณะที่ประชากรทั่วไป จะพบมีรายงานน้อยกว่าร้อยละ 1 ดังนั้น การใช้จุดตัดของระดับแอนติบอดีจำเพาะต่อสารลาเท็กซ์ เพื่อในการวินิจฉัยว่ามีอาการแพ้สารลาเท็กซ์จึงมีความสำคัญ และควรจะได้มีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบ ทั้งนี้อาจจะเป็นไปได้ว่าในกลุ่มที่มีอาการแพ้เล็กน้อย เป็นผลเนื่องมาจากการมีปฏิกิริยาข้ามพวกกับโปรตีนจากอาหาร จึงทำให้มีการ

ตรวจพบแอนติบอดีจำเพาะต่อสารลาเท็กซ์ในระดับต่ำ ในทางตรงข้าม มีรายงานในประเทศญี่ปุ่น<sup>119</sup> ที่ไม่พบว่ามีกลุ่มบุคลากรในโรงพยาบาลมีแอนติบอดีจำเพาะต่อสารลาเท็กซ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสารก่อภูมิแพ้ที่นำไปใช้ในการตรวจส่วนใหญ่มีขนาด 14 kD ซึ่งสารก่อภูมิแพ้ตัวนี้เป็นสารก่อภูมิแพ้ที่พบว่าเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอาการภูมิแพ้ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบ่อย แต่จะพบน้อยในกลุ่มบุคลากรที่ดูแลสุขภาพ ซึ่งจะพบสารก่อภูมิแพ้ขนาด 20 kD ได้บ่อยกว่า<sup>113 115</sup> จากผลการศึกษานี้ให้ข้อคิดว่าการเลือกสารก่อภูมิแพ้ที่ใช้ในการตรวจหาแอนติบอดีจำเพาะต่อสารลาเท็กซ์ มีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาเช่นเดียวกับการใช้ Skin prick test ในการวินิจฉัยการแพ้สารลาเท็กซ์

โดยสรุปความแปรปรวนของความชุกของการแพ้สารลาเท็กซ์ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างซึ่งที่สำคัญ คือ ชนิดของสารก่อภูมิแพ้ที่ใช้ทดสอบทั้ง Skin prick test, ยี่ห้อมือที่ใช้ทดสอบ Glove use test และการทดสอบทางน้ำเหลือง ตลอดจนความจำเพาะของสารภูมิแพ้ที่นำมาใช้ทดสอบ ซึ่งอาจเกิดจากการมีปฏิริยาข้ามพวกกับสารก่อภูมิแพ้ชนิดอื่น ดังนั้นการจะวินิจฉัยการแพ้สารลาเท็กซ์ จำเป็นต้องเลือกและตรวจสอบคุณสมบัติของสารก่อภูมิแพ้ ที่จะนำมาใช้อย่างรอบคอบ

#### ปัจจัยเสี่ยงของการแพ้ถุงมือยางพารา

ปัจจัยเสี่ยงของงานวิจัยนี้ ได้แก่

1) ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้ ถ้ามีจะเพิ่มความเสี่ยงทำให้เกิดการแพ้ยางได้มากกว่า กลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวภูมิแพ้ อย่างมีนัยสำคัญ OR = 3.598 (1.151-11.250, 95%CI, p<0.05) พบว่ามี 13 ราย (ร้อยละ 76.5) จากทั้งหมด 17 ราย ที่แพ้ยางพารา ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวภูมิแพ้ เป็นโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้, ผื่นภูมิแพ้, แพ้ฝุ่น 7 ราย, แพ้อาหารทะเล 2 ราย, แพ้ผลไม้ (เงาะ) 1 ราย

2) ระยะเวลาสวมถุงมือยางพาราในแต่ละวัน ถ้านาน > 4 ชั่วโมง/วัน จะเพิ่มความเสี่ยงทำให้เกิดการแพ้ยางได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงมือนาน < 4 ชั่วโมง/วัน อย่างมีนัยสำคัญ OR = 3.401 (1.273-9.082, 95%CI, p<0.05) พบว่าค่าเฉลี่ยของระยะเวลาสวมถุงมือในแต่ละวันของกลุ่มแพ้ยางพาราประมาณ 5 ชั่วโมง ถ้าลองแบ่งกลุ่มเป็น < 6 ชั่วโมง/วัน และ > 6 ชั่วโมง/วัน คิดความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-square พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน OR = 4.670 (1.538-14.173, 95%CI, p<0.05)

3) จำนวนถุงมือที่ใช้ในแต่ละวัน ถ้าใช้ถุงมือ > 20 คู่/วัน จะเพิ่มความเสี่ยงทำให้เกิดการแพ้ยางได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้ถุงมือ < 20 คู่/วัน อย่างมีนัยสำคัญ OR = 15.600 (2.423-100.444, 95%CI, p<0.05) พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนถุงมือที่ใช้ในแต่ละวันของกลุ่มแพ้ยางพาราประมาณ 11 คู่ แต่ถ้าแบ่งกลุ่มเป็น < 10 คู่/วัน และ > 10 คู่/วัน คิดความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-square พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ OR = 3.234 (0.864-12.099, 95%CI, p>0.05)

ส่วนระยะเวลาหลังสัมผัสจนกระทั่งเกิดอาการแพ้ ถ้าเกิดภายใน 1 ชั่วโมง จะเพิ่มแนวโน้มทำให้เกิดการแพ้อย่างได้มากกว่า กลุ่มที่เกิดอาการหลัง 1 ชั่วโมง OR = 5.806 (1.181-28.540, 95%CI,  $p < 0.05$ ) พบว่ามี 10 ราย (ร้อยละ 58.8) จากทั้งหมด 17 ราย ที่แพ้ยางพารา เกิดอาการแพ้หลังสัมผัสภายใน 1 ชั่วโมง, 2 ราย (ร้อยละ 11.8) เกิดอาการแพ้หลังสัมผัสมากกว่า 1 ชั่วโมง, 4 ราย (ร้อยละ 23.5) ไม่มีอาการแพ้ จึงไม่ได้ลงเวลาในแบบสอบถาม, 1 ราย (ร้อยละ 5.88) มีอาการแพ้ แต่เกิดโดยไม่สัมพันธ์กับการสวมถุงมือ

หมายเหตุ ปัจจัยเสี่ยงในข้อ 2-3 เนื่องจากถ้าแบ่งแบบมีหลายกลุ่มย่อย (มากกว่า 2 กลุ่มย่อย) หาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆกับการเกิดการแพ้ยางพารา โดยใช้ความถดถอยลอจิสติก (Logistic regression) ซึ่งทดสอบแต่ละปัจจัยด้วย Univariate analysis พบว่ามีความแตกต่างของแต่ละกลุ่มย่อยที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$  เช่นกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น เช่น ในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลศิริราช ค ศ 1997<sup>21</sup> พบปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการแพ้ ได้แก่ 1) อายุมากกว่า 35 ปี (อายุเฉลี่ย 29 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยนี้ อายุเฉลี่ย 25 ปี), 2) ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้, 3) ระยะเวลาสัมผัสถุงมือมานานมากกว่า 10 ปี ส่วนจากการศึกษาของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ค ศ 2000<sup>22</sup> ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างมีอายุ และระยะเวลาทำงานใกล้เคียงกัน

