

ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม
ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)

สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม
ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่

อรุณจิต ทอมนม

นางสาวอรุณจิต ทอมนม
ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวัฒน์ ศรีสรจันทร์
ปร.ค.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์เกียรติคุณประภาพร ขงใจยุทธ
พ.บ.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทน์ แก้วกล้า
วท.ค.
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ภารดี เต็มเจริญ
สค.
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศาสตราจารย์บรรจง มไหสวริยะ
พ.บ.
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรวดี จงสุวัฒน์
Ph.D.
ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)
สาขาวิชาเอกโภชนาวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม
ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่

ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา
วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2552

ฉันทนา ทอดนุก

นางสาวอรุณวดี ทองบุญ

ผู้วิจัย

ศาสตราจารย์ ดร. กิตติโชติพานิชย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญศรี กิตติโชติพานิชย์
สค.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์สุวัฒน์ ศรีสรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวัฒน์ ศรีสรณ์
ปร.ค.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์เกียรติคุณประภาพร ขงใจยุทธ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณประภาพร ขงใจยุทธ
พ.บ.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์บรรจง มไหสวริยะ

ศาสตราจารย์บรรจง มไหสวริยะ

พ.บ.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์พิทยา จารุพูนผล

พ.บ., อ.ว.

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือของ ผศ.ดร.สุวัฒน์ ศรีสรณ์รัตน์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ศ.เกียรติคุณ นพ.ประพาส ยงใจยุทธ, รศ.ดร.ภารดี เต็มเจริญ และ ผศ.ดร.จิรนนท์ แก้วกล้า กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ช่วยแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย และขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.บุญศรี กิตติโชติพานิชย์ ที่กรุณาสละเวลาเข้าร่วมเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาโภชนวิทยาทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และ กำลังใจในการเรียน และการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาโภชนวิทยาทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูล และ ขอขอบคุณพี่อ้อย และ พี่นนท์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายพยาบาลโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ ที่ให้ความช่วยเหลือ และ ให้กำลังใจ รวมทั้งผู้ป่วยโรคหืดทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และ พี่สาว ที่คอยห่วงใย เป็นกำลังใจ คอยให้การสนับสนุนในทุกๆ เรื่องเป็นอย่างดีเสมอมา และขอขอบคุณพี่ๆ และ เพื่อนๆ ที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดีจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ได้

อรุณวดี ทองบุญ

ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

THE CORRELATION OF VITAMIN A, VITAMIN C, VITAMIN E AND SELENIUM IN DIETARY INTAKE WITH ASTHMA SEVERITY IN ADULTS

อรุณวดี ทองบุญ 4937482 PHPH/M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สุวัฒน์ ศรีสรณ์, ปร.ค., ประพาฬ ขงใจยุทธ, พ.บ., การดี เต็มเจริญ, สด., จิรนนท์ แก้วกล้า, วท.ค.

บทคัดย่อ

ความชุกของโรคหืดได้เพิ่มมากขึ้นในหลายๆ ประเทศ โดยสาเหตุหนึ่งเชื่อว่า สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักที่กระตุ้นกลไกการเกิดโรคหืด สารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารบริโภคก็ถือเป็นอีกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหืด การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหืด จำนวน 120 คน อายุ 20-80 ปี ที่มารับการรักษาที่คลินิกโรคหืดของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามความถี่อาหารบริโภคถึงปริมาณ และแบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภค (548.09 ± 158.27 ไมโครกรัม/วัน, 164.79 ± 80.62 มิลลิกรัม/วัน, 13.37 ± 18.67 มิลลิกรัม/วัน, 12.50 ± 17.01 ไมโครกรัม/วัน) มากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก (443.70 ± 121.33 ไมโครกรัม/วัน, 116.74 ± 61.01 มิลลิกรัม/วัน, 12.50 ± 17.01 มิลลิกรัม/วัน, 55.70 ± 30.42 ไมโครกรัม/วัน) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด พบว่า ปริมาณวิตามินเอและวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.005$ และ 0.047) แต่ปริมาณวิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด และเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ พบว่า อายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด และปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี ที่ได้รับจากอาหารบริโภค เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$ จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า อาหารบริโภคมีบทบาทสำคัญต่อโรคหืด ซึ่งจะประโยชน์แก่ผู้ป่วยโรคหืด และประชาชนในการนำไปเป็นแนวทางในการเลือกบริโภคอาหาร โดยเฉพาะผักและผลไม้ อันจะนำไปสู่การได้รับอาหารบริโภคที่เหมาะสมกับตนเองต่อไป

คำสำคัญ: วิตามินเอ/ วิตามินซี/ วิตามินอี/ ซีลีเนียม/ ความรุนแรงของโรคหืด

THE CORRELATION OF VITAMIN A, VITAMIN C, VITAMIN E AND SELENIUM IN DIETARY INTAKE WITH ASTHMA SEVERITY IN ADULTS

ARUNWADEE THONGBOON 4937482 PHPH/M

M.Sc. (PUBLIC HEALTH) MAJOR IN NUTRITION

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SUWAT SRISORRACHATR, Ph.D.,
PRAPARN YOUNGCHAIYUD, M.D., PARADEE TEMCHAROEN, Dr.P.H.,
JEERANUN KLAEWKLA, D.Sc.

ABSTRACT

Asthma prevalence has increased in many countries, as environmental exposure play a dominant role in the etiology of asthma. Dietary antioxidants are one of several causal factors implicated in this disease. The objectives of this descriptive study were to examine the association of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake in adults with severe asthma. The sample consisted of 120 asthmatic patients, aged 20 to 80 years who were attending the asthma clinic at a Bangkok chest hospital. The data were collected by questionnaire-based interviews, which covered demographic data, using semi quantitative food frequency questionnaires (Semi FFQ) which assessed intakes of vitamin A, vitamin C, vitamin E, selenium and asthma severity assessment.

The results revealed that a higher intake of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium was detected in mild asthmatic patients (548.09 ± 158.27 $\mu\text{g/day}$, 164.79 ± 80.62 mg/day , 13.37 ± 18.67 mg/day , 12.50 ± 17.01 $\mu\text{g/day}$) than severe asthmatic patients (443.70 ± 121.33 $\mu\text{g/day}$, 116.74 ± 61.01 mg/day , 12.50 ± 17.01 mg/day , 55.70 ± 30.42 $\mu\text{g/day}$). Evaluating the correlation between vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake showed a positive association with asthma severity in adults ($p = 0.005$ and 0.047). No statistical correlations were detected between vitamin E, selenium and asthma severity. Within the multivariate analysis with the dependent variable asthma severity, we found that age, BMI, exercise, duration of asthma, vitamin A and vitamin C were correlated with asthma severity ($p < 0.05$). This study revealed that diet played an important role in asthma. The most likely and most efficient method of exploiting that effect for the benefit of individuals and the general population is probably dietary manipulation to increase the intake of natural foods, particularly fresh fruits and vegetables, in a balanced diet throughout life.

KEY WORDS: VITAMIN A / VITAMIN C / VITAMIN E / SELENIUM / ASTHMA SEVERITY

121 pages

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานในการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 คำนิยามที่ใช้ในการวิจัย	4
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความรู้เกี่ยวกับโรคหืด	7
2.2 ความรู้เกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระ	18
2.3 การบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระกับโรคหืด	30
2.4 วิธีการประเมินอาหารบริโภค	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 รูปแบบการวิจัย	39
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
3.4 วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	42
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	45
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	46
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด	50
4.2 ข้อมูลสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด	53
4.3 ข้อมูลแบบแผนการบริโภคเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด	55
4.4 ความและปริมาณที่ได้รับในแต่ละชนิดอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด	56
4.5 ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหาร บริโภคของผู้ป่วยโรคหืด	59
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลกับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค	60
4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพกับความรุนแรงของโรคหืด	62
4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด	63
4.9 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืด	64
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	
5.1 ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหาร บริโภคของผู้ป่วยโรคหืด	65
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด	67
5.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืด	69
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	71
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาไทย	77
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาอังกฤษ	87
รายการอ้างอิง	97
ภาคผนวก	103
ประวัติผู้วิจัย	121

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณวิตามินเออ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่	21
2 ปริมาณวิตามินซีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่	24
3 ปริมาณวิตามินอีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่	26
4 ปริมาณซีลีเนียมอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่	27
5 ความสัมพันธ์ของสารอาหารกับสาเหตุและกลไกของการเกิดโรคหืด	35
6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด	51
7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด	53
8 จำนวนและร้อยละของข้อมูลแบบแผนการบริโภคเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด	56
9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่และปริมาณที่ได้รับมากที่สุดในแต่ละชนิดอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด	57
10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด	60
11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลกับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค	61
12 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด	62
13 การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกระหว่างความรุนแรงของโรคหืดกับปัจจัยต่างๆ	63

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2 ลักษณะหลอกลวงในสภาพปกติ	8
3 ลักษณะเชื่อบุหลอกลวงที่มีการอักเสบ	8
4 กลไกการเกิดโรคหืด	10
5 เปรียบเทียบระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคจากแบบประเมินอาหารบริโภคถึงปริมาณ (Semi FFQ) กับแบบบันทึกอาหารที่รับประทาน เป็นเวลา 3 วัน (3 day food record)	45

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

โรคหืดเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลก (1) โดยเป็นโรคที่มีการอักเสบเรื้อรังของหลอดลม การอักเสบของหลอดลมมีผลทำให้เยื่อผนังหลอดลมของผู้ป่วยมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารภูมิแพ้และสิ่งแวดล้อมมากกว่าคนปกติ (Bronchial Hyperresponsiveness, BHR) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีดหรือหอบเหนื่อย อาการต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นทันทีเมื่อได้รับสารภูมิแพ้ ซึ่งถ้าหากมีอาการรุนแรงและไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องและทันเวลาที่อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ (2)

จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) พบว่า ปัจจุบันนี้ทั่วโลกมีผู้ป่วยเป็นโรคหืดประมาณ 300 ล้านคน โดยทุกปีจะมีผู้เสียชีวิตประมาณ 180,000 คน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ประเทศแถบยุโรปตะวันตกซึ่งเป็นแถบที่ถือว่ามีความชุกของโรคหืดสูงสุดในโลก โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวนผู้ป่วยโรคหืดเพิ่มขึ้นมากรกว่า 2 เท่าในระหว่างปี พ.ศ.2523 และพ.ศ.2541 คือ เพิ่มจาก 6.7 ล้านราย เป็น 17.3 ล้านราย โดยประมาณ สำหรับในประเทศไทยได้มีการรายงานการสำรวจความชุกของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่พบว่าความชุกของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ปี พ.ศ.2518 พบเพียงร้อยละ 2.4 ปี พ.ศ.2538 พบร้อยละ 4.8 แต่ต่อมาในปี พ.ศ.2541 พบผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคหืด ร้อยละ 8.8 (3) นอกจากนี้ การศึกษาล่าสุดของ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ตีพิมพ์ในปี พ.ศ.2549 พบว่า ในวัยผู้ใหญ่ อายุ 20-44 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองใหญ่ 4 เมือง คือ กรุงเทพฯ, เชียงใหม่, ขอนแก่น และสงขลา พบความชุกของผู้ที่เคยมีอาการหอบหืด ร้อยละ 10.8 และขณะนี้ยังมีอาการหอบหืดอยู่ ร้อยละ 6.8 โดยผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ มีความชุกของโรคหืดสูงที่สุด คือ พบผู้ที่เคยมีอาการหอบหืด ร้อยละ 13.6 และผู้ที่ยังมีอาการหอบหืดอยู่ ร้อยละ 9.4 ซึ่งถือได้ว่าอุบัติการณ์ของโรคหืดในประเทศไทย ได้เกิดขึ้นในทุกๆ ภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะในเขตชุมชนเมืองที่กำลังพัฒนา และมีแนวโน้มว่าจำนวนผู้ป่วยโรคหืดจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ด้วยเช่นกัน (4, 5)

จากอุบัติการณ์ของโรคหืดที่เกิดขึ้น การศึกษาหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคหืดนั้น นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกก็ยังไม่สามารถระบุถึงสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรคหืดได้ (5) แต่ทาง

การแพทย์ในปัจจุบันทราบว่า โรคนี้ถ่ายทอดทางพันธุกรรม เกิดจากสิ่งแวดล้อมกระตุ้นให้เกิดภูมิแพ้ เช่น ไรฝุ่น ขนสัตว์ แมลงสาบ เชื้อรา มลพิษในอากาศ การออกกำลังกายบางอย่าง ยาบางประเภท เช่น แอสไพริน เป็นต้น ถึงแม้ในการรักษาผู้ป่วยโรคหืดนั้นจะไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่การหลีกเลี่ยงจากสารภูมิแพ้ต่างๆ ที่เป็นสาเหตุของโรคหืด ก็จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการของโรครุนแรงน้อยลง และเป็นวิธีสำคัญที่ได้รับการยอมรับว่าต้องแนะนำให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามร่วมกันไปกับการให้การรักษาด้วยยา (6)

การศึกษาทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับปัจจัยที่จะช่วยป้องกันและลดความรุนแรงของโรคหืดที่ผ่านมาของ Partridge et al. (7) พบว่า การให้สุขศึกษาแก่ผู้ป่วยมีความสำคัญมาก เพราะเป็นวิธีที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูล มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถดูแลและจัดการกับอาการของโรคหืดได้ถูกต้องเหมาะสม D'Souza et al. (8) ได้ทบทวนการศึกษาเกี่ยวกับการตายของผู้ป่วยโรคหืด การตายเกี่ยวข้องกับการที่ผู้ป่วยไม่สามารถประเมินความรุนแรงของอาการของโรคหืด ทำให้มาพบแพทย์ล่าช้า รวมทั้ง ขาดการจัดการและการดูแลด้านสุขภาพที่เหมาะสม การไม่ใช้ยาสเตียรอยด์ การไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษาและคำแนะนำถือเป็นปัญหาสำคัญต่อความรุนแรงของโรคของผู้ป่วยโรคหืด นอกจากความรุนแรงของโรคหืดจะมีความสัมพันธ์กับการสัมผัสสารภูมิแพ้ สิ่งกระตุ้นต่างๆ การได้รับการรักษาด้วยยา พฤติกรรมสุขภาพ และปัจจัยอื่นๆ แต่สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญและมีผลต่อความรุนแรงของโรคหืดก็คือ อาหาร โดยอาหารที่บริโภคเป็นประจำทุกวัน อาจมีผลทำให้ความรุนแรงของโรคหืดลดน้อยลงหรือเพิ่มมากขึ้นก็ได้ (7, 8)

ภายหลังศตวรรษที่ 20 มีปัญหาเกี่ยวกับโรคเรื้อรัง (Chronic disease) หรือโรคไม่ติดต่อ (Non-communicable disease) เพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงได้มีความพยายามที่จะศึกษาบทบาทของอาหารในการส่งเสริมและลดความเสี่ยงต่อโรคต่างๆ ขณะเดียวกันการศึกษาทางระบาดวิทยา และการวิจัยทางห้องปฏิบัติการ ตลอดจนงานทางด้านคลินิกสามารถยืนยันได้ว่าอาหารเป็นสาเหตุสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสาเหตุของการเกิดโรคต่างๆ (9) ผลการศึกษาวิจัยในต่างประเทศหลายๆ งานวิจัย ได้มีการศึกษาทั้งการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective study) และการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อหาความสัมพันธ์ของสารอาหารที่บริโภคกับการเกิดโรคหืด พบว่าสารอาหารที่มีฤทธิ์ในการป้องกันโรคหืดหรือช่วยลดความรุนแรงของโรคหืด ได้แก่ วิตามินซี วิตามินอี และเบต้าแคโรทีน ซึ่งเป็นกลุ่มสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระหรือ Antioxidants นอกจากสารดังกล่าวแล้วยังมีธาตุอาหารบางชนิด โดยเฉพาะกลุ่มของธาตุซิลิเนียม แมงกานีส ทองแดง สังกะสี และผลไม้ที่มีสารอาหารในกลุ่มของ ฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) เป็นต้น (10) นอกจากนี้ได้มีการศึกษาของ Tricia et al. (11) แบบ Cross-sectional study ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ ก็สนับสนุนผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นอีกว่า วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซิลิเนียม เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ

ที่สามารถป้องกันและทำลายอนุมูลอิสระที่จะก่อให้เกิดการอักเสบของหลอดเลือด หรือเกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ อันเป็นกลไกของการเกิดอาการและความรุนแรงของโรคหืดได้

สำหรับในประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับโรคหืดโดยส่วนใหญ่ จะทำการศึกษาแบบ Cross-sectional study และ Descriptive study ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Dejsomritrutai et al. (12) ที่ได้ทำการศึกษาแบบ Cross-sectional study เพื่อรวบรวมข้อมูลทางด้านระบาดวิทยาเกี่ยวกับความชุกของโรคหืดในประเทศไทย นอกจากนี้ Tipsrinaun et al. (13) ได้ทำการศึกษาแบบ Descriptive study เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านประชากร ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคหืด และโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับการรักษากับการปฏิบัติตัวด้านสุขภาพและเทคนิคการใช้ยาสูดพ่นของผู้ป่วย แต่ยังไม่พบการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

ในการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์แก่ประชาชนในการนำไปเป็นแนวทางในการเลือกบริโภคอาหาร อันจะนำไปสู่พฤติกรรมบริโภคที่ดีช่วยป้องกันและลดความรุนแรงของโรคหืด รวมทั้งการให้สุขศึกษาต่อกลุ่มผู้ป่วยโรคหืด เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านต่างๆ เช่น การหันมาบริโภคอาหารที่เป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระในกลุ่มของ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมให้มากขึ้น รวมไปถึงการดูแลในเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านสุขภาพ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อสุขภาพของผู้ป่วยโรคหืดและนโยบายทางด้านสาธารณสุข โดยเฉพาะด้านการป้องกันและลดความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ของประเทศไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อประเมินปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลกับความรุนแรงของโรคหืด ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด

1.3 สมมติฐานในการวิจัย

1. ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด
2. ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคน้อยมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคมาก
3. เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลกับความรุนแรงของโรคหืด

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรคหืดจากโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพเท่านั้น และปัจจัยด้านสารต้านอนุมูลอิสระที่ทำการศึกษานั้น จะศึกษาเฉพาะสารต้านอนุมูลอิสระที่ได้จากอาหารบริโภค ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม โดยทำการศึกษาในระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ตุลาคม พ.ศ.2551 เท่านั้น

1.5 คำนิยามที่ใช้ในการวิจัย

โรคหืด หมายถึง โรคของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีความไวเกินของหลอดลมในการสนองต่อสารภูมิแพ้ สิ่งกระตุ้นต่างๆ ทำให้หลอดลมอักเสบและตีบแคบลง อาการของโรคจะแสดงออกทางคลินิก คือ การหายใจลำบาก แน่นหน้าอก ไอ หายใจมีเสียงหวีดหรือทราบได้จากการตรวจการทำงานของปอดด้วยเครื่อง spirometer อาการหอบที่เกิดขึ้นนี้อาจจะเกิดขึ้นอย่างฉับพลันหรือค่อยๆเกิดมากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะในตอนกลางคืนและช่วงเช้ามืดหรือตลอดทั้งวัน (14)

วิตามินเอ หรือ Retinol ที่ได้รับจากอาหารบริโภคเป็นวิตามินที่ละลายในไขมัน ซึ่งอาหารที่เป็นแหล่งของวิตามินเอสูง ได้แก่ เนม ไข่ ผักผลไม้ที่มีสีเหลืองส้ม และเขียวเข้ม

วิตามินซี หรือ Ascorbic acid ที่ได้รับจากอาหารบริโภคเป็นวิตามินที่ละลายได้ในน้ำ ซึ่งวิตามินซีพบมากในผลไม้ เช่น ฝรั่ง ส้ม และผัก เช่น คื่นช่าย สะเดา ผักหวาน เป็นต้น

วิตามินอี หรือ Tocopherol ที่ได้รับจากอาหารบริโภคเป็นวิตามินที่ละลายในไขมัน ซึ่งวิตามินอีมีมากในน้ำมันพืช ธัญพืช และผักที่มีสีเขียวเข้ม

ซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคเป็นแร่ธาตุที่เป็นส่วนประกอบของเอนไซม์และโปรตีนหลายชนิด โดยอาหารที่เป็นแหล่งของซีลีเนียม คือ ธัญพืช และผักบางชนิด เช่น บร็อคโคลี่ กะหล่ำดอก เป็นต้น

ความรุนแรงของโรคหืด ความรุนแรงของโรคหืดจะจำแนกผู้ป่วยโรคหืดโดยอาศัยลักษณะอาการทางคลินิกในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ร่วมกับสมรรถภาพการทำงานของปอดที่ตรวจพบ รวมทั้งขนาดยาที่ใช้ในการรักษา โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่

ระดับ 1 ผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการนานๆ ครั้ง (intermittent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีจำนวนครั้งของอาการหอบหืดในเวลากลางคืนน้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน มีค่า PEF หรือ FEV₁ มากกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนน้อยกว่าร้อยละ 20

ระดับ 2 ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับความรุนแรงน้อย (mild persistent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดเกิดขึ้น 1 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน มีจำนวนครั้งของอาการหอบหืดในเวลากลางคืนมากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน มีค่า PEF หรือ FEV₁ มากกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนอยู่ในระหว่างร้อยละ 20-30

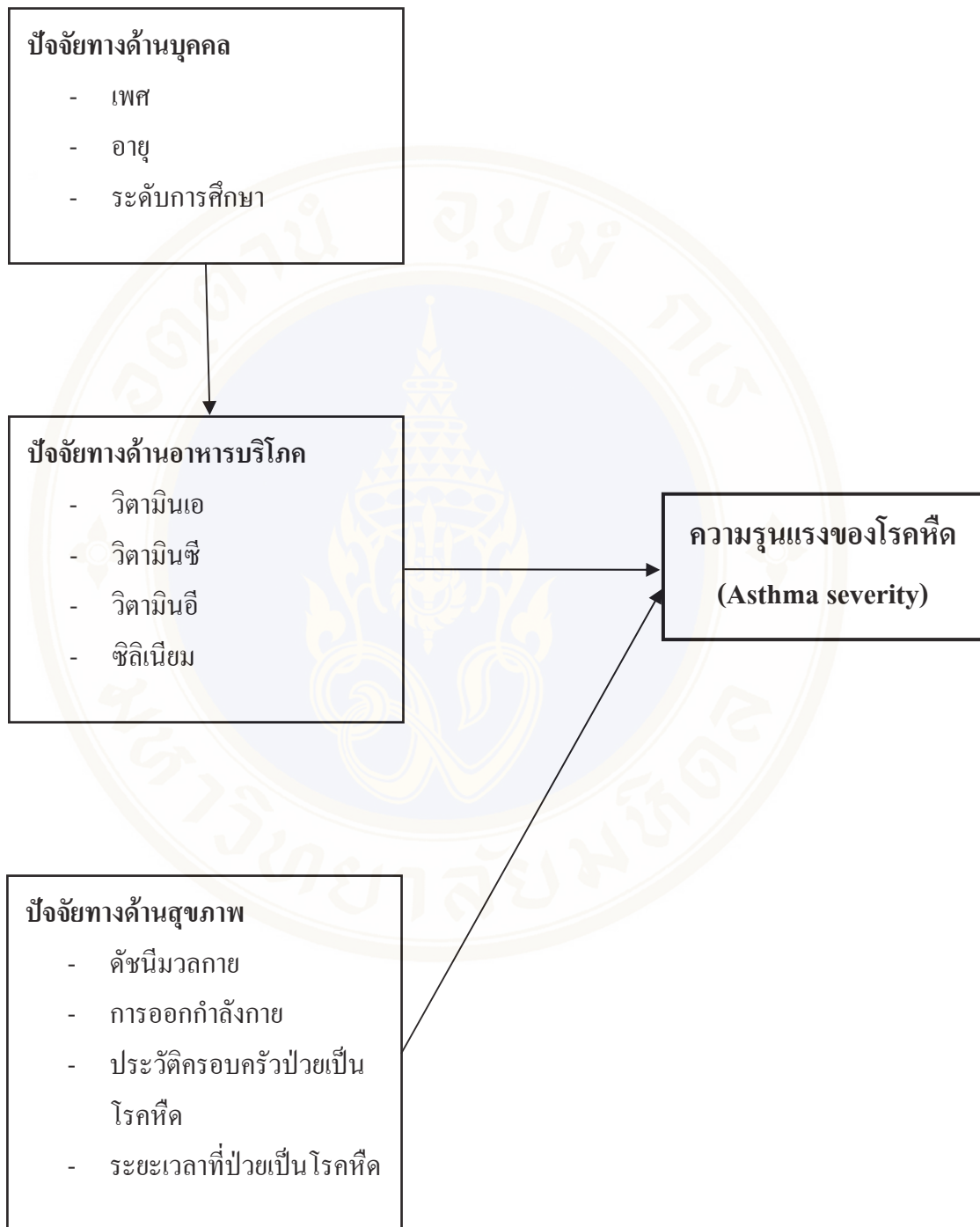
ระดับ 3 ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate persistent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดทุกวัน มีอาการหอบในเวลากลางคืนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ มีค่า PEF หรือ FEV₁ ระหว่างร้อยละ 60-80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนมากกว่าร้อยละ 30

ระดับ 4 ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับความรุนแรงมาก (severe persistent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดตลอดเวลา มักมีอาการหอบทั้งคืน มีค่า PEF หรือ FEV₁ น้อยกว่าร้อยละ 60 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนมากกว่าร้อยละ 30 (14)

ผู้ป่วยโรคหืด ตามการศึกษานี้ หมายถึง ผู้ป่วยของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ ที่ได้รับการซักประวัติด้วยแบบคัดกรองและวินิจฉัยจากแพทย์แล้วว่าป่วยเป็นโรคหืด

วัยผู้ใหญ่ หมายถึง ประชากร เพศชายและหญิง อายุระหว่าง 20-80 ปี ที่เข้ารับการรักษาโรคหืดของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ดังนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับโรคหืด
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระ
- 2.3 การบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระกับโรคหืด
- 2.4 วิธีการประเมินอาหารบริโภค

2.1 ความรู้เกี่ยวกับโรคหืด

โรคหืด (Asthma) หมายถึง โรคที่เกิดจากการอักเสบเรื้อรังของหลอดลม หลอดลมหดเกร็ง ตีบตัน หายใจเอาอากาศเข้าออกลำบาก โรคหืดควรมีอาการครบองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ ไอ หอบเหนื่อย และหายใจมีเสียงหวีด (เป็นเสียงจากอากาศผ่านหลอดลมแคบๆ) (14)

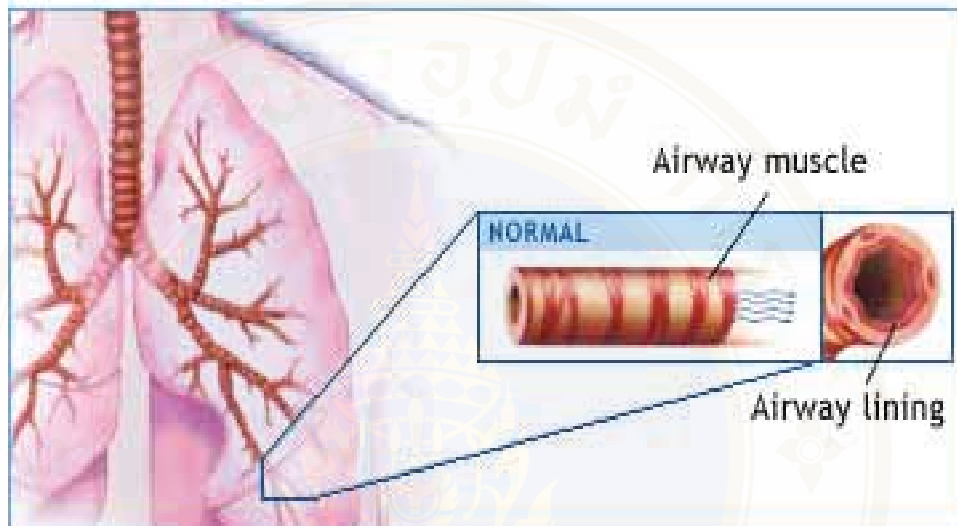
โรคหืดเป็นโรคของหลอดลมที่มีการอักเสบเรื้อรัง (Chronic inflammatory) เป็นผลทำให้มีเซลล์ต่างๆ เช่น mast cell, eosinophils, T-lymphocyte, macrophage, neutrophil มาสะสมที่เยื่อผนังหลอดลม ทำให้เยื่อผนังหลอดลมมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารภูมิแพ้และสิ่งแวดล้อมมากกว่าคนปกติ (bronchial hyper-reactivity) ผลจากการอักเสบจึงทำให้เยื่อผนังหลอดลมมีการหนาตัว กล้ามเนื้อหลอดลมมีการหดเกร็งตัว ทำให้ผู้ป่วยมีอาการไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีดและหอบเหนื่อย อาการหอบเหนื่อยจะเกิดขึ้นทันทีที่ได้รับสารภูมิแพ้ โดยเมื่อหายใจเอาสารภูมิแพ้เข้าไปในปอดจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในปอด (15, 16) ดังนี้

1. **Acute bronchoconstriction** มีการหดเกร็งของกล้ามเนื้อหลอดลม (Airway muscle) หลังจากได้รับสารภูมิแพ้ทำให้ลมผ่านหลอดลมลำบาก
2. **Air way edema** เนื่องจากมีการหลั่งของเสมหะ ทำให้ผนังหลอดลมบวม ผู้ป่วยจะหอบเพิ่มขึ้น

3. **Chronic mucous plug formation** มีเสมหะอุดกั้นหลอดลม ทำให้ลมผ่านหลอดลมลำบาก

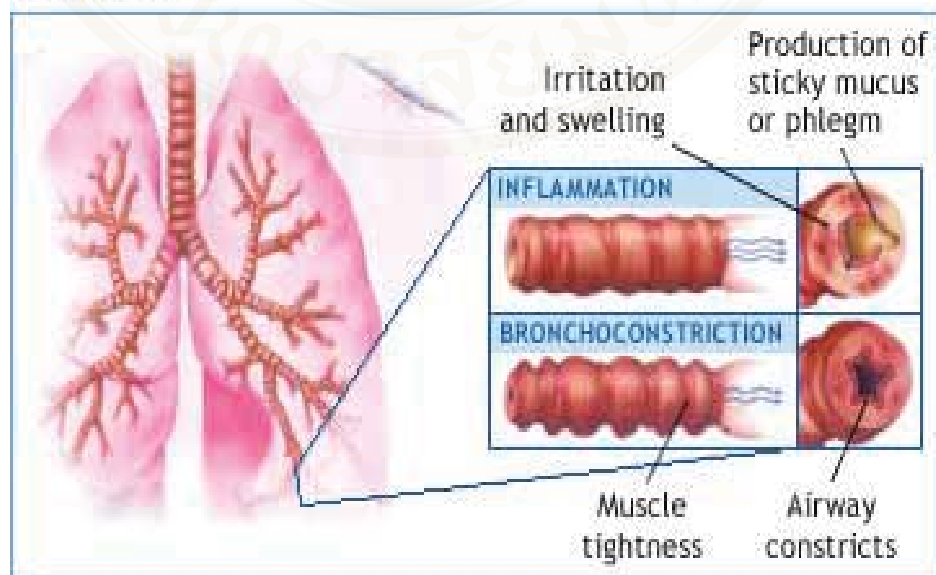
4. **Air way remodeling** มีการหนาตัวของผนังหลอดลม ทำให้หลอดลมตีบเรื้อรัง

Normal



ภาพที่ 2 ลักษณะหลอดลมในสภาพปกติ (15)

Asthmatic



ภาพที่ 3 ลักษณะเยื่อหลอดลมที่มีการอักเสบ (15)

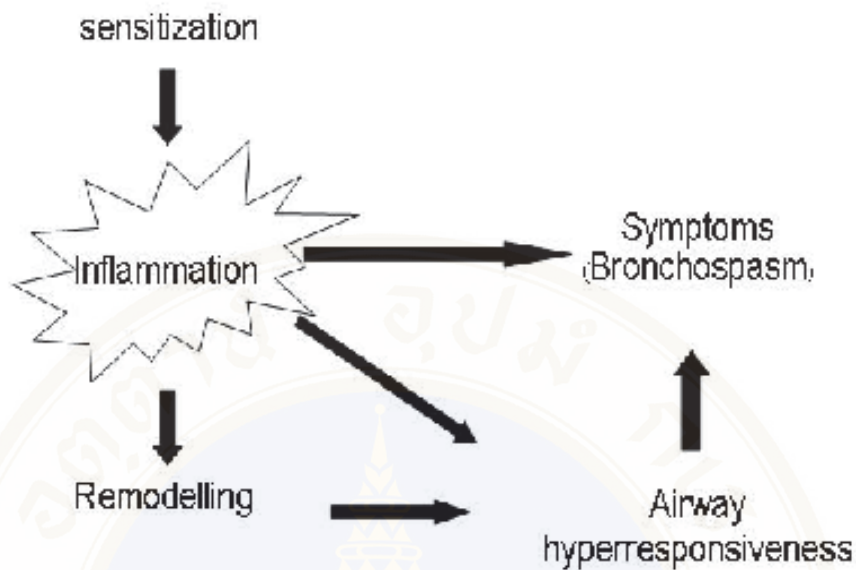
จากกลไกดังกล่าวทำให้หลอดลมมีการหดเกร็ง ผู้ป่วยจึงเกิดอาการดังต่อไปนี้

1. หายใจตื้น หรือหายใจสั้น
2. แน่นหน้าอก
3. ไอ
4. หายใจเสียงดัง

2.1.1 กลไกการเกิดโรคหืด

ลักษณะที่สำคัญของโรคหืด คือ การที่มีหลอดลมไวต่อสิ่งกระตุ้นผิดปกติ (Airway Hyperresponsiveness) โดยหลอดลมของผู้ป่วยโรคหืดจะหดตัวง่ายเมื่อเจอสิ่งกระตุ้นต่างๆ เช่น กลิ่นฉุนๆ, ความเย็น, ฝุ่นละออง ฯลฯ และเมื่อหลอดลมหดตัวก็หดมากกว่าปกติทำให้ผู้ป่วยโรคหืดเกิดอาการหายใจลำบากและหายใจมีเสียงหวีด (17)

ความเข้าใจในพยาธิกำเนิดของโรคหืดในปัจจุบันเปลี่ยนไปจากในอดีตมาก ระยะเวลาคือช่วงประมาณก่อน พ.ศ.2530 ในช่วงนี้มีความรู้ว่าลักษณะที่สำคัญของโรคหืด คือ หลอดลมไวผิดปกติต่อสิ่งกระตุ้น (Airway Hyperresponsiveness) ในสมัยนั้นเชื่อว่าสาเหตุของหลอดลมไวผิดปกติเกิดจากการที่กล้ามเนื้อของหลอดลมมีขนาดและจำนวนมากกว่าคนปกติ ทำให้มีการหดตัวของหลอดลมไวกว่าและมากกว่าคนปกติ ระยะที่สองระหว่าง พ.ศ.2530-2540 มีหลักฐานหลายๆ ประการที่สนับสนุนว่าแท้จริงแล้วหลอดลมไวผิดปกติในผู้ป่วยโรคหืดน่าจะเกิดจากการอักเสบของหลอดลมและการอักเสบของหลอดลมทำให้หลอดลมไวต่อสิ่งกระตุ้นผิดปกติ เมื่อเจอสิ่งกระตุ้นจะเกิดหลอดลมตีบทั่วๆ ไป ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการไอ หอบ หายใจมีเสียงหวีด ซึ่งเราเรียกว่าจ๊ับหืด (asthmatic attack) นอกจากนี้การอักเสบของหลอดลมยังทำให้เกิดอาการของโรคหืดโดยตรง เช่น ไอ แน่นหน้าอกอีกด้วย ระยะที่สาม ระหว่าง พ.ศ.2540 ถึงปัจจุบัน พบว่า การอักเสบของหลอดลมที่เกิดขึ้นเป็นเวลานานอาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดลมอย่างถาวรทั้งรูปร่างและการทำงาน ซึ่งเรียกว่า airway remodeling โดยการที่มี airway remodeling จะทำให้สมรรถภาพปอดผู้ป่วยโรคหืดต่ำกว่าปกติ และมีหลอดลมไวต่อสิ่งกระตุ้นอย่างถาวร (18, 19)



ภาพที่ 4 กลไกการเกิดโรคหืด (17)

2.1.2 ชนิดของโรคหืด (20)

1. **Extrinsic Bronchial Asthma หรือ Atopic Bronchial Asthma** เป็นโรคหืดที่เกิดขึ้นโดยมีกลไกทางอิมมูโนวิทยาชนิดที่ 1 ของ Coombs และ Gell หรือ Immediate type of hypersensitivity เป็นส่วนสำคัญในการเกิดอาการ โรคหืดชนิดนี้พบบ่อยในช่วงอายุ 3-45 ปี สารภูมิแพ้ที่พบบ่อย ได้แก่ ฝุ่น ไรฝุ่น สปอร์ของเชื้อรา เกสรหญ้า เกสรวัชพืช นุ่น ขนและรังแคสัตว์ การวินิจฉัย ได้จากประวัติ การสังเกตอาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสารนั้นเข้าไป ร่วมกับการให้ผลบวกต่อการทดสอบทางผิวหนังด้วยสารนั้นๆ การรักษาโรคหืดชนิดนี้ผลค่อนข้างดี และมีพยากรณ์โรคดีกว่าชนิด intrinsic มาก

2. **Intrinsic Bronchial Asthma** เป็นโรคหืดที่ไม่ทราบสาเหตุว่าเกิดจากอะไร ไม่ได้ผ่านกลไกทางอิมมูโนวิทยาใดๆ ที่ทราบในปัจจุบัน การทดสอบทางผิวหนังด้วยสารภูมิแพ้ทั่วไปจะให้ผลลบ โรคหืดชนิดนี้เป็นในผู้ป่วยอายุต่ำกว่า 5 ปีหรือเกิน 35 ปีขึ้นไป เชื่อกันว่าโรคหืดชนิดนี้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อในทางเดินหายใจ พยากรณ์โรคของหอบหืดชนิดนี้ไม่ดี การระงับอาการด้วยยาขยายหลอดลมเป็นไปได้ค่อนข้างยาก และจะมีการเปลี่ยนแปลงทำให้ปอดเสียไปได้มาก ในระยะหลังๆ นี้มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องไวรัสมากขึ้น มีห้องปฏิบัติการที่จะเพาะเชื้อได้มากขึ้น ทำให้ทราบว่า การติดเชื้อในโรคหืดชนิดนี้ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อไวรัส

3. Mixed Asthma เป็นโรคหืดชนิดที่มีสาเหตุร่วมกันระหว่าง extrinsic กับ intrinsic แต่ชนิดหนึ่งอาจแสดงให้เห็นเด่นชัดกว่าอีกชนิดหนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง และในอีกช่วงเวลาหนึ่งอีกชนิดหนึ่งจะแสดงออกมาเด่นกว่าหรือแสดงออกมาทั้งสองชนิดในเวลาเดียวกัน

4. Aspirin-Induced Asthma ส่วนใหญ่เป็นโรคหืดชนิด Intrinsic จะเกิดอาการหอบหืดขึ้นเมื่อรับประทานยาแอสไพรินเข้าไป บางครั้งแสดงอาการในรูปที่เรียกว่า องค์สามแห่งภาวะแอสไพริน (triad of aspirin allergy) ซึ่งประกอบด้วย bronchial asthma, nasal polyposis และ potentially fatal reaction โรคหืดชนิดนี้พบส่วนใหญ่ในผู้หญิงวัยกลางคน อาการอาจมีมากน้อยแตกต่างกันแต่ละบุคคล อาการน้อยก็สามารถควบคุมและรักษาด้วยยาขยายหลอดลม ถ้าไม่ดีก็อาจใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์ในปริมาณน้อยๆ

5. Exercise-Induced Asthma เป็นหอบหืดที่เกิดขึ้นหลังจากการออกกำลังกาย โดยส่วนใหญ่จะพบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคหืดอยู่แล้วเมื่อออกกำลังกายให้นานพอ จะมีการหอบเกิดขึ้นหรือในบางคนก็ตามปกติแล้วไม่มีอาการหอบหืดเลย แต่จะมีอาการเฉพาะเมื่อออกกำลังกายเท่านั้น ซึ่งอาจเป็นระยะ pre-asthma หรือ latent asthma ซึ่งจะแสดงเฉพาะเวลาออกกำลังกายเท่านั้น การออกกำลังกายในระยะแรก 2-3 นาที จะทำให้หลอดลมขยายตัวใหญ่ขึ้น แต่เมื่อเกิน 6 นาทีขึ้นไป หลอดลมจะเริ่มหดตัวเล็กแคบลง สามารถวัดได้โดยใช้ spirometer อาการที่เกิดขึ้นนี้สามารถป้องกันได้ด้วยการรับประทานยาขยายหลอดลมหรือพ่นยาขยายหลอดลมหรือการใช้ disodium chromoglycate (Intal) ก่อนการออกกำลังกาย กลไกการเกิดหอบหืดชนิดนี้ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด

6. Occupational Asthma โรคหืดที่เกิดจากงานอาชีพ โดยทั่วไปพบประมาณร้อยละ 2 ของโรคหืด แต่ก็แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ การเกิด Occupational Asthma อาจเกิดได้ในเวลาอันสั้นหรือนานหลายปีหลังจากได้รับสารนั้นเข้าไป อาจเกิดกับคนที่อาศัยอยู่ใกล้ๆ โรงงานต่างๆ โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ทางใต้ลมซึ่งพัดพาเอาสารนั้นมาหรือสารนั้นติดมากับเสื้อผ้าผู้ทำงานแล้วมาทำให้เกิดการอาการกับคนในบ้าน

2.1.3 สาเหตุของโรคหืด

โรคหืดเป็นโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ดังนั้นบุคคลที่มีประวัติครอบครัวเป็นโรคนี้ เมื่อได้รับสารบางอย่างหรือถูกกระตุ้นจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอก ร่างกายจะมีโอกาสเป็นโรคนี้ได้ง่าย ปัจจัยที่สำคัญของการเกิดโรคมี ดังนี้