โดยสรุป พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการแพ้ยางมากขึ้น ได้แก่ ประวัติภูมิแพ้ เป็นที่ทราบกันดีว่า การแพ้ยางพาราเกิดปฏิกิริยาโดยผ่านขบวนการภูมิคุ้มกันแบบปฏิกิริยาภูมิไวเกินชนิดที่ 1 ซึ่งในผู้ที่มีประวัติภูมิแพ้ ระบบภูมิคุ้มกันจะมีความไวต่อสารก่อภูมิแพ้อยู่แล้ว ทำให้เกิดการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้มากกว่าคนที่ไม่ใช่ประวัติภูมิแพ้ อีกทั้งการซ่อมแซมผิวหนังจะใช้เวลานาน และมีการกลับมาเป็นใหม่ได้ง่าย งานวิจัยนี้ พบความชุกของประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้ ร้อยละ 47.5 ซึ่งได้จากการมีอาการอย่างน้อย 1 อาการเหล่านี้ เช่น ผื่นภูมิแพ้ตามข้อพับแขนขา หน้า, น้ำมูกใส แขนงมูกบ่อยๆ, อาการระคายเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล, ริมฝีปากบวม หนังตาบวม, ลมพิษ, หายใจหอบ, หอบหืด, แพ้ฝุ่นบ้าน ละอองเกสร ขนสัตว์, แพ้อาหาร, แพ้ผลไม้, แพ้โลหะ หรือแพ้ผลิตภัณฑ์บางอย่างอื่น ซึ่งความรุนแรงมีตั้งแต่น้อยไปจนมาก ความชุกโรคภูมิแพ้ของงานวิจัยนี้ อาจมากเกินไปความจริง เนื่องจากบางอย่างยังไม่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยโรคภูมิแพ้จริงๆ เช่น ผื่นภูมิแพ้ผิวหนังอักเสบ (Atopic dermatitis) ต้องมีเกณฑ์การวินิจฉัยหลายข้อ เป็นต้น แต่จากแบบสอบถาม ที่ให้ระบุโรคประจำตัวภูมิแพ้โดยอาสาสมัครเอง ได้ความชุกร้อยละ 11.5 เป็นโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ร้อยละ 10.25 ในประเทศไทย เคยมีการศึกษาความชุกของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ โดยมนตรี ตูจันดา และคณะ ค ศ 1975 พบร้อยละ 23.65 และฉวีวรรณ บุนนาค ค ศ 1995 พบร้อยละ 22.7 ในต่างประเทศพบประวัติภูมิแพ้ค่อนข้างสูง ประมาณร้อยละ 60-80<sup>52, 53</sup> ปัจจัยเสี่ยงอื่น ได้แก่ ระยะเวลาการสัมผัส, ความถี่ใน

การสัมผัส, จำนวนถุงมือยางพาราที่ใช้ในแต่ละวัน, ระยะเวลาการทำงาน, ผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดบ่อย, อาชีพที่ต้องสัมผัสยางพาราบ่อย, ผู้ที่มีประวัติผิวหนังอักเสบเรื้อรังที่มือ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ปัจจัยเสี่ยงของงานวิจัยนี้ ใกล้เคียงกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้ ดังนั้น อาชีพบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งมีการสัมผัสถุงมือยางพารามาก จึงมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการแพ้ยางพาราสูง ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับลักษณะงาน เช่น ทันตแพทย์, ศัลยแพทย์, ศัลยกรรมกระดูกและข้อ, พยาบาลหอผู้ป่วยหนัก เป็นต้น มีบางรายงานพบผู้ป่วยแพ้ยางเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย<sup>37 52</sup> แต่บางรายงานไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศ โดยส่วนตัวผู้เขียนเอง คิดว่า ไม่น่าจะมีความแตกต่างระหว่างเพศ แต่บางรายงานพบความชุกในเพศหญิงมากกว่า เนื่องจากเพศหญิงส่วนมากอาชีพแม่บ้าน, ทำความสะอาด ซึ่งต้องสัมผัสถุงมือยางพารามากกว่า

งานวิจัยนี้ยังสนใจศึกษาถึง เรื่องภูมิแพ้ว่า มีความเสี่ยงหรือไม่ที่อาสาสมัครภูมิแพ้ในภาคใต้จะมีการแพ้ยางพารามากกว่าภาคอื่น เนื่องจากอาจต้องเคยสัมผัสยางพารามากกว่า พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่จากที่เคยมีรายงานการศึกษาในประเทศไทย พบว่า การแพ้ยางในชาวสวนกรีตยาง และพนักงานในโรงงานผลิตยาง จะไม่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด อาจมีปัจจัยพันธุกรรมแตกต่างกัน หรือเป็นการ Desensitization ทำให้การแพ้ในคนไทยน้อยกว่าที่รายงานในต่างประเทศ<sup>116</sup> บางรายงานพบว่าบุคคลที่แพ้ยางจะมีประวัติแพ้อาหารหรือผลไม้ เช่น กุ้ง, กุ้ง, เกาลัด, มะม่วง, มะละกอ, ขนุน ด้วย ร้อยละ 30-80<sup>92</sup> เรียกว่า Latex-food (fruit) allergy

ส่วนการทดสอบปัจจัยเสี่ยง การสัมผัสถุงมือยางพารามากขึ้นในนิสิตทันตแพทย์ปี4 ในภาคการศึกษาปลายมีแนวโน้มเกิดอาการแพ้มากขึ้น ซึ่งถ้าให้ระยะเวลาสัมผัสนานมากกว่า 3 เดือน แล้วทดสอบซ้ำ อาจมีโอกาที่จะพบการแพ้มากขึ้นเป็นการทดสอบที่ช่วยยืนยันได้ว่า การสัมผัสถุงมือยางพารามากขึ้น เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการแพ้ยางพารามากขึ้นจริง

#### อาการและอาการแสดงของการแพ้ถุงมือยางพารา

อาการและอาการแสดงส่วนมากของอาสาสมัครกลุ่มที่มีอาการ จะเป็นอาการระคายเคืองของผิวหนัง ได้แก่ อาการคัน แดง แสบยิบๆ ซึ่งในคนที่ทดสอบโดยสวมถุงมือยางได้ผลบวก จะมีอาการคัน แดง ลมพิษ มากน้อยตามลำดับ และเจออาการ จมูกอักเสบภูมิแพ้, ตุ่มน้ำใส, เนื้อเยื่อบวม เช่น ริมฝีปากบวม ตาบวม, ระคายเคืองตา ได้รองลงมา ส่วนอาสาสมัครที่ทดสอบโดยสวมถุงมือยางแล้วได้ผลลบ จะมีอาการคัน แดง แสบยิบๆ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นอาการระคายเคืองจากการสัมผัส เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ เช่น บุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลศิริราช<sup>21</sup> พบว่าอาการทางผิวหนังเป็นอาการที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มแพ้ยางพารา ส่วนอาการอื่นๆทางระบบร่างกาย (Systemic) พบได้น้อยเช่นกัน อาการที่ไม่พบ คือ อนุแพฟแลกซีส, ไอ หรือ หอบหลังสัมผัส, ลมพิษทั่วตัว ซึ่งอาจเป็นเพราะพบผู้ที่แพ้บ้าง เนื่องจากความชุกน้อย และทำให้โอกาสที่จะพบอาการทาง

Systemic น้อยด้วย มีการศึกษาของ Kaozmerk รายงานว่า ไม่มีอาการเฉพาะเจาะจงที่จะบ่งบอกได้ว่าเป็นปฏิกิริยาตอบสนองของภูมิแพ้ผ่านอิมมูโนโกลบูลินอี (Ig E mediated allergic response) จริงๆ

บางการศึกษา พบอาการเยื่อตาอักเสบภูมิแพ้, จมูกอักเสบภูมิแพ้ อาการแพ้ในหลอดลม ทำให้หายใจไม่สะดวก เนื่องจากแพ้โปรตีนยางพาราในฝุ่นแป้ง จึงควรระวังขณะที่ใส่ถุงมือผงแป้งจะกระจายฟุ้งในอากาศ และเมื่อตรวจสอบสารก่อภูมิแพ้ในอากาศจะพบมีปริมาณสูงในห้องตรวจผู้ป่วย หรือห้องผ่าตัด<sup>117 118</sup> สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างอาการภูมิแพ้ที่เกิดจากสารก่อภูมิแพ้ลาเท็กซ์ ซึ่งได้แก่ ผื่นลมพิษบริเวณที่สัมผัส และหอบหืด ปรากฏค่อนข้างชัดเจนว่ามีความสัมพันธ์กับการทดสอบโดยวิธีสะกิด<sup>105 107 110</sup> (Skin prick test) ในทางตรงกันข้าม อาการดังกล่าวมีความสัมพันธ์ไม่เด่นชัด ถ้าหากวินิจฉัยด้วยการทดสอบทางน้ำเหลือง<sup>111</sup>