1. สารก่อภูมิแพ้ เช่น ฝุ่น ไรฝุ่น ขนสัตว์ ละอองเกสร
2. สารระคายเคือง เช่น ควันบุหรี่ มลพิษในอากาศ กลิ่น ควัน
3. การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ เช่น ความเครียด ความโกรธ ความกลัว

4. การออกกำลังกาย
5. การเปลี่ยนแปลงของอากาศ
6. การติดเชื้อไวรัสของระบบทางเดินหายใจ
7. ยา เช่น ยาแอสไพริน, ยาลดความดันบางกลุ่ม
8. อาหาร เช่น อาหารทะเล ถั่ว ไข่ นม ปลา สารผสมในอาหาร (14)

จากการศึกษาแบบ cross-sectional survey ของ Tricia et al. (11) เกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดโรคหืดนั้น พบว่า ในผู้ป่วยโรคหืดทั้งวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ มีระดับของ oxidative stress ในร่างกายสูงกว่าคนปกติ การที่ระดับของ oxidative stress เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการร่างกายได้รับสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณที่ไม่เพียงพอ โดยเฉพาะในกลุ่มของผู้ป่วยโรคหืด ซึ่งจะทำให้เซลล์ปอดและระบบไหลเวียนต่างๆ ภายในร่างกายของผู้ป่วยโรคหืดถูกทำลาย คณะผู้วิจัยจึงคาดว่าถ้าร่างกายได้รับสารต้านอนุมูลอิสระอย่างไม่เพียงพอ ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่จะทำให้เกิดโรคหืดได้

2.1.4 อุบัติการณ์ของการเกิดโรคหืด (20)

1. อายุ โรคหืดพบทั้งในวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่
2. เชื้อชาติ พบน้อยในชาวปาปัวนิวกินี ชาวอินเดียนแดงในอเมริกาเหนือและชาวเอสกีโม ซึ่งมีเพียงร้อยละ 0.8 และมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละเชื้อชาติ
3. พันธุกรรม การศึกษาในครอบครัวพบว่า ผู้ป่วยที่เป็นโรคหืดมีญาติใกล้ชิด เช่น พ่อแม่ พี่น้อง มีอุบัติการณ์ของโรคนี้สูงกว่าญาติใกล้ชิดของคนไม่เป็นหอบหืด ในการศึกษาคู่แฝดพบว่า แผลที่เกิดจากไข่ใบเดียวกันเป็นโรคเหมือนกันมากกว่าแผลที่เกิดจากไข่สองใบ
4. อิทธิพลของอายุต่อความรุนแรงของโรค จากรายงานแสดงให้เห็นว่าการเกิดโรคนี้ในอายุน้อยเท่าใด เช่น 1-2 ขวบ จะมีความรุนแรงมากขึ้นในระยะเวลาต่อมา บางรายงานกล่าวว่าเมื่อโรคนี้เกิดหลังอายุ 30 ปีขึ้นไป มักมีอาการรุนแรงเป็น Status asthmaticus ได้บ่อยและอัตราการตายสูง
5. เพศ อัตราการเป็นโรคในเด็กชายต่อเด็กหญิงอยู่ระหว่าง 1.5:1 กับ 3.1:1 และมีอัตราเท่าๆ กันในผู้ใหญ่เพศชายกับเพศหญิง
6. อิทธิพลของ Atopy ต่อการเกิดโรคหืด Atopy คือกลุ่มของโรคทางพันธุกรรมเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคหืดได้ง่ายขึ้น ได้แก่ extrinsic asthma, allergic rhinitis, hay fever และ eczema
7. ภาวะแวดล้อม
 - 7.1 ความชื้นสูง จะทำให้เกิดอาการมากขึ้น
 - 7.2 อากาศแห้ง เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคหืด
 - 7.3 การเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิ ความกดดันของอากาศที่สูงขึ้น
 - 7.4 ฝุ่นและไรฝุ่น

การศึกษาวิจัยยังพบว่า เมืองใหญ่ที่มีคนอยู่อย่างหนาแน่นหรือเมืองอุตสาหกรรมที่มีมลพิษมาก จะมีผู้ป่วยโรคหืดมากกว่าชุมชนในชนบท รวมทั้งเด็กที่อยู่ในครอบครัวใหญ่จะเป็นโรคหืดบ่อยกว่าเด็กที่อยู่ในครอบครัวเล็กๆ (21)

จากอุบัติการณ์ของโรคหืดที่ผ่านมา พบว่า ระยะเวลา 40 ปี ที่ผ่านมามีความชุกของโรคหืดได้เพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศแถบตะวันตก ซึ่งถือได้ว่าเป็นกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงทำให้มีปัจจัยหลายด้านที่จะส่งผลต่อความชุกของโรคหืดที่เพิ่มสูงมากขึ้นเรื่อยๆ ส่วนประเทศในแถบเอเชีย พบว่า การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคหืดนั้นยังค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (22) สำหรับในประเทศไทยได้มีการศึกษาแบบ cross-sectional survey ของ Dejsomritrutai et al. (12) เกี่ยวกับความชุกของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ของประเทศไทย ซึ่งได้ทำการศึกษาประชากรจาก 20 จังหวัด ใน 5 ภาคทั่วประเทศไทย เป็นเพศหญิงจำนวน 1,882 คน เพศชาย 1,572 คน พบความชุกของ BHR เป็น 3.31% (95% CI, 2.68-3.94) และพบความชุกของโรคหืดเป็น 2.91% (95% CI, 2.32-3.50) แต่ถึงอย่างไรความชุกของ BHR และโรคหืด ในประชากรวัยผู้ใหญ่ของประเทศไทยยังมีจำนวนน้อยกว่าประเทศในแถบตะวันตก

2.1.5 ลักษณะอาการของโรคหืด

อาการแสดงทางคลินิกนั้น จะมีอาการไอและหอบ หายใจดังมีเสียงหวีด ในขณะหายใจออกจะฟังได้ชัดเจน อาการหอบส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นทันทีทันใดโดยไม่มีอาการบอกล่วงหน้ามาก่อน อาจจะเกิดขึ้นทันทีที่ถูกฝุ่น สารภูมิแพ้ ควันบุหรี่ ควันเขม่าต่างๆ กลิ่นแรงฉุน หอม เหม็น หรือเกิดขึ้นเมื่อมีความกดดันทางอารมณ์ จิตใจ โกรธ ไม่พอใจ (20)

อาการในระยะแรกๆ อาจเพียงรู้สึกแน่นในหน้าอก อึดอัด ไอ เมื่อมากขึ้นก็หอบหายใจเสียงดัง มีเสียงหวีดโดยเฉพาะขณะหายใจออก อาจได้ยินโดยไม่ต้องใช้ stethoscope และได้ยินไปได้ไกล แม้คนที่อยู่ห่างเป็นเมตร ไอมีเสมหะเป็นฟองขาว อาจมีลักษณะเหนียวใสเป็นวุ้น รู้สึกกระวนกระวาย มีกังวลกลัวตาย กลัวหายใจไม่ทัน กระสับกระส่ายไม่อยู่นิ่ง พยายามนั่งตัวตรง หรือศีรษะและทรวงอกส่วนบนโย้ไปข้างหน้า ไหล่ยกสูงขึ้น ทำให้คอหูด้านลงคล้ายลักษณะของเต่า เพราะลักษณะนี้ทำให้หายใจได้สะดวกขึ้น เมื่ออาการหนักมากขึ้นระยะท้ายๆจะหายใจเข้าออกสั้นลงเสียงลมเข้าออกค่อยเบา ไม่ค่อยได้ยิน มีการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ (anoxia) เกิดอาการเขียว (respiratory acidosis) ระยะท้ายเป็นภาวะการหายใจวาย ทำให้เสียชีวิตได้ ซึ่งอาจเกิดจากการอุดตันของหลอดลมอย่างมาก มีคาร์บอนไดออกไซด์คั่งมาก ออกซิเจนในเลือดต่ำมาก หรือค่อยๆเหนื่อยอ่อนลงทุกทีจากการหอบจนหายใจไม่ไหวซึ่งใช้เวลาเป็นวัน (20, 23)

2.1.6 ความรุนแรงของโรคหืด (16, 24)

ระดับความรุนแรงของโรคหืด สามารถจำแนกออกเป็น 4 ระดับ ดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการนานๆ ครั้ง (intermittent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดน้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีจำนวนครั้งของอาการหอบหืดในเวลากลางคืนน้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน มีค่า PEF หรือ FEV₁ มากกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนน้อยกว่าร้อยละ 20
2. ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับความรุนแรงน้อย (mild persistent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดเกิดขึ้น 1 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน มีจำนวนครั้งของอาการหอบหืดในเวลากลางคืนมากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน มีค่า PEF หรือ FEV₁ มากกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนอยู่ในระหว่างร้อยละ 20-30
3. ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate persistent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดทุกวัน มีอาการหอบในเวลากลางคืนมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ มีค่า PEF หรือ FEV₁ ระหว่างร้อยละ 60-80 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนมากกว่าร้อยละ 30
4. ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับความรุนแรงมาก (severe persistent asthma) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการหอบหืดตลอดเวลา มักมีอาการหอบทั้งคืน มีค่า PEF หรือ FEV₁ น้อยกว่าร้อยละ 60 ของค่ามาตรฐาน และมีค่าความผันผวนมากกว่าร้อยละ 30

2.1.7 การวินิจฉัยโรคหืด (16, 24)

ประวัติ การวินิจฉัยโรคหืดส่วนใหญ่สามารถวินิจฉัยได้โดยอาศัยประวัติ ที่มีอาการไอ หอบ หายใจมีเสียงหวีด ซึ่งจะเป็นๆหายๆ บางครั้งผู้ป่วยจะสามารถบอกถึงสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการได้ชัดเจนด้วย เช่น มีอาการหลังจากเจอฝุ่นละออง เวลาที่ไม่มีอาการก็จะเหมือนคนปกติทุกประการ ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของโรคหืดคือมักมีอาการเวลากลางคืน บางครั้งผู้ป่วยอาจจะมีอาการไอเรื้อรัง เพียงอย่างเดียวก็ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาการไอหลังเป็นไข้หวัด ประวัติโรคภูมิแพ้ ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัวที่เป็นโรคหืดก็จะช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรคหืด จากประวัติจะต้องวินิจฉัยแยกโรค COPD, upper airway obstruction หลอดลมโป่งพอง และ congestive heart failure ที่อาจมีอาการหอบเหมือนคล้ายโรคหืดได้

การตรวจร่างกาย การตรวจร่างกายจะช่วยในการวินิจฉัย บอกความรุนแรงของโรคและช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคที่มีอาการคล้ายๆกับโรคหืดได้ ในขณะที่ผู้ป่วยกำลังหอบ การตรวจร่างกายก็จะพบการใช้ accessory muscle ในการหายใจ ฟังได้ยินเสียง wheeze หรือ rhonchi ที่ปอดทั้ง 2 ข้าง ในรายที่เป็นหอบหืดขั้นรุนแรงตั้งแต่เด็ก ก็อาจตรวจพบว่าผิดปกติของทรวงอกได้ อย่างไรก็ดีถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการหอบ การตรวจร่างกายก็จะไม่พบอะไรผิดปกติเลยก็ได้

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การที่จะได้ผลการวินิจฉัยที่แน่นอนนั้น ทำได้โดยการตรวจยืนยันว่ามีการอุดกั้นทางเดินหายใจหรือตรวจพบว่าหลอดลมไวต่อสิ่งกระตุ้นผิดปกติ

1. การตรวจสไปโรเมตรี (spirometry) เพื่อตรวจหาว่ามีการอุดกั้นทางเดินหายใจหรือไม่ ถ้าพบว่าการอุดกั้นทางเดินหายใจ คือ มีค่า FEV_1 ต่ำและ $FEV_1/FVC < 70\%$ แล้วตอบสนองต่อการให้ยาขยายหลอดลม โดยที่ค่า FEV_1 เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม 12% ก็สามารถให้การวินิจฉัยโรคหืดได้

2. ในกรณีที่ไม่มีสไปโรเมตรี (spirometry) อาจจะใช้เครื่องวัดความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าออก (Peak flow meter) ซึ่งมีราคาถูก วัดความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าออกก็ได้ (Peak Expiratory Flow Rate, PEF) ค่า PEF จะต่ำเมื่อมีการอุดกั้นทางเดินหายใจ ถ้าพ่นยาขยายหลอดลมแล้วค่า PEF เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม 15% ก็วินิจฉัยโรคหืดได้

3. การวัดความผันผวนของค่า PEF โดยใช้เครื่องวัดความเร็วของลมสูงสุด (peak flow meter) โดยให้ผู้ป่วยวัดค่า PEF เช้า เย็น แล้วคำนวณค่าความผันผวนโดย

$$\text{ค่าความผันผวน} = \frac{(\text{PEFR สูงสุด} - \text{PEFR ต่ำสุด}) \times 100}{\frac{1}{2}(\text{PEFR สูงสุด} + \text{PEFR ต่ำสุด})}$$

ถ้าวัดความผันผวนของค่า PEF ได้มากกว่า 20% ถือว่าเป็นโรคหืด การวัดความผันผวนของค่า PEF สามารถวัดได้อีกวิธี คือ การวัดค่า PEF ที่ต่ำที่สุดในตอนเช้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่า PEF ที่ดีที่สุดของผู้ป่วย (Min % Max) ซึ่งวิธีนี้จะวัดค่า PEF วันละครั้งในตอนเช้าและคำนวณง่ายกว่าวิธีแรก

2.1.8 จุดประสงค์ของการรักษาโรคหืด (25)

1. ไม่มีอาการหอบหืด เช่น ไอ หายใจเสียงดังหวีด แน่นหน้าอก
2. ไม่ต้องตื่นกลางคืนเพราะอาการหอบหืด
3. ไม่ต้องเข้าห้องฉุกเฉิน หรือนอนโรงพยาบาลเพราะโรคหืด
4. สามารถคุมอาการให้สงบลงได้และหอบหืดเรื้อรังน้อยที่สุด
5. ป้องกันไม่ให้เกิดอาการกำเริบของโรค
6. ยกระดับสมรรถภาพการทำงานของปอดให้ดีทัดเทียมกับคนปกติ
7. สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เหมือนคนปกติไม่ต้องหยุดเรียนหรือหยุดงาน
8. หลีกเลี่ยงผลแทรกซ้อนจากยารักษาโรคหืด
9. ลดอุบัติการณ์การเสียชีวิตจากโรคหืด
10. ใช้ยา beta2-agonist เพื่อระงับอาการหอบให้น้อยที่สุด
11. ไม่มีภาวะฉุกเฉินของอาการหอบหืด
12. สามารถออกกำลังกายได้เหมือนคนปกติ

2.1.9 แนวทางการรักษาโรคหืด (25)

1. การรักษาขณะมีการหืดอย่างฉับพลัน

1.1 Adrenaline, Aqueous solution 1:1000 ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ราคาถูกและได้ผลดีมาก ระวังหอบหืดได้ประมาณร้อยละ 75 ของคนไข้

1.2 Bricanyl ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ได้ผลดีในการขยายหลอดลม ยานี้ราคาแพง อาจใช้สลับกับแอดรีนาไลน์หรือทดแทนกันได้

1.3 Aminophylline โดยการฉีดเข้าหลอดเลือดดำซ้ำๆวิธีนี้ได้ผลในคนไข้ถึงร้อยละ 90 ขึ้นไป การให้ยานี้ต้องระมัดระวัง เพราะถ้าให้เร็วๆทำให้ความดันโลหิตต่ำ คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ช็อค มี cardiac arrhythmia ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตทันทีได้

1.4 สารน้ำเข้าหลอดเลือดดำ (Intravenous fluid, IV fluid) การให้สารน้ำนี้ นอกจากแก้ภาวะขาดน้ำแล้ว ยังมีน้ำตาลเป็นอาหารสำหรับผู้ป่วยซึ่งหอบมาก และมักจะรับประทานอาหารไม่ค่อยได้ จึงเป็นประโยชน์และพบว่าช่วยทำให้เสมหะเหลวลงได้ ละลายและถูกกำจัดออกจากหลอดลมได้ง่าย อาจถือว่าเป็นยาขับเสมหะที่ดีมาก

1.5 ออกซิเจนและความชื้น การให้ออกซิเจนจะต้องให้ร่วมกับความชื้นด้วยเสมอ เพราะออกซิเจนแห้งทำให้หลอดลมและเยื่อภายในแห้ง เกิดการระคายทำให้หอบมากและระคายเคืองภาวะ CO₂ narcosis (การคั่งของคาร์บอน)

1.6 ยาระงับประสาท (Sedatives)

1.7 ยาปฏิชีวนะ

1.8 Intermittent positive pressure nebulization of isoproterenol

1.9 Ultrasonic nebulization การใช้เครื่องมือนี้จะต้องระวังการติดเชื้อแบคทีเรียที่อาจมีอยู่ในเครื่องมือที่ใช้และในน้ำสำหรับพ่น จึงต้องทำความสะอาดอย่างดีและปลอดเชื้อทั้งก่อนใช้และหลังใช้

1.10 คอร์ติโคสเตียรอยด์ ยานี้จะไม่เห็นผลในทันที จะต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงก่อนจะเห็นผล ดังนั้นการพิจารณาที่จะใช้ในระยะแรกๆของการหอบหืดจึงมีความจำเป็น

1.11 การใช้ไซเดียมไบคาร์บอเนต

1.12 Isoproterenol infusion

1.13 ใช้เครื่องช่วยหายใจ

1.14 การล้างในหลอดลม (Bronchial lavage)

1.15 การดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด

2. การรักษาระยะยาว

2.1 การรักษาทั่วไป

2.1.1 การหลีกเลี่ยงภาวะมลพิษ เช่น หลีกเลี่ยงจากควัน ก๊าซ และสารก่อการระคายเคืองให้มากที่สุด และควรอยู่ในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ไม่มีมลพิษ

2.1.2 การหลีกเลี่ยงและการกำจัดสารภูมิแพ้ ควรมีการทำความสะอาดที่อยู่อาศัยให้สะอาดอยู่เสมอ ทำการกำจัดฝุ่น ไร หรือแมลงที่อาจก่อให้เกิดภูมิแพ้ หากเป็นสัตว์เลี้ยงอาจจะต้องงดเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากรังแค หรือขนสัตว์ เป็นสารก่อภูมิแพ้ได้

2.1.3 การเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ หลีกเลี่ยงการอยู่ในที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศบ่อยๆ และควรที่จะพยายามสร้างความแข็งแรงหรือภูมิคุ้มกันที่ดีให้กับร่างกาย เมื่อไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงได้

2.1.4 ภาวะแวดล้อมที่บ้าน ควรทำการดูแลสภาวะแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกบ้านอยู่เสมอ เช่น ทำการกำจัดขยะเป็นประจำทุกวัน หรือแม้แต่การป้องกันไม่ให้มีน้ำขังบริเวณบ้าน เพราะแมลงสาบอาจอาศัยอยู่บริเวณนั้น

2.1.5 การงดสูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงการสัมผัสควันบุหรี่ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้มากที่สุด รวมทั้งผู้ที่อยู่อาศัยที่เดียวกันกับผู้ป่วยโรคหืดก็ควรที่จะงดหรือเลิกการสูบบุหรี่โดยเด็ดขาด

2.1.6 การออกกำลังกาย แม้ว่าหลังจากการออกกำลังกาย ผู้ป่วยโรคหืดจะมีการหอบเหนื่อย แต่ก็ไม่ควรที่จะงดเว้นการออกกำลังกาย ควรออกในระดับที่เหมาะสม ซึ่งการออกกำลังกายโดยการให้มีช่วงอบอุ่นร่างกายก่อน 6-10 นาที จะสามารถช่วยลดอาการหอบหืดระหว่างออกกำลังกายได้

2.2 การรักษาทางยา

การรักษาที่ใช้ยาระงับอาการหอบหืดเมื่อมีอาการเกิดขึ้นหรือการใช้ยาป้องกันก่อนที่จะมีอาการเกิดขึ้น ยาที่ใช้โดยทั่วไปเป็นยาขยายหลอดลมชนิดต่างๆ และยาป้องกันการหลั่ง allergic mediator ได้แก่ sympathomimetic drug (adrenergic drug), methylxanthine drug, anticholinergic drug, disodium cromoglycate (Intal), ketotifen (Zaditen) และคอร์ติโคสเตอรรอยด์

Immunotherapy คือ การฉีดสารภูมิแพ้ที่ผู้ป่วยแพ้เข้าใต้ผิวหนังโดยใช้ปริมาณน้อยๆ แล้วเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ จนผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นจึงพิจารณาหยุดฉีด ในบางรายอาจต้องฉีดเป็นเวลานานหลายปี โดยทั่วไป 3-5 ปี

2.2 ความรู้เกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระ

2.2.1 อนุมูลอิสระ (free radicals) (26)

อนุมูลอิสระ (free radicals) หรือ ROS คือโมเลกุลหรือไอออนที่มีอิเล็กตรอนโคเดเดี่ยวอยู่รอบนอก จัดว่าเป็นโมเลกุลที่ไม่เสถียรและว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยสามารถตรวจวัดด้วย Electron Spin Resonance (ESR) โมเลกุลหรือไอออนชนิดนี้เป็นตัวก่อให้เกิดปฏิกิริยาถูกใช้ ตัวอย่างของอนุมูลอิสระ (free radicals) และ Reactive oxygen species (ROS) (18) มีดังนี้

1. Superoxide anion radical ($O_2^{\cdot-}$)
2. Hydroxyl radical ($HO^{\cdot}$)
3. Peroxide radical ($ROO^{\cdot}$)
4. Peroxyl radical ($LOO^{\cdot}$)
5. Hydrogen peroxide (H_2O_2)
6. Ozone (O_3)
7. Singlet oxygen ($^1O_2$)
8. Hydrogen radical ($H^{\cdot}$)
9. Methyl radical ($CH_3^{\cdot}$)

2.2.2 ชนิดของอนุมูลอิสระ (26)

1. อนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นในร่างกาย ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกาย

2. อนุมูลอิสระจากภายนอกในร่างกาย

2.1 การติดเชื้อ ทั้งจากแบคทีเรียและไวรัส

2.2 การอักเสบชนิดไม่ทราบสาเหตุ (autoimmune disease) เช่น ข้ออักเสบ, โรค

เก๊าท์

2.3 รังสี

2.4 สิ่งแวดล้อมที่เป็นมลพิษ เช่น คาร์บอน, เขม่าจากเครื่องยนต์, คาร์บอนหริ และ

ยาฆ่าแมลง

2.5 การออกกำลังกายอย่างหักโหม

จากที่กล่าวมาแล้วว่า อนุมูลอิสระถูกสร้างขึ้นมาจากกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกายเองและในภาวะที่ผิดปกติ เช่น ภาวะของโรคหรือภาวะที่ร่างกายแวดล้อมด้วยมลพิษ โดยในภาวะที่ผิดปกติจะส่งผลให้ร่างกายเกิดการสะสมของอนุมูลอิสระเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจำเป็นที่ร่างกายต้องหาทางป้องกันการโดนทำลายจากอนุมูลอิสระเหล่านั้น (27, 28) สิ่งที่ร่างกายสร้างขึ้นเพื่อ

ปกป้องตัวเอง ก็คือ ระบบสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) ซึ่งประกอบไปด้วยสารหรือเอนไซม์ต่างๆที่ความเข้มข้นต่ำๆ ก็สามารถชะลอหรือป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชันของสาร (substrate) ที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยา โดยสาร (substrate) นอกจากที่กล่าวไปแล้วนั้นยังรวมไปถึงสารเกือบทุกชนิดในร่างกาย เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ดีเอ็นเอ แต่อย่างไรก็ตามมีบางภาวะที่ปริมาณอนุมูลอิสระมีมากเกินไปที่ระบบสารต้านอนุมูลอิสระจะจัดการได้ จะเกิดภาวะที่เรียกว่า oxidative stress ขึ้นมา ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเซลล์สิ่งมีชีวิต เช่น การทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของดีเอ็นเอ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และเกิดการทำลายของกลุ่มโมเลกุลที่มีพันธะ S-H และเชื่อมเซลล์ก่อให้เกิดผลเสียต่อเซลล์และการทำลายเซลล์ ซึ่งเป็นสาเหตุของการแก่ (aging) และรุนแรงไปถึงการเกิดเป็นโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เช่น เส้นเลือดตีบ โรคเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน (autoimmune disease) โรคที่เกิดจากการที่เลือดกลับไปเลี้ยงอวัยวะที่เคยมีการตีบตันของเส้นเลือดในระยะสั้นๆมาก่อน (reoxygenation injury, reperfusion injury) รวมไปถึงโรคมะเร็ง เป็นต้น ถือได้ว่าการทำลายโมเลกุลที่เป็นต้นเหตุการเกิดอนุมูลอิสระนับเป็นกลไกการทำงานของระบบสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญกลไกหนึ่ง ซึ่งเป็นการทำงานที่อาจอาศัยเอนไซม์หรือสารต้านอนุมูลอิสระอื่นๆก็ได้ (29)

2.2.3 สารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant)

สารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) คือ สารที่สามารถจับอนุมูลอิสระออกจากร่างกาย ซึ่งร่างกายมีระบบเอนโดออกซิแดนซ์ที่จัดการอนุมูลอิสระอยู่แล้ว ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ประเภทแรกจะยับยั้งหรือป้องกันการเกิดสารอนุมูลอิสระ ได้แก่ เอนไซม์ superoxide dismutase, glutathione peroxidase, catalase, peroxidase, cytochrome C peroxidase, ทองแดง, สังกะสี, ซีลีเนียม เป็นต้น ส่วนอีกประเภทหนึ่งคือ สารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งทำลายปฏิกิริยาลูกโซ่ของการเกิด reactive oxygen species หรือ ROS เนื่องจากเวลาเกิด ROS จะเกิดเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ต่อเนื่องกันไปได้สารเหล่านี้หลายๆ ตัว สารต้านอนุมูลอิสระในกลุ่มที่ทำลายปฏิกิริยาลูกโซ่นี้ ได้แก่ วิตามินเอ, วิตามินอี, เบต้า-แคโรทีน, วิตามินซี, ubiquinone, uric acid, bilirubin, albumin, flavonoids เป็นต้น (30)

สารต้านอนุมูลอิสระบางตัวในกลุ่มนี้น่าสนใจ เพราะเราสามารถได้รับจากอาหารบริโภค ตัวอย่างเช่น antioxidant vitamins ซึ่งได้แก่ วิตามินอี ซึ่งพบมากในน้ำมันพืช เช่น น้ำมันดอกคำฝอย, น้ำมันเมล็ดทานตะวัน, น้ำมันข้าวโพด, น้ำมันถั่วเหลือง วิตามินอีช่วยป้องกัน peroxidation ของไขมันได้จึงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ดีในการลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดและหัวใจ ส่วนเบต้า-แคโรทีน และ carotenoids อื่นๆ ที่พบในสารอาหารตามธรรมชาติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ดีในการป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง แต่ทั้งนี้ร่างกายจะต้องไม่ขาด antioxidant vitamins ตัวใดเลย รวมทั้งวิตามินซีด้วย (31)

จากการศึกษาต่างๆ ได้เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นสารอาหารมากกว่า เพราะพบได้ในอาหารบริโภคทั่วไปและมีหลักฐานยืนยันว่าสามารถยับยั้งและป้องกันในการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของอนุมูลอิสระได้ สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ จะขอทบทวนในส่วนของสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นสารอาหารในอาหารบริโภคจากแหล่งธรรมชาติ ได้แก่ วิตามินเอ, วิตามินซี, วิตามินอี และซีลีเนียม ดังต่อไปนี้

วิตามินเอ (Retinol) (32)

วิตามินเอมีความสำคัญต่อการมองเห็น การเจริญเติบโตของเซลล์ ระบบภูมิคุ้มกัน การสร้างเม็ดเลือด การเจริญพันธุ์ ฯลฯ ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์วิตามินเอได้จึงต้องได้รับจากอาหาร อาหารที่มีวิตามินเอสูง ได้แก่ ตับสัตว์ต่างๆ ไข่แดง น้ำมัน ผักที่มีสีเขียวเข้ม และผลไม้ที่มีสีเหลืองส้ม ปริมาณวิตามินเออ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับวัยผู้ใหญ่ชายหญิงเท่ากับ 700 และ 600 ไมโครกรัมต่อวัน ตามลำดับ

1. บทบาทหน้าที่

วิตามินเอ เป็นสารอาหารที่มีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของเซลล์ต่างๆทั่วร่างกาย โดยมีหน้าที่ต่างๆ ดังนี้

1. การมองเห็น (vision) ที่เรตินา จะมี rod cells ซึ่งมีโปรตีนที่เรียกว่า opsin สามารถเกาะติดกับ 11 cis-retinal เกิดเป็นสารประกอบ rhodopsin ที่มีความไวต่อแสง ทำให้เราสามารถมองเห็นในขณะมีแสงสลัวๆ ได้ ผู้ที่เป็นตาบอดกลางคืน (night blindness) มักจะขาด retinol หรือขาดโปรตีนหรือสังกะสี ทำให้เกิดการบกพร่องต่อการมองเห็น

2. การจำแนกของเซลล์ (cell differentiation) ผู้ที่ขาดวิตามินเอ จำนวน goblet cell ลดลง การสร้างเยื่อเมือก mucous จะลดลง ถูกทดแทนด้วยเซลล์ที่สร้าง keratin จึงเกิดเป็น xerosis และ keratinization และ cornea ฯลฯ

3. กระบวนการสร้างตัวอ่อน (embryogenesis) การขาดวิตามินเอหรือการได้รับวิตามินเอมากเกินไป ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อการสร้างตัวอ่อนได้ จึงทำให้เกิด congenital malformation

4. ภูมิคุ้มกัน (immune response) ผู้ที่มีวิตามินเอเพียงพอ epithelial cell จะทำหน้าที่คล้ายเกาะป้องกันการติดเชื้อ ในขณะที่คนที่ขาดวิตามินเอ เซลล์เหล่านี้จะถูกโจมตีและทำลายได้ง่าย ภูมิคุ้มกันที่เกี่ยวข้องจะเป็นแบบ cell-mediated มากกว่าชนิด humoral

5. การเจริญพันธุ์ (reproduction) กระบวนการสร้างอสุจิ (spermatogenesis) การป้องกัน placental necrosis และ fetal absorption ต้องการวิตามินเออย่างมาก

6. การสร้างเม็ดเลือดแดง (haemopoiesis) การศึกษาพบว่า มีการเชื่อมโยงกันระหว่างเหล็กและวิตามินเอ ในกระบวนการสร้างเม็ดเลือดแดง erythropoiesis กลไกที่แน่นอนยังไม่สามารถอธิบายได้ในขณะนี้

7. การเจริญเติบโต (growth) วิตามินเอเป็นสารอาหารที่ต้องการในกระบวนการเจริญเติบโตของระบบ musculo-skeletal system ดังนั้น เด็กที่ขาดวิตามินเอจึงพบการพัฒนาการที่ผิดปกติได้

8. การสังเคราะห์ซัลเฟต (active sulphate synthesis) การสังเคราะห์ adenosine 3'-phosphate 5'-phosphosulphate (APPS) ต้องการวิตามินเออย่างมาก APPS เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ mucopolysaccharides หากขาด APPS จะเกิดความผิดปกติของความชื้นในตา การสร้างน้ำตาลลดลง การสร้าง mucous ทางเดินหายใจลดลง เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ต่อมรับรสที่ลิ้น (test buds) เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ผิวหนังและการเปลี่ยนแปลงของ ground substance ในกระดูกกระดูกอ่อน เป็นต้น

2. ปริมาณที่แนะนำให้บริโภค

ความต้องการวิตามินเอขึ้นกับอายุ เพศ ซึ่งมีความต่างกันในน้ำหนักตัว ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการที่แท้จริงของคนไทยนั้นยังไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะคำนวณค่าเฉลี่ยของความต้องการในแต่ละกลุ่มอายุได้ ความต้องการวิตามินเอให้เพียงพอของแต่ละบุคคลนั้นหมายถึง การบริโภคอาหารที่มีวิตามินเอในรูปเรตินอล ซึ่งคิดหน่วยเป็นไมโครกรัมเรตินอลอีควิวเลนต์ (μgRE) เพื่อป้องกันภาวะ xerophthalmia และอาการขาดทางคลินิก วิตามินเอที่บริโภคนี้ควรมีสัดส่วนของวิตามินเอจากเนื้อสัตว์มากกว่า (ประมาณร้อยละ 90) แคโรทีนอยด์จากพืช (ประมาณร้อยละ 10) และเป็นอาหารที่มีไขมันพอสมควร (ประมาณ 5-10 กรัม) ระดับความต้องการวิตามินเอต้องเพียงพอที่จะป้องกันอาการขาดทางคลินิกพร้อมทั้งลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการขาดวิตามินเอ

ตารางที่ 1 ปริมาณวิตามินเออ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่

กลุ่มบุคคล	กลุ่มอายุ	ปริมาณวิตามินเออ้างอิงที่ควรได้รับ (ไมโครกรัมต่อวัน)
ผู้ใหญ่	ชาย	
	19-30 ปี	700
	31-50 ปี	700
	51-70 ปี	700
	≥ 71 ปี	700
หญิง	19-30 ปี	600
	31-50 ปี	600
	51-70 ปี	600
	≥ 71 ปี	600

3. ภาวะเป็นพิษ

เป็นที่ทราบกันดีว่าการบริโภควิตามินเอเกินความต้องการจะก่อให้เกิดอาการที่ไม่พึงปรารถนาได้ ความเสี่ยงมักเกิดจาก preformed vitamin A ในรูปของ retinol หรือ retinyl esters มิใช่เกิดจาก provitamin A ที่อยู่ในรูปของ β -carotene หรือ carotenoids

พิษเฉียบพลันพบได้เมื่อผู้ใหญ่บริโภควิตามินเอมากกว่า 200 มิลลิกรัม (0.7 มิลลิโมล หรือ 666,000 หน่วยสากล) หรือเด็กบริโภควิตามินเอ 100 มิลลิกรัม จะพบอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ เห็นภาพซ้อน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อไม่ประสานกัน มี cerebrospinal pressure เพิ่มขึ้นและอาจเสียชีวิตได้ ส่วนพิษเรื้อรังพบได้ ในผู้ใหญ่ที่บริโภควิตามินเอมากกว่า 10 เท่าของปริมาณวิตามินเออ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (DRI) ขึ้นไป คือ ประมาณ 10 มิลลิกรัม (35 ไมโครโมล หรือ 33,300 หน่วยสากล) เป็นเวลานานๆ อาการที่พบคือ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ และกระดูก การมองเห็นบกพร่อง มีปัญหาทางผิวหนัง ผอมร่วง ฯลฯ

วิตามินซี (Ascorbic acid) (32)

วิตามินซี หรือ Ascorbic acid เป็นวิตามินที่ละลายได้ในน้ำ มีความสำคัญต่อการสังเคราะห์คอลลาเจน คาร์นิทีน สารเหนียวนำกระแสประสาทและเมตาบอลิซึมของกรดอะมิโนและคาร์โบไฮเดรต เพิ่มภูมิคุ้มกันและช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็ก ยับยั้งการสร้างสารก่อมะเร็งไนโตรซามีน (nitrosamine) มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ลดการเกิด lipid peroxidation ถ้ามีการขาดวิตามินซีอย่างรุนแรงจะเกิดโรคเลือดปูดแตก ปริมาณวิตามินซีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันผู้ใหญ่ผู้ชายเท่ากับ 90 มิลลิกรัมต่อวัน ผู้หญิง 75 มิลลิกรัมต่อวัน วิตามินซีพบมากในผลไม้ เช่น ฝรั่ง ส้ม และผัก เช่น คื่นช่าย สะเดา ผักหวาน เป็นต้น ปริมาณสูงสุดของวิตามินซีที่รับได้ในแต่ละวันไม่ควรเกิน 2,000 มิลลิกรัม

1. บทบาทหน้าที่

วิตามินซีมีหน้าที่ที่สำคัญต่อการทำงานของขบวนการเมตาบอลิซึมหลายอย่างเช่น บทบาทในการเป็น cofactor สำคัญในเอนไซม์หลายชนิดที่ใช้ในการสังเคราะห์คอลลาเจน (collagen) คาร์นิทีน (carnitine) และสารเหนียวนำกระแสประสาท (neurotransmitter) นอกจากนี้ วิตามินซียังมีบทบาทสำคัญในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ฯลฯ

1.1 การสังเคราะห์คอลลาเจน (collagen) การสังเคราะห์คอลลาเจน จำเป็นต้องอาศัยเอนไซม์ proline hydroxylase และ lysine hydroxylase ซึ่งปฏิกิริยานี้ต้องการวิตามินซีเป็นตัวช่วยที่ใช้ในการสังเคราะห์มีความสมบูรณ์ แต่ถ้ามีการขาดวิตามินซีจะมีผลทำให้โครงสร้างของคอลลาเจนเปลี่ยนแปลงไปและเป็นสาเหตุที่ทำให้มีอาการปวดตามข้อกระดูก เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

(connective tissue) มีความผิดปกติ แผลหายช้าลง และมีอาการรุนแรงจะมีเลือดออกตามไรฟัน ซึ่งเป็นลักษณะอาการของโรคเลือดผิดปกติ

1.2 การสังเคราะห์คาร์นิทีน (carnitine) การเผาผลาญกรดไขมันเพื่อให้เกิดพลังงานแก่ร่างกายต้องอาศัยคาร์นิทีน ร่างกายได้รับคาร์นิทีนจากอาหาร และจากการสังเคราะห์ขึ้นเองภายในร่างกายจากกรดอะมิโนจำเป็น 2 ชนิด คือ ไลซีน (lysine) และเมไธโอนีน (methionine) ในขบวนการสังเคราะห์คาร์นิทีนมีปฏิกิริยา hydroxylation ของ trimethyllysine และ butyrobetaine ที่ต้องอาศัยวิตามินซี

1.3 การสังเคราะห์ catecholamine (catecholamine) วิตามินซีมีบทบาทจำเป็นในการสังเคราะห์ catecholamine ซึ่งเป็นสารเหนี่ยวนำกระแสประสาท การขาดวิตามินซีมีผลทำให้เกิดภาวะซึมเศร้าและอารมณ์แปรปรวนได้

1.4 เป็นสารต้านอนุมูลอิสระหรือแอนติออกซิแดนท์ (antioxidant) วิตามินมีบทบาทสำคัญในการขจัดอนุมูลอิสระต่างๆทั้งในและนอกเซลล์ ในเซลล์นั้นโดยการทดลองในหลอดทดลอง พบว่าวิตามินซีป้องกันอันตรายจากการทำลายของอนุมูลอิสระต่อโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันในเซลล์ รวมทั้งสารพันธุกรรม DNA ด้วย แต่ผลโดยตรงที่เกิดขึ้นในคนนั้นยังไม่ชัดเจน

1.5 บทบาทในการดูดซึมและเมตาบอลิซึมของเหล็ก วิตามินซีจะช่วยให้การดูดซึมเหล็กพวก non-heme iron โดยอาศัยคุณสมบัติในการรีดิวซ์ (reducing) เปลี่ยนเหล็กที่อยู่ในสภาพ ferric (Fe^{3+}) ให้เป็น ferrous (Fe^{2+}) ซึ่งจะทำให้เหล็กดูดซึมที่ลำไส้ได้ดี นอกจากนี้วิตามินซียังมีคุณสมบัติที่สามารถจับธาตุเหล็กไว้เป็นการช่วยเพิ่มการดูดซึมให้ดีขึ้น

1.6 บทบาทในการป้องกันการเกิดสารไนโตรซามีน (nitrosamine) การกินอาหารที่มีไนไตรท์ (nitrite) หรือการกินอาหารที่มีไนเตรท (nitrate) ซึ่งมีปริมาณสูงในผักใบเขียวต่างๆเมื่อถูกย่อยและถูกดูดซึมแล้วจะออกมาในน้ำลาย แบคทีเรียในน้ำลายสามารถเปลี่ยนไนเตรทให้เป็นไนไตรท์ (nitrite) ซึ่งสารไนไตรท์สามารถทำปฏิกิริยากับเอมีนชนิดทุติยภูมิ (secondary amines) ที่มาจากอาหารประเภทโปรตีน (มีมากเมื่อผ่านขบวนการหมักดอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลา) เกิดเป็นสารก่อมะเร็งไนโตรซามีน (nitrosamine) ปฏิกิริยานี้จะเกิดได้ดีเมื่ออาหารถูกกลืนลงกระเพาะ เนื่องจากในกระเพาะมีความเป็นกรดที่พอเหมาะ ถึงแม้ในลำไส้เล็กจะมีความเป็นกลาง ปฏิกิริยานี้ก็เกิดได้ เนื่องจากแบคทีเรียในลำไส้เล็กสามารถสร้างเอนไซม์เร่งปฏิกิริยานี้ได้ สารไทโอไซยาเนต (thiocyanate) ในน้ำลาย (มีมากในคนสูบบุหรี่) จะช่วยเร่งปฏิกิริยาการเกิดไนโตรซามีนได้ดี ขณะเดียวกันวิตามินซีจะช่วยยับยั้งขบวนการสร้างไนโตรซามีนได้บ้าง โดยการที่วิตามินซีจับกับไนไตรท์จึงเป็นการช่วยไม่ให้ไนไตรท์รวมตัวกับเอมีนชนิดทุติยภูมิ

1.7 บทบาทต่อภูมิคุ้มกันต้านทาน วิตามินซีมีบทบาทต่อภูมิคุ้มกันต้านทานของร่างกาย โดยทำงานร่วมกับการทำหน้าที่ของ lymphocyte และ phagocytic activity ของ neutrophil ในการกำจัดเชื้อโรคในร่างกาย การศึกษาเรื่องของวิตามินซีกับระบบภูมิคุ้มกันต้านทานของร่างกายมักใช้ขนาดของวิตามินซีในปริมาณที่สูง (pharmacologic dose) และผลการทดลองสนับสนุนว่าวิตามินซีช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันต้านทานของร่างกายได้ แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิคุ้มกันต้านทานหลังจากได้รับวิตามินซีเสริม ดังนั้นจึงต้องการข้อมูลงานวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทบาทของวิตามินซีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของภูมิคุ้มกันต้านทานก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