จากการศึกษาพบว่าอาการแพ้ถุงมือยางพาราเกิดจากมาตรฐานการผลิตไม่ดีมีการเร่งผลิตจากโรงงานซึ่งไม่ได้มาตรฐานเพื่อป้อนตลาดที่มีความต้องการถุงมือเพิ่มขึ้นอย่างมากหลังการระบาดของโรคเอดส์ ดังนั้นประเทศที่พัฒนาแล้วจึงตั้งมาตรฐานของผลิตภัณฑ์จากยางพาราให้มีปริมาณโปรตีนต่ำ เพื่อแก้ปัญหากลุ่มแพ้ ซึ่งได้ผลเพราะลดอุบัติการณ์การแพ้ได้ ในขบวนการผลิตถุงมือยางพาราจำเป็นต้องใช้แป้งเคลือบเพื่อให้ถุงมือไม่ติดหุ่นพิมพ์ เมื่อถุงมืออย่างแห้งจะมีชั้นตอนการล้างแป้งออก ถ้าการล้างนานพอจะช่วยล้างโปรตีนในถุงมือยางพาราออก ได้ถุงมือยางพาราที่มีสารก่อภูมิแพ้ต่ำ แต่ถ้าชั้นตอนนี้ทำไม่นานเพราะเร่งรีบผลิตหรือมาตรฐานของโรงงานไม่ดีก็จะได้ถุงมือยางพารา ซึ่งมีสารก่อภูมิแพ้ในปริมาณสูง และเนื่องจากถุงมือยางพาราที่นำมาใช้งานจะยังมีแป้งเคลือบเหลืออยู่ แป้งได้ดูดซับสารก่อภูมิแพ้จากยางพาราไว้ เมื่อเกิดการแพ้ถุงมือยางในระยะแรกๆ จึงมีการเข้าใจผิดว่าแพ้แป้ง แต่ต่อมาสามารถพิสูจน์ได้ว่าในแป้งมีสารก่อภูมิแพ้จากยางพาราเจือปนอยู่ และเมื่อทดสอบด้วยแป้งบริสุทธิ์ในผู้แพ้ถุงมือยางพาราก็ได้ผลลบ จึงสรุปได้ว่าการแพ้เกิดจากโปรตีนในยางพารา

ดังนั้น จึงควรค้นหาวิธีลดสารก่อภูมิแพ้ในยางธรรมชาติ เพื่อเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้ทำการค้นคว้าหาวิธีการทำลายสารโปรตีนภูมิแพ้ในยางพาราหลายวิธี เช่น ทำลายโดยเอนไซม์แอลคาเลส (Alcalase), การทำลายด้วยความร้อน, การใช้สารลดแรงตึงผิว (Surfactant), การใช้แอนติบอดีจับสารก่อภูมิแพ้, การฉายรังสี ฯลฯ แต่ยังไม่สามารถลดสารก่อภูมิแพ้ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้คุณสมบัติที่ดีของยางพาราลดลงคงยังต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ในผู้ป่วยแพ้ถุงมือยางพาราหลายรายอาจไม่ทราบว่าตัวเองแพ้ เพราะการแพ้จะไม่เกิดทุกครั้งที่สวมถุงมือ เนื่องจากถุงมือแต่ละรุ่นอาจมีสารก่อภูมิแพ้ในปริมาณต่างกัน และถุงมือซึ่งใช้ซ้ำจะแพ้น้อยกว่า เพราะการทำความสะอาดถุงมือซ้ำจะช่วยชะล้างสารก่อภูมิแพ้ได้ หลายท่านจึงเข้าใจผิดว่าแพ้แป้งในถุงมือ ผู้วิจัยคิดว่า การทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการแพ้ยางธรรมชาติ คงจะช่วยให้บุคลากร

ทางการแพทย์ตระหนักถึงความสำคัญ เนื่องจากการแพ้ยางพาราอาจรุนแรงถึงชีวิต และช่วยกันเรียกร้องให้ผู้มีหน้าที่ออกกฎหมายควบคุมมาตรฐานการผลิตของผลิตภัณฑ์จากยางพารา, กระตุ้นให้มีการศึกษาเพิ่มเติมต่อถึงสารในถุงมือที่ก่อให้เกิดการแพ้, วิจัยลดสารก่อภูมิแพ้ในยางธรรมชาติ เพราะถุงมือยางพาราเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อยในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ จึงต้องพัฒนาปรับปรุง ขบวนการผลิตให้ได้มาตรฐานมีปริมาณโปรตีนต่ำ ส่วนแพทย์ควรรอบรู้และสามารถวินิจฉัยการแพ้ยางพาราได้อย่างแม่นยำและจัดแยกกลุ่มผู้แพ้ยางพารา เพื่อให้คำแนะนำวิธีการป้องกันอันตรายซึ่งอาจเกิดได้

### รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้ อาศัยการเก็บข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถาม และการทดสอบทางผิวหนัง โดยวิธี สวมถุงมือ, วิธีสะกิด และวิธีแปะสาร ซึ่งการใช้แบบสอบถามมีข้อดี คือ สามารถเก็บข้อมูลลักษณะทั่วไป เช่น เพศ, อายุ, ระยะเวลาการทำงาน, อาการและอาการแสดง, ระยะเวลาและจำนวนการสัมผัสกับถุงมือยางพารา, ประวัติภูมิแพ้ทั้งของตนเองและครอบครัว ได้ดี ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้เป็นจำนวนมาก ทำได้ง่าย สะดวก ประหยัด ใช้เวลาน้อย ไม่เป็นการรบกวนการทำงานของกลุ่มตัวอย่างมากนัก เหมาะกับการศึกษาด้านวิทยาการระบาด ทำให้ทราบขนาดของปัญหาและสามารถศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้หลายปัจจัย และมีการยืนยันการวินิจฉัย โดยใช้การทดสอบทางผิวหนัง ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้สะดวก ไม่ใช้เวลามาก และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก ความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะอนาแพแลกซิสน้อยกว่า เมื่อเทียบกับการทดสอบโดยวิธีสะกิด ไม่มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น ระหว่างการทดสอบโดยสวมถุงมือยาง และไม่มีปฏิกิริยาแทรกซ้อนตามมาหลังจากทดสอบโดยสวมถุงมือยางแล้วได้ผลบวก

แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรคำนึงถึง คือ ไม่สามารถบอกสาเหตุของปัจจัยต่างๆกับผล การเกิดการแพ้ยางพารา

## สรุป

ความชุกของการแพ้แบบเฉียบพลัน (Immediated หรือ Type I hypersensitivity reaction) จากแบบสอบถาม ร้อยละ 3.8 เมื่อทดสอบยืนยันโดยวิธีสวมถุงมือยาง พบความชุกร้อยละ 3, ความชุกของกลุ่มที่มีภาวะไวต่อลาเท็กซ์ ร้อยละ 1.25, ความชุกของการแพ้แบบปฏิกิริยาภูมิไวเกินชนิดที่ 4 (Delayed หรือ Type IV hypersensitivity reaction) ร้อยละ 1.25, ความชุกของการแพ้ร่วมกันระหว่างปฏิกิริยาภูมิไวเกินชนิดที่ 1 และ 4 ร้อยละ 0.25

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการแพ้ยางพารา ได้แก่ 1) ประวัติโรคประจำตัวภูมิแพ้, 2) ระยะเวลาสวมถุงมือยางพาราในแต่ละวัน นานมากกว่า 4 ชั่วโมง/วัน, 3) จำนวนถุงมือที่ใช้ในแต่ละวัน มากกว่า 20 คู่/วัน