2. ปริมาณที่แนะนำให้บริโภค

วิตามินซีมีหน้าที่ที่สำคัญต่อการทำงานของขบวนการเมตาบอลิซึมหลายอย่างเช่น ความต้องการวิตามินซีขึ้นกับอายุ เพศ ซึ่งมีความต่างกันในแต่ละวัน ปริมาณวิตามินซีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันผู้ใหญ่ ผู้ชายเท่ากับ 90 มิลลิกรัมต่อวัน ผู้หญิง 75 มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งวิตามินซีพบมากในผลไม้ เช่น ฝรั่ง ส้ม และผัก เช่น คะน้า สะเดา ผักหวาน เป็นต้น ปริมาณสูงสุดของวิตามินซีที่รับได้ในแต่ละวันไม่ควรเกิน 2,000 มิลลิกรัม

ตารางที่ 2 ปริมาณวิตามินซีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่

กลุ่มบุคคล	กลุ่มอายุ	ปริมาณวิตามินซีอ้างอิงที่ควรได้รับ (ไมโครกรัมต่อวัน)
ผู้ใหญ่	ชาย	19-30 ปี
		31-50 ปี
		51-70 ปี
		≥ 71 ปี
หญิง	19-30 ปี	75
		31-50 ปี
		51-70 ปี
		≥ 71 ปี

3. ภาวะเป็นพิษ

วิตามินซีเป็นวิตามินที่ค่อนข้างมีความเป็นพิษน้อยแต่จะพบอาการข้างเคียงจากการรับประทานในปริมาณสูงได้ ผลข้างเคียงที่พบได้บ่อย เช่น คลื่นไส้ ท้องเสีย ปวดท้อง ซึ่งเกิดจากการที่วิตามินซีที่ไม่ถูกดูดซึมคั่งน้ำเข้าสู่ทางเดินอาหารและขับออกทางอุจจาระ ทำให้เกิดภาวะ osmotic diarrhea ท้องเสียมักเกิดขึ้นเมื่อได้รับวิตามินซีในปริมาณครั้งละมากกว่า 2 กรัมในครั้งเดียว ถ้ารับประทานในปริมาณที่ต่ำกว่า 1 กรัม จะสามารถหลีกเลี่ยงอาการข้างเคียงได้

ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานวิตามินซีในปริมาณมากในผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิดภาวะเหล็กเกิน เช่น ผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมีย ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการถ่ายเลือด และผู้ป่วยที่มีภาวะ homochromatosis เพราะ วิตามินซีจะช่วยเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็ก แต่ในคนปกติจะไม่พบว่าการได้รับวิตามินซีจะมีผลต่อการดูดซึมธาตุเหล็กมากจนเกิดปัญหาเหล็กเกิน

ผลจากการ catabolism ของวิตามินซี จะได้ oxalate ปริมาณการขับออกของ oxalate จะเพิ่มขึ้นได้ในคนบางคนที่รับประทานวิตามินซีในปริมาณ 1 กรัม หรือมากกว่า 1 กรัมต่อวัน มีรายงานในผู้ป่วยที่เป็นโรคไตถึงความสัมพันธ์ของการเกิดนิ่วในไตกับปริมาณวิตามินซี แต่ในคนปกติยังไม่พบความสัมพันธ์นี้ แต่จะพบได้ว่าปริมาณ oxalate จะถูกขับออกมามาก เมื่อได้รับวิตามินซีปริมาณมาก ดังนั้นปริมาณที่ปลอดภัยควรบริโภคน้อยกว่า 1 กรัมต่อวัน

วิตามินอี (Tocopherol) (32)

วิตามินอี หรือ Tocopherol เป็นวิตามินที่ละลายในไขมัน วิตามินอีพบได้ในผนังเซลล์ทุกชนิดและในหยดไขมัน (fat depots) มีบทบาทหน้าที่ในการป้องกันการออกซิเดชันของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง เช่น กรดไลโนเลอิก กรดไลโนเลนิก และกรดอะราชิโดนิก ซึ่งเกิดจากอนุมูลอิสระ วิตามินอีพบมากในน้ำมันพืช แต่ปริมาณของวิตามินอีลดลงในขบวนการผลิต เนื้อสัตว์ต่างๆ ไขมันสัตว์ ส่วนผักและผลไม้มีปริมาณวิตามินอีต่ำ ยกเว้นผักที่มีสีเขียวเข้มจะมีปริมาณวิตามินอีสูง ปริมาณวิตามินอีที่ควรได้รับสำหรับผู้ใหญ่ ชายและหญิงเท่ากับ 15 มิลลิกรัมต่อวัน

1. บทบาทหน้าที่

วิตามินอีเป็นสารประกอบที่มี chroman ring ซึ่งมีกลุ่มของแอลกอฮอล์ และมี isoprenoid chain วิตามินอีสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือ tocopherols และ tocotrienols แต่ละกลุ่มมีรูปแบบคือ α , β , ω , σ -tocopherol และ α , β , ω , σ -tocotrienols แต่ละตัวมีประสิทธิภาพทางชีวเคมีแตกต่างกัน α -tocopherol พบตามธรรมชาติและมีประสิทธิภาพสูงสุด วิตามินอีที่พบตามธรรมชาติจะมีประสิทธิภาพมากกว่าวิตามินอีที่สังเคราะห์ขึ้นประมาณสองเท่า

ในปฏิกิริยาชีวเคมีปกติเซลล์จะผลิตอนุมูลอิสระซึ่งส่วนใหญ่เป็น reactive oxygen species กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง ในผนังของเซลล์จะเกิด peroxidation โดยอนุมูลอิสระ

เกิดเป็น lipid peroxy radical ซึ่งเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ วิตามินอีจะขัดขวางขบวนการนี้และเปลี่ยนเป็น vitamin E radical แอนติออกซิแดนท์ชนิดอื่นๆ เช่น วิตามินซีและซีลีเนียม จะเปลี่ยน vitamin E radical กลับเป็นวิตามินอี วิตามินอีมีอยู่ประมาณร้อยละ 1 ของส่วนที่เป็นไขมันในผนังเซลล์

2. ปริมาณที่แนะนำให้บริโภค

วิตามินอีหรือ tocopherols ในอาหารมีหลายรูป ซึ่งแต่ละรูปมีประสิทธิภาพแตกต่างกันไป วิตามินชนิดที่มีประสิทธิภาพทางชีวเคมีมากที่สุด คือ แอลฟา-โทโคเฟอรอล (α -tocopherol) ดังนั้น ปริมาณของวิตามินอีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (Dietary Reference Intake, DRI) คือ ปริมาณวิตามินอีที่อยู่ในรูปแอลฟา-โทโคเฟอรอลเท่านั้น และไม่รวมถึงปริมาณวิตามินอีในรูปอื่น

ตารางที่ 3 ปริมาณวิตามินอีอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่

กลุ่มบุคคล	กลุ่มอายุ	ปริมาณวิตามินอีอ้างอิงที่ควรได้รับ (ไมโครกรัมต่อวัน)
ผู้ใหญ่ชาย	19-30 ปี	15
	31-50 ปี	15
	51-70 ปี	15
	≥ 71 ปี	15
ผู้ใหญ่หญิง	19-30 ปี	15
	31-50 ปี	15
	51-70 ปี	15
	≥ 71 ปี	15

3. ภาวะเป็นพิษ

ขนาดของวิตามินอีที่ใช้รักษามีปริมาณแอลฟา-โทโคเฟอรอล 200-600 มิลลิกรัมต่อวัน สำหรับแอลฟา-โทโคเฟอรอล ที่ได้รับจากอาหาร ประมาณวันละ 3,000 มิลลิกรัมจะทำให้เกิดอาการข้างเคียง เช่น ความผิดปกติของทางเดินอาหาร มีปริมาณครีเอตินีนในปัสสาวะสูง และมีความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด อาการเหล่านี้จะหายไปเมื่อลดขนาดวิตามินอีที่ใช้รักษาหรือที่บริโภคลง วิตามินอีปริมาณมากจะลดการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือด ดังนั้นจึงทำให้การแข็งตัวของเลือดช้าลง ในบุคคลที่ได้รับสารต้านการแข็งตัวของเลือดหรือมีความผิดปกติของระดับวิตามินเคในเลือดต้องระมัดระวังในเรื่องดังกล่าวถ้ามีการเสริมวิตามินอี

ซีลีเนียม (Selenium) (32)

ซีลีเนียมมีความสำคัญในแง่เป็นส่วนประกอบของเอนไซม์และโปรตีนประมาณ 18 ชนิด โดยอยู่ในรูปกรดอะมิโน selenocysteine และเป็นส่วนประกอบของแอนติออกซิแดนท์เอนไซม์ที่มีชื่อว่า glutathione peroxidase ซีลีเนียมพบในอาหารและในร่างกายอยู่ในรูปของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ปริมาณซีลีเนียมที่ควรได้รับประจำวันในผู้ใหญ่ ชายและหญิงเท่ากับ 55 ไมโครกรัมต่อวัน

1. บทบาทหน้าที่

บทบาทและหน้าที่ของซีลีเนียมคือเป็นส่วนประกอบของกรดอะมิโนที่ไม่พบในภาวะปกติบางชนิด เช่น selenocysteine ซึ่งพบได้ใน selenoenzyme 18 ชนิด และ selenoprotein เอนไซม์ที่มีซีลีเนียม เช่น glutathione peroxidase, thioredoxin reductase และ iodothyronine 5'-deiodinase ซึ่งมีส่วนในการสร้าง codon UGA บนสายของ mRNA ซึ่งเป็น codon ที่ทำหน้าที่หยุดการสังเคราะห์โปรตีน

2. ปริมาณที่แนะนำให้บริโภค

เนื่องจากไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับภาวะโภชนาการของซีลีเนียมในคนไทย การกำหนดปริมาณซีลีเนียมอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (Dietary Reference Intake, DRI) จึงใช้ข้อมูลปริมาณอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (DRI) ของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นหลักซึ่งใช้ค่าปริมาณซีลีเนียมที่พอเพียงในแต่ละวัน (Adequate Intake, AI) สำหรับอายุ 1 ปีขึ้นไปมีข้อมูลเพียงพอที่จะหาค่าประมาณของความต้องการซีลีเนียมที่ควรได้รับประจำวัน (EAR) เพื่อนำไปคำนวณค่าซีลีเนียมที่ควรได้รับประจำวัน (RDA)

ตารางที่ 4 ปริมาณซีลีเนียมอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับกลุ่มวัยผู้ใหญ่

กลุ่มบุคคล	กลุ่มอายุ	ปริมาณซีลีเนียมอ้างอิงที่ควรได้รับ (ไมโครกรัมต่อวัน)
ผู้ใหญ่ ชาย	19-30 ปี	55
	31-50 ปี	55
	51-70 ปี	55
	≥ 71 ปี	55
หญิง	19-30 ปี	55
	31-50 ปี	55
	51-70 ปี	55
	≥ 71 ปี	55

3. ภาวะเป็นพิษ

การบริโภคชิลีนีเยมมากเกินไป มีความเสี่ยงต่อสุขภาพตั้งแต่ระดับปานกลางจนถึงระดับรุนแรง พบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคชิลีนีเยม จะมีระดับความเข้มข้นของชิลีนีเยมในเลือดสูง ผู้ป่วยจะมีอาการผิดปกติในกระเพาะและลำไส้ เช่น ท้องอืด ท้องเฟ้อ ผอมร่าง มีจุดสีขาวเกิดขึ้นที่เล็บ และมีการเสื่อมของระบบประสาทเล็กน้อย

2.2.4 ประโยชน์ของสารต้านอนุมูลอิสระ

สารต้านอนุมูลอิสระมีคุณสมบัติประโยชน์อย่างมากต่อระบบที่สำคัญต่างๆในร่างกาย 5 ระบบด้วยกัน ได้แก่ ระบบหลอดเลือดและหัวใจ ระบบภูมิคุ้มกัน กลุ่มเซลล์ประสาทที่ทำงานเฉพาะในสมอง การต่อต้านการเกิดโรคมะเร็งต่างๆและการชะลอความชรา รวมทั้งกระบวนการต่างๆที่โดดเด่นในการปกป้องชีวิต ระบบต่างๆเหล่านี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับสุขภาพร่างกายของเรา ตัวอย่างเช่นโรคหัวใจที่เกิดจากการอุดตันของเส้นเลือดที่อาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ซึ่งบางทีอาจจะเกิดจากการสะสมสารต่างๆที่บริเวณหลอดเลือดทำให้ผนังหลอดเลือดถูกทำลาย ในกรณีโรคอื่นๆ เช่น โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) ความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างแน่ชัดว่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเมื่อใด (33)

1. สารต้านอนุมูลอิสระกับระบบหลอดเลือดและหัวใจ (34)

ในระบบหลอดเลือดและหัวใจ สารต้านอนุมูลอิสระสามารถต่อต้านการเกิดออกซิเดชันของไลโปโปรตีน (lipoprotein) ชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDLs) ซึ่งเป็นคอเลสเตอรอลชนิดที่มีโทษต่อร่างกาย (28) นอกจากนี้สารต้านอนุมูลอิสระยังช่วยป้องกันการสะสมของสารต่างๆในหลอดเลือดทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือดและอาการหัวใจขาดเลือดรวมถึงอวัยวะอื่นๆ เช่น สมอง อีกด้วย สารต้านอนุมูลอิสระยังช่วยป้องกันการสูญเสียความยืดหยุ่นของผนังหลอดเลือดและการอักเสบ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการป้องกันการเกาะตัวของแผ่นเลือดซึ่งนำมาสู่การแข็งตัวเป็นก้อนของเลือดกับระบบหลอดเลือดและหัวใจ

การสะสมของสารต่างๆและการที่หลอดเลือดถูกทำลาย ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในผู้สูงอายุหรือคนที่มีความผิดปกติทางพันธุกรรมเกี่ยวกับไขมันและคอเลสเตอรอลเท่านั้น แต่สามารถเกิดได้กับผู้ที่เริ่มเป็นผู้ใหญ่อีกด้วย การป้องกันแต่เนิ่นๆเป็นวิธีที่น่าสนใจมาก แต่สารต้านอนุมูลอิสระเพียงอย่างเดียวไม่สามารถที่จะทำงานได้ด้วยได้ จึงเป็นเหตุผลที่ว่าทำไมโปรแกรมในการรักษาสุขภาพต่างๆถึงต้องมีทั้งการออกกำลังกาย การควบคุมความเครียด การรับประทานอาหารในปริมาณที่เหมาะสม การผ่อนคลายอารมณ์ด้วยเสียงเพลงและงานศิลป์ การหัวเราะ การเข้าสังคมและการบริโภคอาหารเสริมที่มีสารต้านอนุมูลอิสระรวมเข้าไปด้วย

2. สารต้านอนุมูลอิสระกับระบบภูมิคุ้มกัน (34)

ระบบภูมิคุ้มกันช่วยปกป้องร่างกายจากสิ่งแปลกปลอมทั้งภายในและภายนอก ร่างกาย แบคทีเรีย ไวรัสและปรสิตต่างๆสามารถเข้าสู่ร่างกายและเข้าสู่ปอดผ่านทางระบบทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ผิวหนังและกระแสเลือด ระบบภูมิคุ้มกันมีทั้งที่คิดตัวมาตั้งแต่กำเนิดและที่ได้รับมาภายหลัง ซึ่งระบบภูมิคุ้มกันทั้ง 2 แบบนี้จะช่วยปกป้องร่างกายจากความเสียหายของอวัยวะต่างๆ และช่วยจัดอันตรายนที่หลงเหลืออยู่

ระบบภูมิคุ้มกันยังทำหน้าที่ในการตรวจตราและทำลายเซลล์มะเร็งต่างๆที่แปลกปลอมเข้ามา สารต้านอนุมูลอิสระให้ประโยชน์ทั้งกับระบบภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิดและแบบที่ได้รับเข้ามาภายหลัง โดยมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเซลล์ตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งจากการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิดในการต่อสู้กับมะเร็งและเซลล์ที่มีการติดเชื้อ รวมถึงการตอบสนองของเซลล์ที่กำลังติดเชื้อ ในส่วนของการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันที่ได้รับมาภายหลังจะทำหน้าที่ในการกำจัดเซลล์ที่มีการติดเชื้อแล้ว ระบบภูมิคุ้มกันจะต้องพร้อมต่อการตอบสนองต่อการบุกรุกของอวัยวะที่ติดเชื้อและการก่อตัวของเซลล์มะเร็ง การบำรุงรักษาภูมิคุ้มกันให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ก็เป็นวิธีที่ดีในการป้องกันปัญหาและการต่อสู้กับการติดเชื้อต่างๆที่อาจเกิดขึ้น การบำรุงรักษาภูมิคุ้มกันกลายมาเป็นสิ่งที่สำคัญเพราะการตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกันบางอย่างจะหมดไปพร้อมอายุที่เพิ่มขึ้น

3. สารต้านอนุมูลอิสระกับเซลล์ประสาท (34)

ในสมองพบว่าเซลล์ประสาทบางส่วนได้รับผลกระทบและเกิดความเสียหายจากอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะอนุมูลอิสระที่เกิดจากออกซิเจน ผลกระทบต่อเซลล์ประสาทนี้ปรากฏว่าก่อให้เกิดการทำลายและความเสียหาย รวมทั้งโรคการเสื่อมของเซลล์ประสาท เช่น โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) ที่มีอาการสั่น กล้ามเนื้อตายและการเคลื่อนไหวลำบาก โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) ที่มีอาการสูญเสียความทรงจำและการรับรู้ รวมทั้งโรคกล้ามเนื้อตาย (Gehrig's disease) สารต้านอนุมูลอิสระสามารถต่อต้านอนุมูลอิสระที่ก่อให้เกิดอันตรายกับเซลล์ประสาทได้ โดยมีการศึกษาถึงวิธีการป้องกันเพื่อที่จะรักษาความสมบูรณ์ในการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทที่เสื่อมสภาพในโรคพาร์กินสัน เราสามารถป้องกันเซลล์ประสาทจากอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นตามวัยที่เพิ่มขึ้นได้ โดยการยับยั้งการเพิ่มขึ้นของการก่อตัวของอนุมูลอิสระ อย่างไรก็ตามผลจากการป้องกันการก่อตัวของอนุมูลอิสระเมื่อเกิดขึ้นในช่วงแรกๆจะได้ผลที่ดีกว่า ดังนั้นจึงเป็นที่มั่นใจว่าสารต้านอนุมูลอิสระที่จะสามารถช่วยปกป้องเซลล์สมองได้นั้น ควรจะเริ่มตั้งแต่แรกและดำเนินต่อไปเรื่อยๆตลอดช่วงชีวิต

4. สารต้านอนุมูลอิสระกับการต่อต้านเซลล์มะเร็ง (34)

เซลล์มะเร็งสามารถก่อตัวได้เมื่อกลไกทางพันธุกรรมของเซลล์มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเพิ่มจำนวนของเซลล์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ กลไกต่างๆที่สนับสนุนการเกิดของเซลล์ ได้แก่ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม สารพิษจากสิ่งแวดล้อม รังสี ผลกระทบจากอาหารที่บริโภคเข้าไปและสาเหตุอื่นๆ มะเร็งแต่ละชนิดมีความจำเพาะและมีความเสี่ยงที่แตกต่างกัน จึงทำให้การบำบัดรักษาเป็นไปได้ยาก แต่อย่างไรก็ตามเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า อนุมูลอิสระเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อกลไกทางพันธุกรรมแก่เซลล์หลายชนิดและสนับสนุนให้เกิดความเสี่ยงต่อการก่อตัวของมะเร็งอีกด้วย (29) กระบวนการในการต่อต้านเซลล์มะเร็งทั้งวิธีการป้องกันและระบบภูมิคุ้มกันที่มีความสัมพันธ์กับการทำลายเซลล์มะเร็งในร่างกายยังคงดำเนินต่อไปตลอดช่วงชีวิตของเรา ในขณะที่การเกิดของรูปแบบต่างๆของเซลล์มะเร็งเพิ่มขึ้นตามอายุ การต่อต้านมะเร็งหลายชนิดสามารถทำได้โดยการบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณที่เหมาะสม เป็นที่น่าสังเกตว่าวิธีที่ดีที่สุดคือ เริ่มบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระก่อนที่โรคมะเร็งจะเกิดขึ้นดีกว่าที่จะบริโภคหลังจากที่มะเร็งได้เกิดขึ้นแล้ว

5. สารต้านอนุมูลอิสระกับการต่อต้านวัยชรา (34)