อาการของกลุ่มแพ้ยางพาราที่พบมากที่สุด ได้แก่ คัน แดง ลมพิษ ตามลำดับ

วิธีลดปัจจัยเสี่ยงการแพ้ยางพาราที่ได้ผล คือ ลดสารก่อภูมิแพ้ในยางธรรมชาติ, ใช้ผลิตภัณฑ์ยางพาราเท่าที่จำเป็น หรือ บุคคลที่แพ้ยางพาราให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยางพาราแทน (Non-latex products) และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นแป้งในอากาศ

## ข้อเสนอแนะและแก้ไข

- 1 การเลือกอาสาสมัครเข้ามาศึกษา ควรให้มีอาชีพ, ตำแหน่งงานหลากหลายมากกว่านี้ เช่น อาสาสมัครที่ทำงานในแผนกต่างๆในโรงพยาบาลด้วย
- 2 การทดสอบโดยวิธีสวมถุงมือยางในอาสาสมัครที่มีอาการแพ้ยางพารา ควรใช้ยี่ห้อถุงมือที่อาสาสมัครเคยใช้แล้วมีอาการแพ้นำมาทดสอบด้วย เนื่องจากถุงมือแต่ละยี่ห้อ หรือการผลิตแต่ละครั้ง จะมีปริมาณและลักษณะของโปรตีนจากยางพาราที่ทำให้เกิดการแพ้แตกต่างกัน
- 3 ควรนำสารสกัดจากถุงมือยางพาราที่เตรียมขึ้นเอง เพื่อใช้ทดสอบในวิธีสะกิดผิวหนัง มาตรวจหาปริมาณหรือขนาดโมเลกุลของโปรตีนยางพารา โดยวิธีทางชีวเคมี และอาจต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ, ความคงตัว และความเข้มข้นเป็นระยะๆว่าไม่เสื่อมหรือเปลี่ยนแปลงไประหว่างที่ใช้ทดสอบ
- 4 วิธีการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยการแพ้ยางพาราแบบเฉียบพลัน ถ้าไม่แน่ชัดหรือไม่สอดคล้องกัน ควรจะต้องทำ Western blot เพื่อตรวจดูว่ามีแถบสีที่เกิดจาก IgE antibodies ในเลือดผู้ป่วยที่จำเพาะต่อโปรตีนยางนั้นๆ หรือไม่
- 5 พัฒนาโปรตีนอัลโลเจนที่ใช้ทดสอบให้มีความบริสุทธิ์, มีมาตรฐาน และมีความจำเพาะทราบโครงสร้างและน้ำหนักโมเลกุลที่ชัดเจน ทราบปริมาณที่แน่นอนของโปรตีนยางที่ใช้สะกิดผิวหนัง (หรือ สำหรับเคลือบลงบน Microplate ของ ELISA) ยกตัวอย่าง เช่น ทำเป็น Recombinant latex

allergen โดยแยกเป็นแต่ละชนิดนำมาทดสอบ เพื่อจะได้ทราบแน่ชัดว่า Serum IgE ของผู้ป่วยทำปฏิกิริยากับโปรตีนขนาดโมเลกุลเท่าใด และมีปริมาณของ IgE antibodies มากน้อยแค่ไหน ทั้งนี้ก่อนที่จะสามารถผลิต Recombinant allergen จะต้องศึกษาชนิดของโปรตีนที่คนไทยแพ้ก่อนโดยการทำ Immunoblotting กับเลือดของผู้ป่วยคนไทยที่แพ้ยาง เพื่อหาโปรตีนที่เป็นสาเหตุของการแพ้ และในอนาคตอาจสามารถพัฒนาเป็นชุดทดสอบสำเร็จรูป เพื่อให้ช่วยวินิจฉัยผู้ป่วยแพ้ยางได้ต่อไป

6 ถ้าจะศึกษาปัจจัยเสี่ยงเรื่องภูมิแพ้กับการแพ้ยางพารา ควรเพิ่มจำนวนประชากรตัวอย่างให้มากกว่านี้ เนื่องจากมีจำนวนอาสาสมัครที่เกิดการแพ้น้อย ทำให้บางภูมิภาคไม่มีจำนวนคนแพ้ เมื่อนำมาคิดค่าทางสถิติ จึงเชื่อถือไม่ค่อยได้

7 การทดสอบปัจจัยเสี่ยงในนิสิตทันตแพทย์ชั้นปี 4 ควรติดตามดูต่อไปในระยะยาวกว่านี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และควรเพิ่มจำนวนอาสาสมัคร เนื่องจากโอกาสเกิดการแพ้ยางพบได้น้อย

8 เนื่องจากงานวิจัยนี้ พบบุคคลที่แพ้ยางพารา มีการแพ้ผลไม้ คือ เงาะ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงปฏิกิริยาแพ้ข้าม (Cross reaction) ระหว่าง เงาะ กับโปรตีนจากยางพารา

**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

- 1 Tanglertsampan C Natural rubber latex allergy an overview Thai J Dermatol 1998,14 145-58
- 2 Tanglertsampan C, Maibach HI Contact urticaria In Hogan DJ, editors Occupational skin disorders New York, Igaku-Shoin, 1994 p 81-8
- 3 Tanglertsampan C, Patrakarn S, Vassansiri E Double use tests for latex allergy Contact Dermatitis 1997,36 311-2
- 4 Amin S, Tanglertsampan C, Maibach HI Contact urticaria syndrome Am J Contact Dermatitis 1997,8 15-9
- 5 Tanglertsampan C, Patrakarn S, Vassansiri E Contact urticaria from rubber gloves an occupational skin disorder for health care workers J Med Assoc Thai 1998,81 71-4
- 6 Guimaraens D, Gonazalez MA, Conde-Salazar L Occupational allergic contact dermatitis and anaphylaxis from rubber latex Contact Dermatitis 1992,26 268-9
- 7 Brown RH, Schauble JF, Hamilton RG Prevalence of latex allergy among anesthesiologists Anesthesiology 1998,89 292-9
- 8 Handfield-Jones SE Latex allergy in health-care workers in an English district general hospital Br J Dermatol 1998,138 273-6
- 9 De Groot H et al Prevalence of natural rubber latex allergy (Type I and Type IV) in laboratory workers in The Netherlands Contact Dermatitis 1998,38 159-63
- 10 Valsecchi R, Leghissa P, Cortinovis R, Cologni L, Pomesano A Contact urticaria from Latex in healthcare Workers Dermatology 2000,201 127-131
- 11 Amin A, Palenik CJ, Cheung SW, Burke FJ Latex exposure and allergy a survey of general dental practitioners and dental students Int Dent J 1998,48 77-83
- 12 Axelsson JGK, Johansson SGO, Wrangsjö K IgE-mediated anaphylactoid reaction to rubber Allergy 1987,42 46-50
- 13 Slater JE, Mostello LA, Shaer C, Honsinger RW Type I hypersensitivity to rubber Annals of Allergy 1990,65 411-14

- 14 Fuchs T, Wahi R Immediate reaction to rubber products *Allergy Proc* 1992,2 61-66
- 15 Buccino LA Latex sensitivity on increase (Experts blame inferior rubber, exposure frequency) *Advance for Medical Laboratory Professionals* 1993,6-7
- 16 Slater JE Latex allergy *J Allergy Clin Immunol* 1994,94 139-49
- 17 Stern G Uberempfindlichkeit gegen kautschuk als ursache von urticaria und quinckeschem odem *Klin Wochenschrift Jahrg* 1927,6 1096
- 18 Nutter AF Contact urticaria to rubber *Br J Dermatol* 1979,101 597-8
- 19 Turjanmaa K, Reunala T, Tuimala R, Karkkainen T Severe IgE mediated allergy to surgical gloves [Abstract] *Allergy* 1984,39 5-2
- 20 Patrakarn S, Tanglertsampan C, Vassansiri E Contact urticaria to rubber gloves the first case report in Thailand *Thai J Dermatol* 1996,12 165-9
- 21 Achara Teeraratkul, Tassslapa Dangsuwan, Rapeepun Wittisuwannakul, et al Epidemiology of Latex Allergy Among Healthcare Personnel at Siriraj Hospital *Siriraj Hosp Gaz* 1997,49(9) 837-845
- 22 รศ พญ พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน, นาง สุนาภรณ์ สังแก้ว สนับสนุนโดย ทุนวิจัยรัชดาภิเษก สมโภช คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2543 รายงานผลการวิจัย "การศึกษาหาสาเหตุของผื่นแพ้ในบุคลากรซึ่งต้องใช้ถุงมือยางพารา The cause of contact dermatitis in the latex rubber gloves users"
- 23 Hamann CP, Kick SA Allergies associated with medical gloves Manufacturing issues *Dermatol Clin* 1994,12 547-59
- 24 Hamann CP Natural rubber latex protein sensitivity in review *Am J Contact Dermatitis* 1993,4 4-21
- 25 Jacob JL, Auzac J, Prevot JC The composition of natural latex from *Hevea brasiliensis* *Clin Rev Allergy* 1993,11 325-7
- 26 Humann CP Natural rubber latex protein sensitivity Seminar Conference summary *J Aller Clin Immunol* 1993,4 4-21
- 27 วราภรณ์ ขจรไชยกูล ผู้อำนวยการโครงการวิจัยแห่งชาติ เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง "ถุงมือยางทางการแพทย์ การผลิตและคุณภาพมาตรฐาน" ในการประชุม "แนวทางเพื่อพัฒนาการป้องกันอาการแพ้ถุงมือยางทางการแพทย์" วันที่ 17 - 18 ธันวาคม 2545 ณ ห้องประชุมชัยนาทนเรนทร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

- 28 Beezhold DH, Sussman GL, Kostyal DA, et al Identification of a 46 kD-latex protein allergen in health care workers *Clin Exp Immunol* 1994,98 408-13
- 29 Beezhold KH, Beck WC Surgical glove powders bind latex antigens *Arch Surg* 1992,127 1354-7
- 30 Kwitten PL, Sweinberg SK Childhood latex allergy An overview *Am J Asthma Allergy Pediatr* 1992,6 27
- 31 Beezhold DH Latex allergy *Biomed Instrum Technol* 1992,26 238-40
- 32 Turjanmaa K, Alenius H, Makinen-Kiljunen S, et al Natural rubber latex allergy *Allergy* 1996,51 593-602
- 33 Reed D Update on latex allergy among health care personnel [Abstract] *Aorn J* 2003 Sep,78(3) 409-12
- 34 Kano H, Yagami A, Suzuki K, Akite H, Akamatsu H, Matsunaga K, et al Survey of awareness and current state of latex allergy among health care worker at a university hospital [Abstract] *Anerugi* 2004 Jul,53(7) 659-68
- 35 Maibach HI, Johnson HL Contact urticaria Contact urticaria to diethyltoluamide (immediate-type by persensitivity) *Arch Dermatol* 1975,111 726-30
- 36 Von Krogh, Maibach HI The contact urticaria syndrome – an update review *J Am Acad Dermatol* 1981,5 328-42
- 37 Tomazic VJ, Withrow TJ, Fisher BR, Dillard SF Latex-associated allergies and anaphylactic reactions *Clin Immunol Immunopathol* 1992,64 89-97
- 38 Turjanmaa K Incidence of immediated allergy to latex gloves in hospital personnel *Contact Dermatitis* 1987,17 270-5
- 39 Moneret-Vautrin D, Beaudouin E, Widmeier S, Mouton C, Kanny G, Prestat F, et al Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity *J Allergy Clin Immunol* 1993,92 668-77
- 40 Turjanmaa K Allergy to natural rubber latex a growing problem *Ann Med* 1994,26 297-300
- 41 Porni F, Lemiere C, Birnbaum J, Guiloux L, Didelot R, Vervloet D, et al Prevalence of latex in atopic and non-atopic subjects from the general population *J Allergy Clin Immunol* 1995,95 154

- 42 Arellano R, Bradley J, Sussman G Prevalence of latex sensitization among hospital physicians occupationally exposed to latex gloves *Anesthesiology* 1992,77 905-8
- 43 Tosi LL, Slater JE, Shaer C, Mostello LA Latex allergy in spina bifida patients prevalence and surgical implications *J Pediatr Orthop* 1993,13 9-12
- 44 Slater JE, Shaer C, Mostello LA Rubber-specific IgE in children with spina bifida [Abstract] *J Allergy Clin Immunol* 1990,85 293
- 45 Beaudouin E, Prestat F, Schmitt M, Kanny G, Laxenaire MC, Moneret-Vautrin DA High risk of sensitization to latex in children with spina bifida *Eur J Pediatr Surg* 1994,4 90-3
- 46 Sandberg ET, Slater JE, Roth DR, Abramson SL Rubber specific IgE in children enrolled in a spina bifida clinic [Abstract] *J Allergy Clin Immunol* 1992,89 223
- 47 Kelly KJ, Kurup V, Zacharisen M, Resnick A, Fink JN Skin and serologic testing in the diagnosis of latex allergy *J Allergy Clin Immunol* 1993,91 1140-5
- 48 Slater JE, Trybul DE Affinity purification of latex antigens *J Allergy Clin Immunol* 1994,93 644-9
- 49 Slater JE, Mostello LA Routine testing for latex allergy in patients with spina bifida is not recommended [letter] *Anesthesiology* 1991,74 391
- 50 Setlock MA, Kelly KJ, Anaphylaxis on introduction of anesthesia associated with latex allergy [Abstract] *Anesthesiology* 1991,75 3A
- 51 Kelly KJ, Setlock M, Davis JP Anaphylactic reactions during general anesthesia among pediatric patients *MMWR* 1991,40 437
- 52 Taylor JS, Praditsuwan P Latex Allergy Review of 44 cases Including Outcome and Frequent Association With Allergic Hand Eczema *Arch Dermatol* 1996,132 265-71
- 53 Wilkinson SM, Burd R Latex A cause of allergic contact eczema in users of natural rubber gloves *J Am Acad Dermatol* 1998,38 36-42
- 54 Tan BB, Lear JT, Watts J, et al Perioperative collapse Prevalence of latex allergy in patients sensitive to anaesthetic agents *Contact Dermatitis* 1997,36 47-50
- 55 Hamann CP, Kick SA Diagnosis-driven management of natural rubber latex glove sensitivity In Marbach HI, Mullstrom G, Wahlberg JE, editors *Protective gloves for occupational use* Boca Raton CRC Press Inc, 1994 p 131-156

- 56 Taylor JS, Praditsuwan P Latex allergy Review of 44 cases including outcome and frequent association with allergic hand eczema Arch Dermatol 1996,132 265-71
- 57 Turjanmaa K Update on occupational natural rubber latex allergy Dermatol Clin 1994,12 561-7
- 58 Marks J, Deleo VA Contact urticaria In Marks J, Deleo VA, editors Contact and occupational dermatology St Louis Mosby Year Book, 1992 p 307-18
- 59 Taylor JS Latex allergy update Four vignettes Am J Contact Dermatitis 1998,9 45-8
- 60 M'Raihi L, Charpin D Pons A, et al Cross-reactivity between latex and banana J Allergy Clin Immunol 1991,87 129-30
- 61 Direkwattanachai C Latex allergy The future occupational hazard among hospital personnel Siriraj Hosp Gaz 1996,48 914-23
- 62 Fisher AA Standard and specific test for the barrier integrity of medical gloves Part I The use and abuse of vinyl gloves by health care workers allergic to latex Cutsis 1997,59 61-2
- 63 FDA Latex-containing devices user labeling proposed rule Federal Register June 24, 1996, p 317-26
- 64 Poley GE, Slater JE Latex allergy J Allergy Clin Immunol 2000,105 1054-62
- 65 Warshow WM Latex allergy J Am Acad Dermatol 1998,39 1-24
- 66 Turjanmaa K, Palosuo T, Alenius H, et al Latex allergy diagnosis in vivo and in vitro standardization of a natural rubber extract Allergy 1997,52 41-50
- 67 Hamilton RG, Adkinson NF Diagnosis of natural rubber latex allergy multicenter latex skin testing efficacy study J Allergy Clin Immunol 1998,102 482-90
- 68 Kurtz KH, Hamilton RG, Adkinson NF Role and application of provocation in the diagnosis occupational latex allergy Ann Allergy Asthma occupational latex allergy Ann Allergy Asthma Immunol 1999,83 634-39
- 69 Kurtz KM, Hamilton RG, Schaefer JA, Adkinson NF A hooded exposure chamber method for semi-quantitative latex aeroallergen challenge J Allergy Clin Immunol 2001,107 178-84