อายุที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในหลายๆด้านของระบบและกระบวนการที่สำคัญต่างๆในร่างกาย ระบบเลือดและหัวใจมีความเสี่ยงเพิ่มสูงขึ้นจากความเสียหายเนื่องจากเส้นเลือดแข็งตัว ประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกันในการปกป้องร่างกายจากการบุกรุกของสิ่งแปลกปลอมและการก่อตัวของมะเร็งบางชนิดลดน้อยลง ระบบประสาทบางส่วนในสมองไม่สามารถที่จะสร้างเซลล์ประสาทตัวใหม่มาทดแทนเซลล์เก่าที่เกิดความเสียหายจากการทำลายของอนุมูลอิสระจะเห็นได้ว่า การสะสมของอันตรายจากปัจจัยต่างๆที่สนับสนุนการเกิดมะเร็งเกิดขึ้นตลอดช่วงชีวิตของเรา ความเสียหายต่อกลไกทางพันธุกรรมของเซลล์หลายชนิดมีการสะสมเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น สิ่งต่างๆเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยการบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระ

2.3 การบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระกับโรคหืด

2.3.1 อาหารกับโรคหืด

ความรุนแรงของโรคหืดมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆมากมาย แต่สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันและมีผลต่ออาการของโรคหืดได้ก็คือ อาหาร เมื่อเราทราบถึงวิธีการใช้ยาและวิธีการรักษาแล้ว การทราบถึงสิ่งกระตุ้นจากอาหาร ก็เป็นเรื่องสำคัญอีกเรื่องหนึ่ง สิ่งทีกระตุ้นอาการของโรคหืดที่สำคัญที่สุด ได้แก่ การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของอากาศ อุณหภูมิและความชื้น การได้รับสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ การออกกำลังกาย สิ่งแวดล้อม อารมณ์และ

อาหารบางประเภท โดยเฉพาะกลุ่มอาหารที่มีสารซัลไฟท์ จะเป็นอาหารที่กระตุ้นโรคหืดโดยตรง อาหารที่กระตุ้นโรคหืด ที่พบได้บ่อยๆ ได้แก่ นม ไข่ ถั่วลิสง ถั่วอื่นๆ ข้าวสาลี ปลาและหอย หากสังเกตจะพบว่า อาหารที่เป็นตัวกระตุ้นนั้น มักเป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยโปรตีนเป็นส่วนใหญ่ (35)

สารผสมอาหาร ผู้ที่เป็นโรคหืดส่วนใหญ่จะมีความระมัดระวังอยู่พอสมควรในการเลือกรับประทานอาหาร สารอาหารที่ประกอบด้วย ซัลไฟท์ ซึ่งพบได้บ่อยในผลไม้แห้ง ผักกาดแห้ง ผักดอง เครื่องเทศ ไวน์ เบียร์ น้ามะนาว สิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้โรคหืดมีอาการรุนแรงขึ้น รวมไปถึงสารประกอบอื่นๆ เช่น สีสผสมอาหาร โดยเฉพาะสีเหลืองๆ สารกันบูด ผงชูรส ดินประสิว (ซึ่งพบมากในแฮม) ก็อาจทำให้อาการของโรคหืดรุนแรงขึ้นได้เช่นกัน (36)

ซัลไฟท์ เป็นสารที่ใช้เคลือบผิวอาหาร โดยเฉพาะผลไม้ เพื่อให้มีความสดและต่อต้านการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ ดังนั้น ต้องระวังอาหารที่มีลักษณะผิวมันๆ เรียบๆ ซึ่งผู้ป่วยที่แพ้สารนี้จะมีอาการหอบและช็อคจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ในระยะเวลาอันสั้น และสารนี้จะเป็นตัวกระตุ้นทำให้อาการของโรคหืดแย่ลง องค์การอาหารและยา หรือ อ.ย. ไม่อนุญาตให้ใช้ซัลไฟท์ เคลือบในผักสดผลไม้ (ยกเว้นมันฝรั่ง) และอาหารที่เคลือบด้วยสารประกอบซัลไฟท์ จะต้องแสดงให้เห็นในฉลากบรรจุอาหารเสมอ ดังนั้น ในการเลือกซื้ออาหารต้องดูฉลากว่ามีส่วนผสมที่จะทำให้แพ้หรือกระตุ้นโรคหืดให้อาการแย่ลง (33, 34) โมโนโซเดียมกลูตาเมต หรือ ผงชูรส มีรายงานว่ามีคนจำนวนเล็กน้อย ที่มีอาการผิดปกติหลังรับประทานผงชูรส ถ้าอาหารมีผงชูรสจะต้องมีฉลากบอกว่ามีผงชูรสติดอยู่ โดยเฉพาะอาหารปรุงสำเร็จต่างๆ เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ส่วนน้ำตาลเทียมนั้น มีบางคนกล่าวว่าแพ้ น้ำตาลเทียม แต่ในการศึกษาจริงๆ กลับพบว่าไม่มีผลต่อปฏิกิริยาการแพ้อย่างชัดเจน

การแพ้อาหาร คือ การมีปฏิกิริยาต่ออาหารหรือส่วนประกอบของอาหาร โดยผ่านปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันของร่างกายคล้ายๆ กับโรคหืด อาหารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ เป็นสารประกอบประเภทโปรตีน ไม่ใช่ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และวิตามินหรือเกลือแร่ เมื่ออาหารไปกระตุ้นปฏิกิริยาภูมิแพ้ IgE และ mast cells ตามลำดับ เซลล์พวกนี้ถูกกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ขึ้น เมื่อถูกกระตุ้นซ้ำ เซลล์ตัวนี้จะแตกตัวง่ายมากและเกิดสารพวกนี้อย่างรุนแรง จากการสำรวจ พบว่า 1 ใน 3 ของผู้ใหญ่จะมีการแพ้อาหาร (36,37) แต่ทั้งนี้ก็พบเพียงไม่ถึง 2 % ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในขณะที่ในเด็กพบถึง 5% ในเด็กเล็กส่วนใหญ่จะมีปฏิกิริยาต่อนม ถั่วลิสง ถั่วอื่นๆ และข้าวสาลี สำหรับวัยรุ่นและผู้ใหญ่ พบว่า มักมีปฏิกิริยาแพ้ต่อถั่วลิสง ปลา หอยสองฝาและถั่วอื่นๆ ในต่างประเทศ พบว่า จะมีผู้ที่แพ้ถั่วลิสงค่อนข้างมาก ซึ่งการแพ้ถั่วลิสงนั้น หมายถึงถึงอาหารที่มีถั่วลิสงเป็นเครื่องปรุงทุกชนิดด้วย เช่น หมูอบถั่ว ถึงแม้จะไม่ได้รับประทานเนื้อถั่ว ก็อาจแพ้ได้ โดยเฉพาะสำหรับคนที่แพ้อย่างรุนแรง เพียงได้กลิ่นก็อาจมีอาการแพ้ได้ทันที เมื่อพบว่าแพ้อาหารอาจจะพิสูจน์ได้ง่ายๆ โดยการหยุดรับประทานอาหารที่สงสัยสักหนึ่งหรือสองอย่าง แล้วดูว่ายังแพ้

อยู่หรือไม่ สงสัยอาหารชนิดไหนให้หยุดสิ่งนั้น และให้สงสัยมากขึ้นเมื่อลองรับประทานชนิดนั้นแล้วแพ้ก็อีก ซึ่งอาจเป็นการรับประทานโดยบังเอิญ เพราะว่าไม่ควรทดลองรับประทานอาหารที่คิดว่าแพ้ด้วยตนเองซึ่งอาจเกิดอันตรายจากการแพ้ที่รุนแรงได้ ควรไปพบแพทย์เพื่อทดสอบดูให้แน่ใจ อีกสิ่งหนึ่งที่หลายคนอาจแพ้ ก็คือ ยาง ซึ่งยางพวกนี้จะพบได้ในผลไม้ โดยเฉพาะกล้วย อโวคาโด กีวี และลูกเกด สำหรับผลกีวีนั้น มีรายงานเรื่องของการแพ้อยู่ เพราะปัจจุบันเป็นอาหารที่อยู่ในหลากหลายเมนูของคนไทย อาการแพ้สามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ 2-3 นาทีหลังรับประทานจนถึง 2-3 ชั่วโมง แต่ในคนที่ไวต่อการแพ้มากๆ เพียงแค่ได้กลิ่นหรือสัมผัสอาหารที่แพ้ ก็สามารถแสดงปฏิกิริยาได้ โดยการแพ้อาหารจะผันแปรได้มากในแต่ละบุคคล และในคนคนเดียวก็จะมีปฏิกิริยาการแพ้อาหารชนิดเดียวกันในแต่ละครั้งแตกต่างกันไป และอันดับปฏิกิริยาแพ้ในแต่ละคนก็ไม่เท่ากัน ปฏิกิริยาการแพ้อาหาร จะมีต่อผิวหนัง ต่อระบบทางเดินหายใจและทางเดินอาหารได้ ผลต่อผิวหนัง ได้แก่ บวมบริเวณริมฝีปาก ลื่น ใบหน้า ผลต่อทางเดินอาหารนั้นจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว ส่วนผลต่อระบบทางเดินหายใจ คือ จาม ไอเรื้อรัง เชื้อบุญมุกบวม หายใจลำบาก และหอบ ส่วนปฏิกิริยาแพ้ที่รุนแรงชนิดอะนาฟิแล็กซิส บางครั้งอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ (38) โอกาสที่จะเกิดการแพ้รุนแรง ไม่สามารถคาดคะเนได้ และ 1 ใน 3 ของผู้ป่วยที่มีอาการแพ้รุนแรงอาจจะมีอาการกำเริบขึ้นอีก หลังจากรักษาไปแล้ว 1-2 ชั่วโมง ถึงอาการจะดีขึ้นก็ยังคงเฝ้าดูอาการต่อไปหลักในการวินิจฉัยโรค ก็คือ เมื่อหยุดอาหารที่แพ้แล้วไม่มีอาการ แต่เมื่อลองใหม่แล้วเกิดอาการซ้ำหรืออีกวิธีหนึ่งก็คือ การตรวจเลือดหาระดับปฏิกิริยานั้นๆ RAST TEST ถ้าหากแพ้อาหารประเภทไหนต้องเลี่ยงอาหารนั้นไปประมาณ 1-2 ปี แต่อาหารบางรายการอาจจะแพ้ตลอดชีวิตได้ จึงเน้นที่การหลีกเลี่ยงสารอาหารเท่านั้น (39) ส่วนวิธีการดูแลรักษานั้น ต้องให้ความรู้แก่ผู้ป่วย ต้องชี้แจงโอกาสที่จะเกิดอาการและวิธีการรักษาที่เฉพาะเจาะจง ที่สำคัญที่สุดก็คือ การหลีกเลี่ยงอาหารที่แพ้ รวมทั้งผู้ป่วยต้องอ่านฉลากผลิตภัณฑ์อาหารด้วย เพราะในปัจจุบันนี้ มีอาหารสำเร็จรูปค่อนข้างมาก บางครั้งอาหารแปรรูปไปแล้ว เราอาจไม่ทราบว่ามีส่วนประกอบที่เราแพ้รวมอยู่ด้วย (40)

ภาวะแพ้อาหารกับโรคหืด ก็คือ ผู้ป่วยโรคหืดจะมีภาวะแพ้อาหารมากกว่าปกติ คือประมาณ 52% ขณะที่คนทั่วไปมีประมาณ 27% ผู้ป่วยโรคหืดที่แพ้อาหารจะมีอาการหอบเหนื่อยพลันสูงถึงประมาณ 10% และมีอาการช็อค มีปฏิกิริยาแพ้รุนแรงสูงถึง 5% (มีอาการหน้าและคอบวม หายใจไม่ออก มีหลอดลมหดตัว ความดันโลหิตต่ำ จนถึงขั้นเสียชีวิตได้) แต่ยังไม่มีข้อมูลบ่งชี้แน่ชัดว่าการรับประทานอาหารชนิดใดแล้วจะมีอาการแพ้ในลักษณะเช่นนี้ได้บ้าง ส่วนคนปกติมักไม่แพ้รุนแรงในลักษณะนี้ (37, 38) ผู้ป่วยโรคหืดที่มีระดับของปฏิกิริยาภูมิแพ้ต่ออาหารชนิด IgE สูงจะมีแนวโน้มที่ต้องใช้ยาพ่นขยายหลอดลมบ่อยขึ้น คือ ผู้ป่วยโรคหืดที่แพ้อาหาร มักจะเป็นกลุ่มคนที่ต้องใช้ยาพ่นขยายหลอดลมเป็นประจำ ผู้ป่วยโรคหืดที่แพ้อาหารจะมีโอกาสเสี่ยงที่จะแพ้รุนแรงถึง

ชั้นเสียชีวิตได้มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เป็นโรคหืด ดังนั้น ผู้ป่วยโรคหืดที่มีภาวะแพ้อาหารจึงควรมียาพกติดตัวเสมอ อันดับแรก ก็คือ ยาขยายหลอดลมที่ใช้กันอยู่ประจำ และ epinephrine ก็คือ ยาช่วยชีวิตที่ใช้อยู่ในคนที่มียาแพ้รุนแรงและจำเป็นต้องมียานี้ติดตัว เป็น Self-injector ลักษณะคล้ายปากกา เมื่อมีอาการก็ฉีดทันที (41)

อาหารต้านโรคหืด ที่ถูกกล่าวอ้างถึงบ่อยๆ ว่ามีฤทธิ์ในการป้องกันโรคหืดหรือช่วยลดความรุนแรงของโรคหืด ได้แก่ วิตามินซี วิตามินอี และเบตาแคโรทีน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสารที่มีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระหรือ Antioxidants นอกจากสารดังกล่าวแล้ว ยังมีธาตุอาหารบางชนิด โดยเฉพาะกลุ่มของธาตุซิลิเนียม แมงกานีส ทองแดง สังกะสี และผลไม้ที่มีสารอาหารในกลุ่มของฟลาโวนอยด์ ซึ่งก็มีสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) ซึ่งสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ยังประกอบด้วยสารประกอบหลายชนิด ทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่า ตัวไหนมีฤทธิ์ต่อต้านโรคหอบหืดได้ ผลไม้ที่มีสารประกอบประเภทนี้ ได้แก่ แอปเปิ้ล ชา ห้วหอม ไวน์แดง (42, 43)

จากผลการศึกษาพบว่า สารกลุ่มต้านอนุมูลอิสระทั้งหลายไม่มีผลต่อโรคหืดในผู้ใหญ่ อาจมีผลดีในด้านการลดปฏิกิริยาภูมิแพ้ในเด็กบ้าง ส่วนกลุ่มอาหารเสริมที่มีแมงกานีส ทองแดง ไม่มีผลต่อโรคหืด สำหรับซิลิเนียม พบว่า ในผู้ที่มีการรับประทานสารนี้มากๆ มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคหืดที่มีอาการรุนแรงน้อยกว่า (หมายถึง เป็นโรคหืดอยู่แล้ว อาการจะรุนแรงลดลง) สำหรับสังกะสี ไม่มีผลต่อโรคหืดแต่ช่วยลดปฏิกิริยาภูมิแพ้ในเด็กที่แพ้อากาศ โดยจะลดได้เฉพาะปฏิกิริยาที่ถูกกระตุ้นโดยเชื้อไวรัสทางเดินหายใจ ไรโนไวรัส (rhinovirus) (44, 45)

แอปเปิ้ลซึ่งเป็นผลไม้ที่มีสารกลุ่มฟลาโวนอยด์มาก จะมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงที่จะเป็นโรคหืดลงได้ ถ้ารับประทานสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 2-5 ผล สำหรับชา ไวน์แดง ห้วหอม ซึ่งมีสารประกอบฟลาโวนอยด์มากเช่นกัน ไม่มีผลช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคหืด (46) นอกจากนี้พบว่าอาหารประเภทไขมันมีผลต่อโรคหืดด้วยเช่นกัน อาหารไขมันที่มีกรดไขมันชนิดอิ่มตัวสูง (Saturated fatty acid) จะมีความเสี่ยงต่อโรคหืดสูงขึ้นและในทางตรงกันข้าม การเลือกรับประทานอาหารไขมันชนิดที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acid) จะช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคหืดในเด็กลงได้ถึง 10 เท่า (47)

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ นั้น Tricia et al. (11) พบว่า ผู้ที่เป็นโรคหืด เป็นผู้ที่ได้รับวิตามินและแร่ธาตุไม่เพียงพอ โดยเฉพาะวิตามินซี ซึ่งเมื่อได้ทำการทดลองเสริมวิตามินซีให้กับผู้ป่วยโรคหืดแล้ว อาการแสดงของโรคก็ลดน้อยลง นอกจากนั้นแล้วจากผลการวิจัยก็ยังพบว่า วิตามินอี สามารถช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคหืดได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งจากผลการวิจัยดังกล่าวนี้ คณะผู้วิจัยจึงได้สรุปว่า หากผู้ป่วยได้รับวิตามินและแร่ธาตุในปริมาณที่เพียงพอจะสามารถลดความรุนแรงและอุบัติการณ์ของโรคที่จะเกิดขึ้นได้ รวมทั้งสามารถช่วยเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของปอดและลด oxidative stress ในผู้ป่วยโรคหืดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3.2 วิตามินเอกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

de Luis DA et al. (48) ได้ทำการศึกษาแบบ case-control study โดยกลุ่ม case เป็นกลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ส่วนกลุ่ม control เป็นกลุ่มที่มีสุขภาพแข็งแรง ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนผู้เข้าร่วม กลุ่มละ 54 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-50 ปี และเก็บข้อมูลการบริโภคโดยใช้ 3-day dietary intake ผลการศึกษาพบว่า วิตามินเอมีความสัมพันธ์ในการช่วยลดการเกิดโรคหืด โดยในกลุ่มที่ได้รับวิตามินเอปริมาณ 642 ± 399 $\mu\text{g/d}$ มีความชุกในการเกิดโรคหืดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับวิตามินเอปริมาณ 459 ± 242 $\mu\text{g/d}$ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้ทำการควบคุมปัจจัยอื่นๆ นอกจากการควบคุมปริมาณวิตามินเอที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับต่อวันเท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการได้รับวิตามินเอกับโรคหืดและโรคภูมิแพ้ในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้มีความขัดแย้งกับผลการศึกษาข้างต้น โดยพบว่าทั้งปริมาณการบริโภควิตามินเอ และระดับวิตามินเอในเลือดไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหืด

2.3.3 วิตามินซีกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิตามินซีกับโรคหืดในวัยใหญ่นั้น ผลการวิจัยที่ได้โดยส่วนใหญ่ มีทั้งผลการวิจัยที่สนับสนุน และผลการวิจัยที่ขัดแย้งกัน ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ McKeever et al. (49) มีรูปแบบการศึกษเป็นแบบ cross-sectional study โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษจำนวน 2,633 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-70 ปี ทำการประเมินการได้รับวิตามินซีโดยใช้ SFHQ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่ได้รับวิตามินซีในปริมาณที่มากกว่า 100 mg/d มีระดับความจุออกซิเจนของปอดเพิ่มมากขึ้น

ในส่วนของการศึกษาอื่นๆ นั้น ก็ยังมีผลการวิจัยที่แตกต่างออกไป เช่น การศึกษาของ Picado et al. เป็นการศึกษาแบบ case-control study เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง สารอาหารจำพวก micronutrients และ สาร antioxidant กับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหืด โดยทำการควบคุมปัจจัยในด้านพลังงานที่ได้รับ, อายุ, เพศ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ปริมาณการได้รับวิตามินซีไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคหืด รวมทั้งระดับวิตามินซีในเลือดก็ไม่มี ความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคหืดด้วยเช่นกัน

2.3.4 วิตามินอีกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

วิตามินอีกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ผลการศึกษาโดยส่วนใหญ่ พบว่า วิตามินอีนั้นสามารถลดความถี่ของการเกิดที่จากโรคของระบบทางเดินหายใจได้ เช่น ไอ เสมหะ หายใจมีเสียงหวีด เป็นต้น แต่วิตามินอีไม่สามารถลดระดับความรุนแรง และความชุกของการเกิดโรคหืดได้ ซึ่ง

การศึกษาของ Shaheen SO et al. (50) เป็นการศึกษาแบบ case-control study มีผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 1,471 คน มีอายุระหว่าง 16-50 ปี และทำการเก็บข้อมูลการบริโภค โดยใช้ FFQ รวมถึงได้มีการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ ด้วยเช่นกัน ผลการวิจัยที่เกิดขึ้น พบว่า วิตามินอีไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหืด

2.3.5 ซิลิเนียมกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

Shaheen SO et al. (50) ได้ทำการศึกษาแบบ case-control study มีผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 1,471 คน มีอายุระหว่าง 16-50 ปี และทำการเก็บข้อมูลการบริโภคซิลิเนียม โดยใช้ FFQ ซึ่งได้ทำการควบคุมปัจจัยต่างๆที่อาจส่งผลต่อผลการวิจัยทั้ง Age, sex, BMI, social class, housing tenure, employment status, whether single parent, smoking, exposure to passive smoking at home, total energy intake, over-reporting of fruit and vegetable intake โดยผลการวิจัย พบว่า การบริโภคซิลิเนียมมีความสัมพันธ์กับการลดความระดับรุนแรงของการเกิดโรคหืดได้ และโดยส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก็มีผลการวิจัยที่สนับสนุนผลการวิจัยนี้เช่นกัน

จากการศึกษาของ Britton et al. (51) พบว่า สารอาหารต่างๆ มีความเกี่ยวข้องกับสาเหตุและกลไกของการเกิดโรคหืด โดยเฉพาะสารอาหารในกลุ่มของวิตามินและแร่ธาตุ ซึ่งได้ทำการสรุปผลการศึกษาไว้ดังนี้