- 70 Cohen DE, Scheman A, Stewart L, et al American Academy of Dermatology's position paper on latex allergy *J Am Acad Dermatol* 1998,39 98-105
- 71 Kalhan S Anesthesia peotocol for latex allergy Latex allergy Website [http //www.wanes ccf org 8080/pilot/latex](http://www.wanes.ccf.org/8080/pilot/latex)
- 72 Osman MO, Jensen SL Surgical gloves Current problem *World J Surg* 1999,23 630-37
- 73 Hunt TK Invited Commentary *World J Surg* 1999,23 637
- 74 AAAAI and ACAAI Joint Statement concerning the use of powdered and non-powdered natural latex gloves *Ann Allergy Asthma Immuno* 1997,79 487
- 75 Tocı G, Shah S, Al-Faquih A, et al Oral latex desensitization of healthcare workers [abstract] *J Allergy Clin Immunol* 1998,101 161
- 76 Pereira C, Rico P, Lourenco M, et al Specific immuno therapy for occupational latex allergy *Allergy* 1999,54 291-3
- 77 Stater JE, Paupore E, Zhang YT, Colberg-Poley AM The latex allergen Hev b 5 transcript is widely distributed after subcutaneous injection in BALB/C mice of its DNA vaccine *J Allergy Clin Immunol* 1998,102 469-75
- 78 ชลวิรัตน์ ดิเรกวัฒนชัย, การแพ้ยางธรรมชาติ ภัยที่กำลังคืบคลานมายังบุคลากรทางการแพทย์ *สารศิริราช* 2539,10 914-23
- 79 Kerner MM, Newman A, Diagnosis and management of latex allergy in surgical patients *Am J Otolaryngol* 1993,6 440-3
- 80 Tomazic VJ, Withrow TJ, Fisher BR, Dillard SF Latex-associated allergies and anaphylactic reactions *Clin Immunol Immunopathol* 1992,64 89-97
- 81 Turjanmaa K, Reunala T, Karkka T Allergy to latex gloves unusual complication during delivery *BMJ* 1998,297 1029
- 82 Sondheimer JM, Pearlman DS, Bailey WC Systemic anaphylaxis during rectal manometry with a latex balloon *Am J Gastroenterol* 1989,84 975-8
- 83 Gerber AC, Jorg W, Zbinden S, Segar A, Dangel PH Severe intraoperative anaphylaxis to surgical gloves latex allergy an unfamiliar condition *Anesthesiology* 1989,71 800-2

- 84 Von Hintzenstern J, Heese A, Koch HU, et al Frequency, spectrum and occupational relevance of type IV allergies to rubber chemicals Contact Dermatitis 1991, 24(4) 244-52
- 85 Brandao FM, Rubber In Adams RM, ed Occupational skin disease 2<sup>nd</sup> ed Philadelphia WB Saunders,1990 462-85
- 86 Cronin E Contact dermatitis Edinburgh Churchill Livingstone, 1980 714-70
- 87 Taylor JS Rubber In Fisher AA, ed Contact dermatitis 3<sup>rd</sup> ed Philadelphia Lea & Febiger, 1986 603-43
- 88 Fisher AA, ed Contact dermatitis 3<sup>rd</sup> ed Philadelphia Lea & Febiger 1986
- 89 Gottlob P, Gall H, Peter RU Allergic Contact Dermatitis From Natural Latex Am J Contact Dermatitis 2000,12 135-8
- 90 Tanaka S, Yukiko N, Yoshinari M Coexistence of immediated and delayed-type allergu to natural rubber latex Contact Dermatitis 2000,42 117-178
- 91 Shaffrali FCG, Gawkrödger DJ Allergic contact dermatitis from natural rubber latex without immediate hypersensitivity Contact Dermatitis 1990,40 325-6
- 92 Fink JN Latex Allergy AIC International 2002,14(6) 273-75
- 93 Condem JJ Allergic to natural rubber latex at home, to rubber products, and to cross-reacting foods J Allergy Clin Immunol 2002,110 s107-10
- 94 Martin MN The latex of Hevea brasiliensis contains high level of both chitinases and chitinases/lysozymes Plant Physiol 1991, 95 469-76
- 95 Akasawa A, Hsieh LS, Tanaka K, et al Identification and characterization of avocado chitinase with cross-reactivity to a latex protein [abstract] J Allergy Clin Immunol 1996,97 321
- 96 รศ ดร รพีพรรณ วิจิตสุวรรณกุล เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง "การวิจัยโปรตีนในน้ำยางพาราที่ไม่ทำให้เกิดอาการแพ้" การประชุมประสานเครือข่าย APR วันที่ 17-18 ธันวาคม 2545 ณ ห้องประชุมชัยนาทเนรนทร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
- 97 Vallier P, Balland S, Harf R, et al Identrfication of profiling as an IgE-binding composition in latex from Hevea brasiliensis clinical implications Clin Exp Allergy 1995,25 332-9

- 98 Ganglberger E, Radauer C, Wagner S, Riordain G, Beezhold DH, Brehler R, Niggemann B, et al Hev b8, the Hevea brasiliensis Latex profiling, Is a Cross-Reactivity Allergen of Latex, Plant Foods and Pollen Int Arch Allergy Immunol 2001,125 216-227
- 99 Fuchs T, Spitzauer S, Vente C, Hevler J, Kapiotis S, Rumpold H, Kraft D, et al Natural latex grass pollen, and weed pollen share IgE epitopes J Allergy Clin Immunol 1997,100 356-64
- 100 สุวิรากร โอภาสวงศ์ สาส์นจาก Alexander A Fisher NRL ผิวหนัง เม ย 39 157-60
- 101 Kelly J, Kurup VP Zacharisen, et al Skin and serologic testing in diagnosis of latex allergy J Allergy Clin Immunol 1993,91 1140-5
- 102 Turjanmaa K, Reunala T, Aleinius, et al Allergens in latex surgical glove powder Lancet 1990,31 584-8
- 103 Sussman L, Beezhold DH Allergy to latex rubbers Ann Intern Med 1995,122 43-6
- 104 Kaczmarek G, Silverman G, Gross P, et al Prevalence of latex specific IgE antibodies in hospital personnel Ann Allergy Asthma Immunol 1996,79 51-6
- 105 Lagier F, Vervloet D, Lhermet I, Doyen D, Charpin D Prevalence of latex allergen in operating room nurses J Allergy Clin Immunol 1992, 90(3) part 1 319-22
- 106 Wrangsjö K, Osterman K, Van Hage-Hamsten M Glove-related skin symptoms among operating theatre and dental care unit personnel (I) Interview Investigation Contact Dermatitis 1994,30 102-7
- 107 Yassin MS, Lierl MB, Fischer TJ, O'Brien K, Cross J, Steinmetz C Latex allergy in hospital employees Ann Allergy 1994,72 254-9
- 108 Sussman GL, Lem D, Liss G, Beezhold D Latex allergy in housekeeping personnel Ann Allergy Asth Immunol 1995,74 415-8
- 109 Safadi GS, Corey EC, Taylor JS, Wagner WO, Pien LC, Meton AL Jr Latex hypersensitivity in emergency medical service providers Ann Allergy Asth Immunol 1996,77 39-42
- 110 Liss GM, Sussman GL, Deal K, et al Latex allergy epidemiological study of 1,351 hospital workers Occup Environ Med 1997,54 335-42

- 111 Kibby T, Akl M Prevalence of latex sensitization in a hospital employee population  
Ann Allergy Asth Immunol 1997,78 41-44
- 112 Ownby DR, Ownby HE, McCullough J, Shafer W The prevalence of anti-latex IgE  
antibodies in 1000 volunteer blood donors J Allergy Clin Immunol 1996,97 1188-92
- 113 Sri-Akajunt N Natural rubber latex sensitization, an epidemiological study in Thai  
Natural rubber estates and a UJ hospital The University of Birmingham UK 1998
- 114 Alenius H, Palosuo T, Keely K, et al IgE Reactivity to 14-kD and 27-kD Natural Rubber  
Proteins in latex-Allergic Children with Spina bifida and Other Congenital Anomalies  
Int Arch Allergy Immunol 1993,61-6
- 115 Alenius H, Kalkkinens N, Lukka M, et al Prohevein from the rubber tree (*Hevea  
brasiliensis*) is a major latex allergen Clin Exp Allergy 1995,24 659-65
- 116 Primeau MN, Adkinson NF Jr, Hamilton RG Natural rubber pharmaceutical vial  
closures release latex allergens that produce skin reactions J Allergy Clin Immunol  
2001,107 958-62
- 117 Mansell PI, Reckless JPD, Lovell CR Severe anaphylactic reaction to latex rubber  
surgical gloves BMJ 1994,308 246-7
- 118 Seaton A, Cherie B, Turnbull J Rubber glove asthma BMJ 1998,296 531-2
- 119 Akasawa A, Matsumoto K, Saito H, et al Incidence of Latex Allergy in Atopic Children  
and Hospital Workers in Japan Int Arch Allergy Immunol 1993,101 177-88

ภาคผนวก

## ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก แบบสอบถามประวัติการแพ้ผลิตภัณฑ์จากอาหาร

#### 1 ประวัติส่วนตัว

ชื่อ (นาย,นาง,นางสาว) เพศ  หญิง  ชาย

วัน เดือน ปี เกิด อายุ ปี

ตำแหน่ง หน่วยงาน ภูมิลำเนา

สถานที่ทำงาน โทรศัพท์ที่ติดต่อได้

ท่านตั้งครรภ์อยู่  ใช่  ไม่ใช่

ท่านรับประทานยาเหล่านี้อยู่

β Blocker (ยาประเภทลดความดันโลหิต, แก้ใจสั่น)  ใช่  ไม่ใช่

Tricyclic antidepressant (ยาประเภทต้านซึมเศร้า)  ใช่  ไม่ใช่

ยาสเตียรอยด์  ใช่  ไม่ใช่

ภายใน 2 อาทิตย์ที่ผ่านมา ท่านรับประทานยาแก้แพ้แก้คันอยู่  ใช่  ไม่ใช่

ถ้าใช่ ระบุชื่อยา รับประทานนาน วัน

ท่านรับประทานยาลดกรดในกระเพาะอยู่(Cimetidine, Ranitidine)  ใช่  ไม่ใช่

ท่านมีโรคประจำตัวอยู่  ใช่ ระบุโรค ระบุชื่อยาที่รับประทานประจำ

ไม่ใช่

ประวัติแพ้ยา  มี ระบุ  ไม่มี

เคยมีประวัติเกิดปฏิกิริยาการแพ้ทางธรรมชาติแบบรุนแรงมาก่อน  ใช่  ไม่ใช่

#### 2 ประวัติการทำงาน (ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยาง)

2.1 ระยะเวลาที่ทำงานปัจจุบัน ปี เดือน

ถ้าน้อยกว่า 1 ปี โปรดระบุงาน และระยะเวลาการทำงาน ก่อนหน้านี้

2.1.1 ระบุงาน

2.1.2 ระบุระยะเวลาทำงาน เดือน

2.2 ท่านมีงานอดิเรก หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ยางหรือไม่

ไม่มี

มี

โปรดระบุงานอดิเรก

2 3 ท่านใช้ถุงมืออย่างมานานาน ปี เดือน

2 4 ท่านใช้ถุงมือโดยเฉลี่ย วัน ต่อ สัปดาห์

ท่านสวมถุงมือโดยรวมเฉลี่ยวันละกี่ชั่วโมง ต่อวัน

- น้อยกว่า 1 ชั่วโมง     1-2 ชั่วโมง  
 3-4 ชั่วโมง     5-6 ชั่วโมง     มากกว่า 6 ชั่วโมง

ท่านใช้ถุงมือโดยเฉลี่ยกี่ครั้ง ต่อวัน ระบุ ครั้ง

ท่านใช้ถุงมือโดยเฉลี่ยจำนวนกี่คู่ต่อวัน

- 0-5     6-10     11-20     21-40     มากกว่า 40

ถุงมือที่ท่านใช้ส่วนใหญ่

- มีแป้ง     ไม่มีแป้ง

ชนิดของถุงมือที่ใช้เป็นประจำ (เลือกคำตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ชนิดที่ 1 ถุงมือยาง มีแป้ง ใช้ครั้งเดียวทิ้ง ไม่ได้ฆ่าเชื้อ (Examination gloves)  
 ชนิดที่ 2 ถุงมือยาง ไม่มีแป้ง ใช้ครั้งเดียวทิ้ง ไม่ได้ฆ่าเชื้อ (Examination gloves)  
 ชนิดที่ 3 ถุงมือยาง มีแป้ง ใช้ครั้งเดียวทิ้ง แบบฆ่าเชื้อ (Surgical gloves)  
 ชนิดที่ 4 ถุงมือยาง ไม่มีแป้ง ใช้ครั้งเดียวทิ้ง แบบฆ่าเชื้อ (Surgical gloves)  
 ชนิดที่ 5 ถุงมือยางที่ผ่านการนึ่งแล้วใช้ซ้ำ มีแป้ง  
 ชนิดที่ 6 ถุงมือยางที่ผ่านการนึ่งแล้วใช้ซ้ำ ไม่มีแป้ง  
 ชนิดที่ 7 ถุงมือยางทำความสะอาดบ้าน ทำสวน  
 ชนิดอื่นๆ

ระบุชื่อชนิดของถุงมือ

ถ้าใช้มากกว่า 1 ชนิด ท่านเลือกใช้ชนิดที่ (เติมตัวเลข) มากที่สุด

### 3 อาการจากการแพ้ผลิตภัณฑ์ยาง

3 1 ขณะที่ท่านสวมถุงมืออย่างขณะทำงาน ท่านเคยมีอาการดังกล่าวต่อไปนี้หรือไม่

อาการ	มี	ไม่มี
อาการคันที่ผิวหนัง (itching)		
ผิวหนังเป็นผื่นแดง (redness)		
ผิวหนังบวมลมพิษเฉพาะที่มือ (localized urticaria)		

ลมพิษทั้งตัว (generalized urticaria)		
น้ำมูกใสและแน่นจมูก คันจมูก (rhinitis)		
อาการระคายเคืองตา คันตา ตาแดงและน้ำตาไหล (conjunctivitis)		
ริมฝีปากบวม หนังตาบวม หน้าบวม (angioedema)		
หอบหืดหายใจลำบาก หรือแน่นหน้าอก (asthma)		
หายใจมีเสียงหวีด (lung wheezing)		
ช็อก ความดันตก (anaphylaxis)		
แสบยิบๆ (stinging)		
ผิวหนังแห้งและแตกเป็นแผล		
ผิวหนังมีตุ่มน้ำใสเล็กๆ คัน		
อื่นๆ		

ระบุอื่นๆ

3.2 ถ้าท่านมีอาการแพ้จากตารางข้อ 3.1 ดังกล่าวโปรดตอบคำถามต่อไปนี้

• เวลาที่เกิดขึ้นหลังการสัมผัส

เกิดภายใน 1 ชม  เกิดหลัง 1 ชม  เกิดโดยไม่สัมพันธ์หรือเกี่ยวกับการใส่ถุงมือ  
หรือระบุ  นาที