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ของสารอาหารกับสาเหตุและกลไกของการเกิดโรคหืด

สารอาหาร	หน้าที่และผลกระทบต่อกลไกการเกิดโรค
Vitamins A, C, E	Antioxidant; protection against endogenous and exogenous oxidant inflammation
Vitamin C	Prostaglandin inhibition
Vitamin E	Membrane stabilization, inhibition of IgE production
Flavones and flavonoids	Antioxidant; mast cell stabilization
Magnesium	Smooth muscle relaxation, mast cell stabilization
Selenium	Antioxidant cofactor in glutathione peroxidase
Copper, zinc	Antioxidant cofactors in superoxide dismutase
n-3 fatty acids	Leukotriene substitution, stabilization of inflammatory cell membranes
n-6 polyunsaturated/trans fatty acids	Increased eicosanoid production
Sodium	Increased smooth muscle contraction

2.4 วิธีการประเมินอาหารบริโภค (52)

วิธีการประเมินอาหารและสารอาหารที่บริโภค (Assessment of food consumption nutrient intake) เพื่อใช้ในการศึกษาทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอาหารและการเกิดโรค วิธีที่ดีที่สุด คือ การประเมินอาหารที่บริโภคของแต่ละบุคคล (Individual assessment) มีเทคนิค 2 อย่าง คือ การจดบันทึกและการรำลึกย้อนหลัง (Recording and recall techniques) แต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสียต่างกัน ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา แต่ก็ยังไม่มีวิธีการใดที่จะเป็นวิธีการประเมินอาหารบริโภคได้อย่างสมบูรณ์แบบ วิธีการที่เลือกใช้สำหรับการประเมินแต่ละสามารถและความร่วมมือของกลุ่มประชากร งบประมาณในการดำเนินการ ดังนั้น จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.4.1 วิธีการประเมินอาหารที่บริโภคอยู่ในปัจจุบัน

1. วิธีการชั่งน้ำหนักอาหารที่รับประทานโดยละเอียด (Precise weighing method) เป็นวิธีการประเมินอาหารโดยการชั่งน้ำหนักและจดบันทึกลงในแบบฟอร์มพิเศษในแต่ละวัน โดยระบุถึงชนิด ปริมาณอาหาร และเครื่องดื่มที่บริโภค ผู้สำรวจต้องแจกแจงรายละเอียดให้ผู้ถูกประเมินทราบ โดยปกติจะชั่งอาหารและการจดบันทึกจะทำประมาณ 3-7 วัน ในขณะที่รับประทานหรือหลังรับประทานอาหารเสร็จทันทีกับการลิ้มและเมื่อหน้าต่อการจดบันทึก วิธีนี้เหมาะสมที่จะใช้กับงานวิจัย และใช้ตรวจสอบหรือประเมินความถูกต้องของวิธีการประเมินทางระบาดวิทยา แต่วิธีนี้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ผู้ถูกประเมินต้องรู้หนังสือและให้ความร่วมมือในระดับสูง

2. การจดบันทึกน้ำหนักอาหารที่รับประทาน (Weighed food record) วิธีนี้ต้องชั่งอาหารทุกรายการที่รับประทานตามน้ำหนักก่อนรับประทานด้วยตนเองและชั่งน้ำหนักอาหารที่เหลือเมื่อรับประทานเสร็จแล้วจดบันทึกไว้ เพื่อนำมาคำนวณปริมาณและสารอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน วิธีนี้จะต้องทราบตำรับอาหาร (Recipe) และต้องมีธนาคารข้อมูล (Data bank) ของอาหารที่รับประทานโดยทั่วไปไปที่มีการรับประทานตามปกติในท้องถิ่นนั้นๆ อาหารชนิดใดที่มีในตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย ก็จำเป็นที่จะต้องเก็บตัวอย่างอาหารมาเพื่อวิเคราะห์หาข้อมูลที่ต้องการ วิธีนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงมาก เหมาะสำหรับการสำรวจภาวะโภชนาการของประชาชนโดยทั่วไป แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างและต้องกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด

3. การจดบันทึกประจำวันรายการอาหารที่รับประทาน (Dietary record or food record) โดยการกะปริมาณอาหารจากการใช้เครื่องตวงวัดในครัวเรือน เช่น ช้อนชา, ช้อนโต๊ะ, ถ้วย, แก้ว เป็นต้น กับหุ่นจำลองอาหาร 3 มิติ หรือเปรียบเทียบกับตัวอย่างอาหาร (Food model) และผู้สำรวจต้องนำข้อมูลเหล่านี้มาแปลให้เป็นน้ำหนักอาหารที่รับประทาน โดยทั่วไปจะทำการ

บันทึก 3 วัน หรือ 7 วัน ติดต่อกัน แต่การประเมินปริมาณสารอาหารต่างๆ เช่น วิตามิน, แคลเซียม, โคเลสเตอรอล และแอลกอฮอล์ จะต้องใช้เวลาประเมินในระยะยาว จากการศึกษาพบว่า ถ้ามีการบันทึกอาหารมากกว่า 7 วัน ความถูกต้อง (Validity) ของข้อมูลจะลดลง ทั้งนี้เนื่องจากความเบื่อหน่าย ถ้าเป็นการบันทึก 3 วัน ควรเป็นวันธรรมดา 2 วัน และวันหยุด 1 วัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพราะ วันหยุดอาจจะมีการบริโภคอาหารมากเป็นพิเศษ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลด้วย การกะประมาณอาหารโดยไม่มีหุ่นจำลองอาหารหรือรูปถ่ายอาหาร เพื่อประกอบการประเมินจะทำให้การกะประมาณอาหารผิดพลาดมากกว่า หรือน้อยกว่าความเป็นจริงประมาณร้อยละ 50 แต่ถ้าใช้รูปถ่ายประกอบการประเมินจะมีความถูกต้องอยู่ในช่วงร้อยละ 25 วิธีการจดบันทึกอาหารสำหรับงานวิจัยและการศึกษาระบาดวิทยา ควรจะจดบันทึกเป็นน้ำหนักความสำเร็จของวิธีการนี้ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างสูง เพราะผู้ประเมินต้องอธิบายให้ผู้ถูกประเมินเข้าใจตรงกันถึงวิธีการบันทึกรายละเอียดของการบันทึก เช่น ส่วนประกอบของอาหาร, การกะปริมาณ, วิธีการปรุงอาหาร รวมถึงเครื่องดื่มต่างๆ เป็นต้น

2.4.2 วิธีการประเมินอาหารที่บริโภคในอดีต

1. การบันทึกอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง (Recall of actual intake or 24 hours recall) เป็นวิธีการประเมินอาหารที่รับประทานในเวลา 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา ผู้สัมภาษณ์จะถามเกี่ยวกับชนิด, ปริมาณ, วิธีการปรุงอาหาร, แหล่งที่ได้มาของอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิด ทั้งนี้รวมถึงอาหารว่างหรืออาหารระหว่างมื้อด้วย ความสำเร็จของวิธีการนี้ต้องอาศัยความจำและความร่วมมือของผู้ถูกประเมิน ฉะนั้นในเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 12 ปี หรือผู้สูงอายุจะระลึกย้อนหลังได้ไม่ค่อยดี การกะประมาณอาหาร ทำได้โดยเทียบกับเครื่องตวงในครัวเรือนหรือเทียบกับตัวอย่างอาหารจริง (Food model) แล้วเปลี่ยนมาเป็นน้ำหนักอาหารแต่ละชนิดอีกที นอกจากนี้ผู้สัมภาษณ์ควรมีเทคนิคในการสัมภาษณ์ เช่น ไม่ควรแจ้งให้ผู้ถูกประเมินทราบก่อน การถามควรเป็นคำถามที่เป็นกลางๆ ไม่เป็นการชี้นำ การบันทึกอาหารควรทำให้เป็นระบบโดยเริ่มตั้งแต่ตื่นเช้าจนถึงเข้านอน เป็นต้น

2. การรำลึกย้อนหลัง (Diet history or Recall of usual intake) เป็นการรำลึกย้อนหลังถึงรูปแบบอาหารที่รับประทานในอดีตที่ผ่านมาในระยะยาว วิธีการคือการถามถึงความถี่ของการรับประทานอาหารแต่ละชนิด (Food frequency method) ที่สนใจศึกษาในระยะยาว หลักการของวิธีนี้ คือ การประเมินอาหารที่บริโภคมาแล้วในอดีตที่ผ่านมาเป็นสัปดาห์ เป็นเดือน หรือเป็นปี เครื่องมือที่ใช้ในวิธีการนี้ คือ แบบสอบถามความถี่ของการบริโภค เมื่อใช้วิธีนี้ร่วมกับวิธีการบันทึกอาหารที่รับประทานสามารถใช้ศึกษาบริโภคนิสัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิด

โรคเรื้อรังได้ การศึกษาทางระบาดวิทยานิยมวิธีใช้วิธีนี้มาก วิธีการนี้เหมาะที่จะใช้จัดรูปแบบของการบริโภคอาหารในระยะยาวได้ ใช้ประเมินกลุ่มบุคคลที่ไม่ต้องมีการศึกษาสูง แต่ไม่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลที่มีรูปแบบการบริโภคอาหารไม่แน่นอน นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความจำของกลุ่มที่ถูกประเมินด้วย โดยทั่วไปวิธีการนี้จะใช้ได้ดีในการประเมินค่าเฉลี่ยของพลังงาน และ Macronutrient ในกลุ่มบุคคลย้อนหลังไป 2 ปี ก่อนสัมภาษณ์แต่สำหรับสาร Micronutrient จะใช้วิธีการประเมินได้ถูกน้อยกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสารอาหารจำพวก Micronutrient แปรเปลี่ยนไปตามความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ ฤดูกาลต่างๆ วิธีการประกอบอาหาร เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินปริมาณอาหารแต่ละวิธีมีข้อดี ข้อเสียแตกต่างกัน ไม่มีวิธีใดดีที่สุด ควรเลือกพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกวิธีการบันทึกความถี่อาหารบริโภคถึงปริมาณ (Semi-quantitative food frequency questionnaires) ช่วยในการประเมินปริมาณอาหารบริโภค

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้แบบสอบถามติดตามเก็บข้อมูลปริมาณการบริโภควิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค ในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ อายุ 20-80 ปี ที่เข้ารับการรักษาของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive study) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ อายุ 20-80 ปี ที่เข้ารับการรักษาของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ โดยกลุ่มประชากรจะเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และการซักประวัติจากแบบคัดกรองว่าป่วยเป็นโรคหัด

3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยเป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคหัด ทั้งชายและหญิง อายุ 20 -80 ปี ที่ยังมีอาการของโรคในปัจจุบัน และเข้ารับการรักษา

รักษาจากโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพเท่านั้น เนื่องจากผู้วิจัยต้องการที่จะลดอิทธิพลของปัจจัยในด้านรูปแบบการได้รับการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง ที่อาจจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ถือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะเฉพาะ และจำนวนผู้ป่วยก็มีไม่มากนัก ดังนั้นในกรณีนี้ ขนาดตัวอย่างที่จะศึกษาจึงไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่ โดยสามารถที่จะศึกษาได้จากขนาดตัวอย่าง 100 - 200 คน (53) ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ในการวิจัยครั้งนี้ คำนวณจากสูตรการกำหนดขนาดตัวอย่าง

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

เมื่อ	n	คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	$z\alpha/2$	คือ ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงปกติ ซึ่ง กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 = 1.96
	P	คือ สัดส่วนของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่มีระดับความรุนแรงของโรค ระดับ 1-4 อายุ 20-80 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร 2549 เท่ากับ 0.07 (54)
	d	คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของกลุ่มตัวอย่างมีค่า ร้อยละ 5
แทนค่าในสูตร		

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.07)(1-0.07)}{(0.05)^2}$$

$$n = 100.03$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ที่เหมาะสม คือ 100 คน แต่คำนวณเพื่อสำรองแบบสอบถามอีกจำนวน ร้อยละ 20 ของขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เท่ากับ 120 คน

3.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. เกณฑ์การคัดเลือกผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัย (Inclusion Criteria)

1.1 ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และการซักประวัติจากแบบคัดกรองว่าป่วยเป็นโรคหืด อย่างน้อย 1 ปี

1.2 อายุ ตั้งแต่ 20 - 80 ปี

- 1.3 ดัชนีมวลกาย (BMI) ≤ 30 กิโลกรัม/ตารางเมตร
 - 1.4 ความรุนแรงของโรคหืด ตั้งแต่ ระดับ 1 (มีอาการหอบกลางคืน น้อยกว่า 2 ครั้ง/เดือน และมีค่า PEF มากกว่า 80% ของค่ามาตรฐาน) ขึ้นไป
 - 1.5 ไข้หายขาด
 - 1.6 ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยการลงนามในเอกสารยินยอมตนให้ทำการวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร
2. เกณฑ์การแยกผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัยออกจากโครงการ (Exclusion Criteria)
 - 2.1 สูบบุหรี่และดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
 - 2.2 ออกกำลังกายอย่างหักโหม
 - 2.3 รับประทานวิตามินและอาหารเสริมชนิดต่างๆ ภายในระยะเวลา 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการศึกษา
 - 2.4 มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน
 - 2.5 รับประทานยารักษาโรคอื่นๆ
 - 2.6 เข้าร่วมการวิจัยใดๆ ภายในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา
 - 2.7 มีอาการเจ็บป่วยรุนแรง ไม่พร้อมที่จะให้ข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์
 - 2.8 อยู่ระหว่างการตั้งครรภ์หรือวางแผนที่จะตั้งครรภ์ในช่วงที่ศึกษา
 3. เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา (Discontinuation Criteria)
 - 3.1 ผู้ยินยอมตนมีความประสงค์ขอลงตัวออกจากการศึกษาในขณะหรือหลังการเก็บข้อมูล
 - 3.2 ผู้ยินยอมตนปฏิเสธที่จะตอบคำถามหรือเกิดผลข้างเคียงใดๆ ในระหว่างการให้ข้อมูล จนไม่สามารถให้ข้อมูลได้ตามปกติ
 - 3.3 ผู้ยินยอมตนป่วยระหว่างการศึกษาราย โดยหากแพทย์ได้พิจารณาแล้วว่า หากดำเนินการวิจัยต่อไปอาจส่งผลให้ได้รับอันตราย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบประเมินอาหารบริโภคทั้งปริมาณ และแบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากการทบทวนงานวิจัย และข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิจัย ดังนี้

3.3.1 แบบสอบถาม

1. ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เพื่ออธิบายถึงปัจจัยบุคคลในด้านต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ที่อยู่อาศัย รวมทั้งหมด จำนวน 8 ข้อ
2. ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่ออธิบายถึงภาวะสุขภาพ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ภาวะการเจ็บป่วย ประวัติการเจ็บป่วยของครอบครัว รวมทั้งพฤติกรรมด้านสุขภาพ ประกอบไปด้วย การรับประทานยาและวิตามินเสริมอาหาร การแพ้ยาลาและแพ้อาหาร และการออกกำลังกาย รวมทั้งหมด จำนวน 9 ข้อ
3. ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภค เพื่ออธิบายถึงลักษณะการบริโภคอาหารที่เป็นบริโภคนิสัยของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนมื้ออาหารที่รับประทานในแต่ละวัน ประเภทอาหารที่ชอบรับประทานเป็นประจำ ความถี่ของการบริโภคผักและผลไม้ และแหล่งของอาหารที่บริโภคเป็นประจำ รวมทั้งหมด จำนวน 4 ข้อ

3.3.2 แบบประเมินอาหารบริโภค

แบบสอบถามความถี่ของอาหารบริโภคทั้งปริมาณ ที่เกี่ยวข้องกับชนิดอาหาร ความถี่การบริโภค ขนาดส่วนอาหาร และปริมาณส่วนอาหารที่บริโภคเป็นประจำ ซึ่งประกอบด้วย ชนิดอาหาร 5 หมวด คือ หมวดผลไม้ หมวดผัก หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว หมวดไขมัน และหมวดนมหรืออื่นๆ เพื่อประเมินอาหารที่บริโภคมาแล้วในอดีตที่ผ่านมา ระยะเวลายาวเป็น สัปดาห์หรือเป็นเดือนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนชนิดอาหารทั้งหมด 69 รายการ

3.3.3 แบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด

เพื่ออธิบายถึงจำนวนครั้งของการหอบ ทั้งในช่วงเวลากลางวัน และเวลากลางคืน สมรรถภาพการทำงานของปอด รวมทั้งขนาดการใช้ยาขยายหลอดลมเพื่อรักษาอาการของโรคหืดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 ข้อ

3.4 วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 การเลือกแบบประเมินอาหารบริโภค

แนวทางการเลือกใช้แบบประเมินการบริโภคอาหารวิธีการใดนั้น พิจารณาจาก วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดต่างๆ ในการวิจัย การศึกษาครั้งนี้ต้องการ ศึกษาเฉพาะกลุ่มอาหารที่เป็นแหล่งของวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ซึ่งการใช้

แบบสอบถามความถี่อาหารบริโภคถึงปริมาณ Semiquantitative food frequency questionnaire (Semi FFQ) เป็นวิธีที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีที่ใช้ประเมินอาหารที่รับประทาน และศึกษาบริโภคนิสัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเรื้อรังในการศึกษาทางระบาดวิทยา และเป็นวิธีการประเมินที่ง่าย มีความละเอียด สามารถคำนวณออกมาในรูปแบบของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารต่างๆ โดยแบบสอบถามจะเกี่ยวกับการได้รับสารอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งในช่วงระยะเวลายาวๆ สามารถเป็นตัวแทนพฤติกรรมบริโภคอาหารในกลุ่มวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าวิธี 24 hours recall และ Dietary record ไม่ค่อยเหมาะสม เนื่องจากการเก็บข้อมูลโดย 2 วิธีนี้ เป็นการเก็บข้อมูลเพียงวันเดียว และเก็บข้อมูลในระยะเวลาสั้นๆ จึงไม่สามารถเป็นตัวแทนของการบริโภคอาหารกลุ่มวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ได้ เนื่องจากจะได้รายการอาหารเพียงบางส่วนเท่านั้น ในขณะที่อาหารกลุ่มวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม มีอยู่หลายชนิด

3.4.2 การสร้างแบบสอบถาม

ส่วนที่1 แบบสอบถาม ในการสร้างแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาหาความรู้จากหนังสือ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ โดยอยู่ในกรอบแนวคิดของการวิจัย ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนที่2 แบบประเมินอาหารบริโภค ในส่วนของแบบประเมินอาหารบริโภคนั้น ทำการศึกษาข้อมูลจากหนังสือ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดรายการอาหาร ซึ่งรายการอาหารที่เป็นแหล่งของวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม สร้างขึ้นมาจากตารางคุณค่าอาหารของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (55) ร่วมกับการบันทึกอาหารที่รับประทาน เป็นเวลา 3 วัน (3 day food record) โดยในขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดรายการอาหาร จำนวน 75 รายการ ครอบคลุมในหมวดผลไม้ หมวดผัก หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว หมวดไขมัน และหมวดนมหรืออื่นๆ ซึ่งอาหารแต่ละชนิดเป็นแหล่งของวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม โดยอาศัยข้อมูลจากตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย และข้อมูลจากหนังสือ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

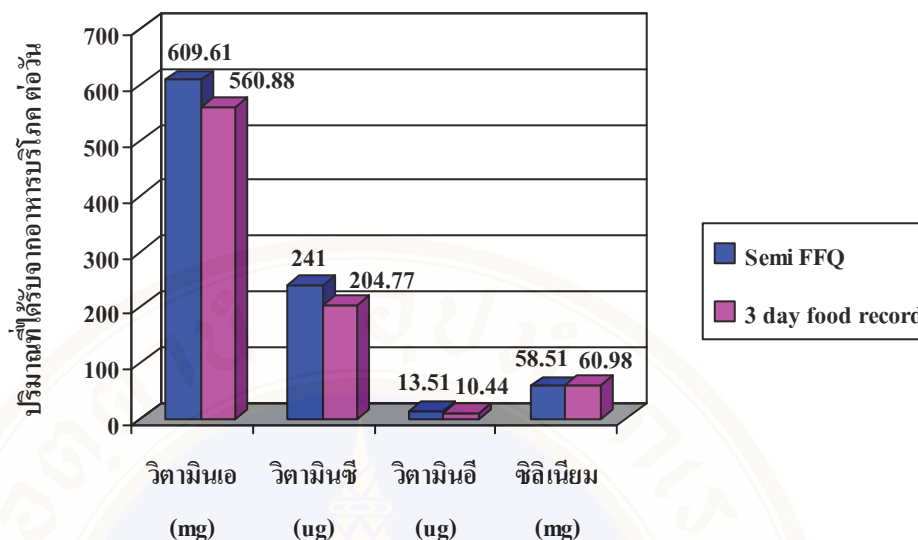
ขั้นตอนที่ 2 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดสอบ และทำการเก็บข้อมูลการบันทึกอาหารที่รับประทาน เป็นเวลา 3 วัน ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่เพิ่มเติม จำนวน 20 คน เพื่อทำการคัดเลือกชนิดอาหารกลุ่มวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่มีการบริโภคเป็นประจำ จากข้อมูลที่ได้สามารถคัดเลือกชนิดอาหารกลุ่มวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ได้ 42 รายการ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 ทำการเพิ่มชนิดอาหารที่ได้จากการคัดเลือกเข้าไป และตัดชนิดอาหารที่ซ้ำซ้อนกันออกจากแบบประเมินอาหารบริโภคที่สร้างขึ้น รวมทั้ง ทำการปรับปรุงแก้ไขขนาดส่วนอาหารที่กำหนดในแบบประเมินอาหารบริโภค โดยอาศัยข้อมูลจากการบันทึกอาหารที่รับประทานเป็นเวลา 3 วัน ด้วยเช่นกัน จากการปรับแก้ไขแบบประเมินอาหารบริโภคนั้น ได้ชนิดอาหารทั้งหมด 69 รายการ