- ระยะเวลาที่เป็นจนกระทั่งหายเอง  นาทีหรือวัน

- ระยะเวลาที่เป็นจนกระทั่งรักษาหาย  นาทีหรือวัน

- การรักษา

- ผลการรักษา  หายขาด  ไม่เป็นอีก  เป็นซ้ำๆแบบเดิม

• ท่านคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการเหล่านี้

ถุงมือยาง

แป้งจากถุงมือ

สบู่ ผงซักฟอก น้ำยาล้างมือ

แอลกอฮอล์

สารเคมีต่างๆ เช่น ยารักษาเชื้อโรค เป็นต้น

โปรดระบุชื่อชนิดสารเคมี

อื่นๆ

โปรดระบุสาเหตุ

- ท่านคิดว่าอาการต่างๆ มีสาเหตุจากการทำงานใช่หรือไม่
  - ใช่                       ไม่ใช่                       ไม่แน่ใจ
- ผื่นที่เป็นดีขึ้นหลังจากหยุดทำงาน หรือวันหยุดหรือไม่
  - ใช่                       ไม่ใช่

3.3 ท่านเคยได้รับการตรวจพบว่ามีอาการแพ้ถุงมือยางหรือไม่

- เคย โดยวิธีแปะสารที่ผิวหนัง เช่น ที่หลัง (patch test)
- เคย โดยวิธีสะกิดผิวหนัง (skin prick test)
- เคย โดยวิธีสวมถุงมือยาง (glove use test)
- ไม่เคย

3.4 ท่านเคยมีอาการแพ้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางพาราอื่นนอกจากถุงมือยางหรือไม่

- ไม่เคย                       เคย

โปรดระบุผลิตภัณฑ์อื่น

3.5 ท่านต้องการตรวจสอบว่าท่านแพ้หรือมีโอกาสแพ้ยางพาราหรือไม่

- ไม่ต้องการ                       ต้องการ

3.6 ท่านมีผื่นผิวหนังอักเสบบริเวณมือด้วย

- ใช่ เป็นอยู่แล้วก่อนใส่     ไม่ใช่     ใช่ เกิดหลังใส่ไปแล้ว

3.7 ความถี่ที่เกิดหลังสัมผัส

- มักเกิดเสมอ     เกิดเป็นบางครั้งบางครั้ง     ไม่มีอาการ

4 ประวัติโรคภูมิแพ้

4.1 ท่านมีอาการของโรคภูมิแพ้ต่อไปนี้ หรือไม่

อาการ	มี	ไม่มี
ผื่นภูมิแพ้ตามข้อพับ แขน ขา หน้า		
น้ำมูกใสและแน่นจมูกบ่อยๆ		
อาการระคายเคืองตา คันตา ตาแดงและน้ำตาไหล		
ริมฝีปากบวม หนังกาบวม		
หายใจหอบ หายใจมีเสียงหวีดหรือแน่นหน้าอก		

แพ้ฝุ่นบ้าน ละอองเกสร ขนสัตว์		
แพ้อาหาร เช่น นมสด อาหารทะเล ระบบอาหาร		
แพ้ผลไม้ เช่น กัวยหอม มะม่วง มะละกอ ระบบผลไม้		
แพ้โลหะ เช่น หัวเข็มขัด เครื่องประดับของปลอม ระบบโลหะ		
แพ้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ภูเขาไฟบอกลูน ระบบผลิตภัณฑ์อื่นๆ		

ถ้ามีเริ่มมีอาการของโรคภูมิแพ้เมื่อใด

- เป็นก่อนเริ่มทำงาน     เริ่มเป็นหลังเข้าทำงาน  
ประมาณ    ปี    เดือน

4.2 ญาติพี่น้องของท่านมีประวัติโรคภูมิแพ้หรือไม่

(ผ่านภูมิแพ้ผิวหนัง หอบหืด แพ้ละอองเกสรดอกไม้ แพ้อากาศ)

- ไม่มี                       มี                       ไม่ทราบ

ถ้ามี ระบุ

ส่วนนี้ผู้วิจัยบันทึกเอง

บันทึกผลการทดสอบโดยวิธีสวมดูงมีอย่าง

- 1 ขึ้นผื่นลมพิษ                      2 ไม่ขึ้นผื่นลมพิษ                      3 ไม่แน่ใจ

บันทึกผลการทดสอบโดยวิธีสะกิดผิวหนัง

- 1 น้ำเกลือ    มม                      2 Histamine    มม                      3 โปรตีนสกัดจากถั่วเขียว    มม

บันทึกผลการทดสอบโดยวิธีแปะสาร

## ภาคผนวก ข. ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent form)

### ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent form)

การวิจัยเรื่อง การศึกษาหาความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้ถุงมือยาง

ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วันที่ให้คำยินยอม วันที่ เดือน พ ศ

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจน

ข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็น ด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ผู้วิจัยรับรองว่าหากเกิดอันตรายใดๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่คิดมูลค่า

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม ผู้ยินยอม

( )

ลงนาม พยาน

( )

ลงนาม ผู้ทำวิจัย

( )

## ภาคผนวก ค ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย

### ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาหาความชุก, ปัจจัยเสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้งูมมือยาง  
ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เรียน อาสาสมัครทุกท่าน

ท่านเป็นผู้ได้รับเชิญจากแพทย์ให้เข้าร่วมการศึกษาทางคลินิกเพื่อศึกษาหาความชุก, ปัจจัย  
เสี่ยง, อาการและอาการแสดงของการแพ้งูมมือยาง

ก่อนที่ท่านตกลงเข้าร่วมการศึกษาดังกล่าว ขอเรียนให้ท่านทราบถึงเหตุผลและรายละเอียด  
ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้

การแพ้งูมมือยางเป็นปัญหามากขึ้นในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ จึงทำการศึกษาหาความ  
ชุกของการแพ้งูมมือยางในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ของประเทศไทย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างใน  
การศึกษาคือ กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
ทำให้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เพื่อจะได้หาวิธีป้องกันและหลีกเลี่ยง เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น  
และยังทำให้ทราบถึงอาการและอาการแสดงของการแพ้งูมมือยาง เพื่อจะได้ทราบว่าท่านมี แนวโน้มที่  
จะแพ้งูมมือยางหรือไม่ ซึ่งอาจเกิดปฏิกิริยาการแพ้รุนแรงแบบเฉียบพลันได้ จึงควรทำการวินิจฉัยให้  
ถูกต้องโดยใช้การทดสอบทางผิวหนังโดยวิธีการสวมถุงมือยาง,วิธีสะกิดผิวหนังชั้นหนังกำพร้า และวิธี  
แปะสาร แล้วแต่บุคคลตามขั้นตอนวิธีวิจัย

แพทย์จะแจ้งให้ท่านทราบและยินดีตอบคำถามต่าง ๆ ที่ท่านสงสัยโดยละเอียด

หากท่านตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ จะมีข้อปฏิบัติร่วมดังต่อไปนี้

1 ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการศึกษาหรือการทำการทดสอบ

2 แพทย์จะให้ใบแบบสอบถามกับท่าน ขอความกรุณากรอกข้อความเพื่อนำไปใช้ในการ  
วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การเข้าร่วมการศึกษานี้เป็นไปโดยสมัครใจ ท่านอาจจะปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจาก  
การศึกษานี้ได้ทุกเมื่อ โดยไม่กระทบต่อการดูแลรักษาที่ท่านจะได้รับจากแพทย์

ประการสำคัญที่ท่านควรทราบคือ ผลการศึกษานี้ใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น  
โดยข้อมูลต่างๆจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์และไม่มีการแพร่กระจายสู่สาธารณชน ขอรับรองว่าจะไม่มี  
การเปิดเผยชื่อของท่านตามกฎหมาย

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	แพทย์หญิงอ้อย พงษ์ธีระกุล
วัน เดือน ปีเกิด	12 เมษายน 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	101/41-42 หมู่ 4 เคหะชุมชนร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10520
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2537 - 2538	มัธยมศึกษาตอนปลาย (แผนกวิทยาศาสตร์) โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2539 - 2545	แพทยศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร และวชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เกียรตินิยมอันดับ 2 (เกรดเฉลี่ย 3.47)
พ.ศ. 2547 - 2549	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาตจวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