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับแบบประเมินความรุนแรงของโรคหืดจากมูลนิธิโรคหืดแห่งประเทศไทย และทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3.4.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นทั้งหมด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมให้มีความชัดเจนด้านเนื้อหา ความเหมาะสมด้านภาษา จากนั้นนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ จำนวน 20 คน
2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการหาความเชื่อมั่น (reliability) ตามแบบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.78
3. ทำการเปรียบเทียบปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค ของแบบประเมินอาหารบริโภคทั้งปริมาณ กับ แบบบันทึกอาหารที่รับประทานเป็นเวลา 3 วัน พบว่า ปริมาณวิตามินซี และอี ที่ได้รับจากอาหารบริโภคไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$, $p = 0.00$) ส่วนวิตามินเอ และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคก็ไม่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.19$, $p = 0.41$)



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคจากแบบประเมินอาหารบริโภคถึงปริมาณ (Semi FFQ) กับแบบบันทึกอาหารที่รับประทาน เป็นเวลา 3 วัน (3 day food record)

4. นำแบบสอบถามทั้งหมดมาแก้ไขปรับปรุง ให้เข้าใจง่าย และมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและแนะนำอีกครั้ง แบบสอบถามทั้งหมดที่แก้ไขปรับปรุงแล้วประกอบด้วย

แบบสอบถาม	จำนวน 21 ข้อ
แบบประเมินอาหารบริโภค	จำนวน 69 ข้อ
แบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด	จำนวน 4 ข้อ

5. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือแนะนำตัว จากภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล
2. ผู้วิจัยทำหนังสือยื่นหนังสือและติดต่อกับโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพด้วยตนเอง เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยและขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ

3. ภายหลังจากการได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบแพทย์ และหัวหน้างานพยาบาลแผนกโรกระบบทางเดินหายใจ เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยอีกครั้งและเตรียมการเก็บข้อมูล

4. เมื่อผู้วิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการแจ้งให้แพทย์เจ้าของไข้ทราบล่วงหน้า เพื่อจะดำเนินการเก็บข้อมูล

5. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลผู้ป่วยจากแฟ้มประวัติทางการแพทย์ก่อน เพื่อคัดเลือกผู้ป่วยตามคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยสามารถเข้าพบผู้ป่วยตามกำหนดเวลา ดังนี้

ทุกวันจันทร์ เวลา 13.00 น. – 17.00 น.

ทุกวันพุธ เวลา 13.00 น. – 17.00 น.

ทุกวันศุกร์ เวลา 13.00 น. – 17.00 น.

6. ดำเนินการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยทำการแนะนำตัวและอธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด แล้วจึงเชิญชวนและขอความร่วมมือจากผู้ป่วยเพื่อมาเข้าร่วมการวิจัย

7. เมื่อผู้ป่วยยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจึงให้ผู้ป่วยลงนามในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย แล้วดำเนินการวัดช่วงน้ำหนัก และวัดอัตราไหลสูงสุดของอากาศหายใจออก (PEFR) ด้วยมินิ พีค โฟลว มิเตอร์ (mini peak flow meter) อ่านค่าความเร็วที่ผู้ป่วยเป่า 2 ครั้ง เลือกค่าที่สูงที่สุด

8. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลอาหารบริโภค และข้อมูลความรุนแรงของโรคหืด โดยแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์และทำการบันทึกลงแบบสอบถามเอง จนกระทั่งได้กลุ่มตัวอย่างครบ 120 คน

9. หลังจากสอบถามข้อมูลเสร็จแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละชุด เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดของข้อมูลในภายหลังได้

10. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ Program INMUCAL ของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับการใช้ตารางคุณค่าอาหารของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข วิเคราะห์ข้อมูลคุณค่าสารอาหารแต่ละรายการ ส่วนการวิเคราะห์ทางสถิติใช้ Program SPSS for window version 16.0 ซึ่งประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา แจกแจงเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาปริมาณสารอาหารที่ได้รับโดย

2.1 แบ่งช่วงความถี่ในการบริโภคอาหารออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงความถี่ที่มีการบริโภคมากหรือบ่อยครั้ง และช่วงความถี่ที่มีการบริโภคน้อยหรือน้อยมาก

2.2 ช่วงความถี่ที่มีการบริโภคมากหรือบ่อยครั้ง คือ ช่วงความถี่ 3 ครั้ง/วัน, 2 ครั้ง/วัน, 1 ครั้ง/วัน และ 5-6 ครั้ง/สัปดาห์

2.2.1 ช่วงความถี่ที่มีการบริโภคน้อยหรือน้อยมาก คือ ช่วงความถี่ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์, 1-2 ครั้ง/สัปดาห์, 2-3 ครั้ง/เดือน, 1 หรือ น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน และไม่เคยรับประทาน

2.2.2 ในแต่ละช่วงจะกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยต่อวัน ซึ่งจะได้จากการปรับค่าเฉลี่ยต่อเดือนและต่อสัปดาห์ให้เป็นต่อวันได้รายละเอียด ดังนี้

ช่วงความถี่	3	ครั้ง/วัน	มีค่าเท่ากับ	3	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	2	ครั้ง/วัน	มีค่าเท่ากับ	2	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	1	ครั้ง/วัน	มีค่าเท่ากับ	1	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	5-6	ครั้ง/สัปดาห์	มีค่าเท่ากับ	0.8	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	3-4	ครั้ง/สัปดาห์	มีค่าเท่ากับ	0.5	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	1-2	ครั้ง/สัปดาห์	มีค่าเท่ากับ	0.2	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	2-3	ครั้ง/เดือน	มีค่าเท่ากับ	0.1	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	1 หรือ < 1	ครั้ง/เดือน	มีค่าเท่ากับ	0.02	ครั้ง/วัน
ช่วงความถี่	0	ไม่เคย	มีค่าเท่ากับ	0	ครั้ง/วัน

แยกวิเคราะห์หาปริมาณอาหารที่บริโภค ในความถี่ทั้ง 2 ช่วง แต่ละประเภทโดยคิดเป็นปริมาณกรัมต่อวัน

3. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคุณค่าของสารอาหารที่ได้รับ

3.1 ในช่วงความถี่ที่มีการบริโภคมากหรือบ่อยครั้งจะวิเคราะห์หาปริมาณอาหารที่บริโภคในแต่ละประเภทโดยจะได้ว่า ค่าเฉลี่ยของความถี่ ครั้ง/วัน $\times$ ขนาดส่วนอาหารที่บริโภคเป็นประจำ เท่ากับ ปริมาณอาหารที่บริโภคชนิดนั้น กรัม/วัน

3.2 นำปริมาณอาหารที่บริโภค กรัม/วัน ในแต่ละประเภทเข้ามาวิเคราะห์ใน Program INMUCAL ของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับการใช้ตารางคุณค่าอาหารของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จะได้คุณค่าสารอาหารที่ต้องการจนครบทุกประเภท คือ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามิน และซีลีเนียม

3.3 หาค่าเฉลี่ยของสารอาหารในแต่ละประเภท ด้วยจำนวนชนิดอาหารที่บริโภคทั้งหมดในประเภทอาหารนั้นๆ ซึ่งจะได้ค่าเฉลี่ยของพลังงานและสารอาหารที่อยู่ในช่วงความถี่ที่มีการบริโภคมากหรือบ่อยครั้ง

3.4 ในช่วงความถี่ที่มีการบริโภคน้อยหรือน้อยมาก นำมาวิเคราะห์เช่นเดียวกัน (ข้อ 3.1-3.3)

3.5 นำค่าเฉลี่ยของสารอาหารที่ได้จากข้อ 3.3 มารวมกับค่าที่ได้จากข้อ 3.4 จะได้ค่าเฉลี่ยของสารอาหารประเภทนั้นๆ ทำต่อไปจนครบทุกประเภท

3.6 นำค่าเฉลี่ยของสารอาหารที่ได้จากข้อ 3.5 มารวมกันทั้งหมด จะได้ค่าเฉลี่ยของสารอาหารที่ได้รับในแต่ละคน

4. วิเคราะห์ความถี่ในการบริโภคอาหาร นำความถี่ในช่วงต่างๆ ที่กำหนดไว้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่บริโภคอาหารในแต่ละประเภทโดยใช้สูตร

$$\text{ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่มีการบริโภคอาหารในแต่ละชนิด} = \frac{\sum r_i f_i}{N}$$

กำหนด N คือ จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง

i คือ ช่วงความถี่ในการบริโภคอาหารประเภทต่างๆ มีค่าเท่ากับ 0 ถึง 8

r_i คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีการบริโภคอาหารในช่วงความถี่ i นั้นๆ

f_i คือ ค่าคะแนนของช่วงความถี่ที่ i โดยที่

F_8 คือ 3 ครั้ง/วัน	มีค่าเท่ากับ 3
F_7 คือ 2 ครั้ง/วัน	มีค่าเท่ากับ 2
F_6 คือ 1 ครั้ง/วัน	มีค่าเท่ากับ 1
F_5 คือ 5-6 ครั้ง/สัปดาห์	มีค่าเท่ากับ 0.8
F_4 คือ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์	มีค่าเท่ากับ 0.5
F_3 คือ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์	มีค่าเท่ากับ 0.2
F_2 คือ 2-3 ครั้ง/เดือน	มีค่าเท่ากับ 0.1
F_1 คือ 1 หรือ < 1 ครั้ง/เดือน	มีค่าเท่ากับ 0.02
F_0 คือ 0 ไม่เคย	มีค่าเท่ากับ 0

5. จากการคำนวณปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ในแต่ละกลุ่ม แล้วนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณการบริโภคสารวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ของผู้ป่วยโรคหืด

6. หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภค วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม กับความรุนแรงของโรคหืด

7. หาปัจจัยที่มีอิทธิพล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด กับความรุนแรงของโรคหืด

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำเสนอในรูปของความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงวิเคราะห์ (analytic statistics) เพื่อเปรียบเทียบและทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร แบ่งออกเป็น

2.1 วิเคราะห์เพื่อหาทิศทางความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยใช้ chi-square และ Fisher exact's test

2.2 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงซ้อน (multivariate analysis) โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบโลจิสติก (multiple logistic regression analysis) เพื่อตรวจสอบว่าปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์โดยควบคุมอิทธิพลของปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลทำให้ความสัมพันธ์คลาดเคลื่อนไป (confounder) ด้วย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม แบบประเมินอาหารบริโภค และประเมินความรุนแรงของโรคหืด ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ป่วยโรคหืด อายุ 20-80 ปี ของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ จำนวน 120 คน เมื่อนำแบบสอบถามและแบบประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ ผลการวิเคราะห์นำเสนอได้ ดังนี้

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด
- 4.2 ข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด
- 4.3 ข้อมูลแบบแผนการบริโภคเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด
- 4.4 ความถี่และปริมาณที่ได้รับในแต่ละชนิดอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด
- 4.5 ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด
- 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลกับปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภค
- 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพกับความรุนแรงของโรคหืด
- 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด
- 4.9 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืด

4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ จำนวน 120 คน (ตารางที่ 6)

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมด เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีจำนวนเป็น 2 ใน 3 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 65.8 และ 34.2 ตามลำดับ ส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี

ร้อยละ 25 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 48.90 ± 13.85 ปี ซึ่งมากกว่าครึ่งของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด มีอายุน้อยกว่า 60 ปี โดยมีสถานภาพสมรสคู่หรืออยู่ร่วมกัน ร้อยละ 67.5 และนับถือศาสนาพุทธกันเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.3 ส่วนระดับการศึกษาของผู้ป่วยโรคหืด โดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 43.3 รองลงมาคือ ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี โดยประกอบอาชีพรับราชการเท่ากับอาชีพรับจ้างหรือค้าขาย ร้อยละ 25.8 รองลงมาคือ อาชีพเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 20.8 ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยส่วนใหญ่ต่ำกว่า 20,000 บาท ร้อยละ 66.6 รวมทั้งสถานที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหืดเกือบทั้งหมดอยู่ในเขตชุมชนเมือง ร้อยละ 97.5

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด (n = 120)

ลักษณะทั่วไป		จำนวน (%) (n=120)
เพศ	ชาย	41 (34.2)
	หญิง	79 (65.8)
ช่วงอายุ (ปี)	20-29	14 (11.7)
	30-39	19 (15.8)
	40-49	30 (25.0)
	50-59	29 (24.2)
	60-69	21 (17.5)
	70-79	7 (5.8)
Mean $\pm$ SD (Min-Max)		48.90 $\pm$ 13.85 (21-79)
สถานภาพสมรส	โสด	23 (19.2)
	คู่	81 (67.5)
	หม้าย	11 (9.2)
	หย่า/แยกกันอยู่	5 (4.2)
ศาสนา	พุทธ	118 (98.3)
	คริสต์	1 (0.8)
	อิสลาม	1 (0.8)

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด (n = 120) (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป		จำนวน (%) (n=120)
ระดับการศึกษา		
	ไม่เรียน	3 (2.5)
	ประถมศึกษา	31 (25.8)
	มัธยมศึกษา	13 (10.8)
	อนุปริญญา	17 (14.2)
	ปริญญาตรี	52 (43.3)
	สูงกว่าปริญญาตรี	4 (3.3)
อาชีพ		
	ไม่ได้ทำงาน	21 (17.5)
	รับราชการ	31 (25.8)
	เอกชน/รัฐวิสาหกิจ	25 (20.8)
	รับจ้าง/ค้าขาย	31 (25.8)
	นักเรียน/นักศึกษา	3 (2.5)
	อื่นๆ (ข้าราชการบำนาญ)	9 (7.5)
รายได้เฉลี่ย (บาท/เดือน)		
	ต่ำกว่า 10,000	40 (33.3)
	10,000-20,000	40 (33.3)
	20,001-40,000	37 (30.8)
	มากกว่า 40,000	3 (2.5)
แหล่งที่อยู่อาศัย		
	เขตชุมชนเมือง	117 (97.5)
	เขตชุมชนชนบท	3 (2.5)

4.2 ข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด

ในส่วนของคุณข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ (ตารางที่ 7) พบว่า ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 60.0-69.9 กิโลกรัม ร้อยละ 33.3 รองลงมาคือ 50.0-59.9 กิโลกรัม ร้อยละ 31.7 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 59.61 ± 9.05 กิโลกรัม มีส่วนสูงอยู่ในช่วง 160-169 เซนติเมตร ส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 162.15 ± 6.44 เซนติเมตร จากค่าน้ำหนักตัว(กิโลกรัม) และส่วนสูง(ตารางเซนติเมตร) ของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ พบว่า มีค่าดัชนีมวลกาย(BMI) อยู่ในระดับปกติ คือ อยู่ในช่วง 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ร้อยละ 58.3 และมีดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 22.55 ± 2.76 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร รองลงมาอยู่ในระดับเกินมาตรฐานหรือน้ำหนักเกิน อยู่ในช่วง 23-24.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ร้อยละ 18.3 ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่โดยส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการแพ้ยาและแพ้อาหาร ร้อยละ 90.0 และ 83.3 ตามลำดับ แต่ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีประวัติการแพ้ยาและแพ้อาหารนั้น ชนิดยาที่แพ้ คือ Amoxy, Paracetamol และ Sulfa ส่วนชนิดอาหารที่แพ้ คือ อาหารทะเลและถั่วลิสง นอกจากนี้ โดยส่วนใหญ่ไม่เคยออกกำลังกายและมีการออกกำลังกายไม่แน่นอน ร้อยละ 39.2 และ 22.5 ตามลำดับ รวมทั้ง ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น มีคนในครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ร้อยละ 50.9 ซึ่งกลุ่มคนที่ป่วยเป็นโรคหืด ได้แก่ ปู่, ย่า, ตา, ยาย, พ่อ, แม่, พี่ และน้อง ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาของการป่วยเป็นโรคหืดมาแล้ว อยู่ในช่วงต่ำกว่า 10 ปี ร้อยละ 60.0 มีระยะเวลาของการป่วยเป็นโรคหืดเฉลี่ย 10.47 ± 7.72 ปี ซึ่งความรุนแรงของโรคหืด ส่วนใหญ่ความรุนแรงของโรคหืดอยู่ในระดับ 2 ร้อยละ 64.2 รองลงมาคือ ระดับ 3 ร้อยละ 23.3 จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคน้อย (ระดับ 1 และ 2) มีมากกว่าผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคมก (ระดับ 3 และ 4)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของคุณข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด (n = 120)

ข้อมูลด้านสุขภาพ	จำนวน (%) (n=120)
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	
40.0-49.9	22 (18.3)
50.0-59.9	38 (31.7)
60.0-69.9	40 (33.3)
70.0-79.9	19 (15.8)
80.0-89.9	1 (0.8)
Mean $\pm$ SD (Min-Max)	59.61 $\pm$ 9.05 (44-82)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด (n=120) (ต่อ)

ข้อมูลด้านสุขภาพ		จำนวน (%) (n=120)
ส่วนสูง (เซนติเมตร)		
	140-149	1 (0.8)
	150-159	49 (40.8)
	160-169	55 (45.8)
	170-179	15 (12.5)
Mean ± SD (Min-Max)		162.15 ± 6.44 (149-178)
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม)		
	<18.5	3 (2.5)
	18.5-22.9	70 (58.3)
	23.0-24.9	22 (18.3)
	25.0-26.9	16 (13.3)
	27.0-30.0	9 (7.5)
Mean ± SD (Min-Max)		22.55 ± 2.76 (17.5-29.7)
แพ้ยา		
	ไม่มี	108 (90.0)
	มี (Amoxy, Paracetamol, Sulfa)	12 (10.0)
แพ้อาหาร		
	ไม่มี	100 (83.3)
	มี (อาหารทะเล, ถั่วลิสง)	20 (16.7)
พฤติกรรมการออกกำลังกาย		
	ทุกวัน	8 (6.7)
	≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์	19 (15.8)
	1-2 ครั้ง/สัปดาห์	19 (15.8)
	ไม่แน่นอน	27 (22.5)
	ไม่เคย	47 (39.2)
ครอบครัวมีคนเป็นโรคหืด		
	ไม่มี	46 (38.3)
	มี (ปู่, ย่า, ตา, ยาย, พ่อ, แม่, พี่, น้อง)	61 (50.9)
	ไม่ทราบ	13 (10.8)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด (n=120) (ต่อ)

ข้อมูลด้านสุขภาพ		จำนวน (%) (n=120)
ระยะที่ป่วยเป็นโรคหืด (ปี)		
	1-10 ปี	72 (60.0)
	11-20 ปี	34 (28.3)
	21-30 ปี	12 (10.0)
	31-40 ปี	2 (1.7)
Mean $\pm$ SD (Min-Max)		10.47 $\pm$ 7.72 (1-40)
ความรุนแรงของโรคหืด	ระดับ1	7 (5.8)
	ระดับ2	77 (64.2)
	ระดับ3	28 (23.3)
	ระดับ4	8 (6.7)

4.3 ข้อมูลแบบแผนการบริโภคเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด

จากการศึกษาข้อมูลแบบแผนการบริโภคเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ (ตารางที่ 8) พบว่า ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ส่วนใหญ่รับประทานอาหารวันละ 3 มื้อ ร้อยละ 83.3 ประเภทอาหารที่รับประทานเป็นประจำ คือ อาหารประเภทผัด, ทอด ร้อยละ 70.8 รองลงมาคือ อาหารประเภทต้ม, นึ่ง ร้อยละ 24.2 ส่วนความถี่ในการบริโภคผักและผลไม้ โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่รับประทานผักและผลไม้เป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 53.3 รองลงมาคือ บางวัน ร้อยละ 45.8 และแหล่งอาหารที่บริโภคโดยส่วนใหญ่จะมาจากการปรุงประกอบอาหารทานเอง ร้อยละ 83.3 มีส่วนน้อยเท่านั้นรับประทานอาหารประเภทปรุงสำเร็จ

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของข้อมูลแบบแผนการบริโภคเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด (n = 120)

ข้อมูลแบบแผนการบริโภค	จำนวน (%) (n=120)
จำนวนมือของการรับประทานอาหารเช้า ต่อวัน	
2 มือ	17 (14.2)
3 มือ	100 (83.3)
4 มือ	3 (2.5)
ประเภทอาหารที่รับประทานเป็นประจำ	
ผัด,ทอด	85 (70.8)
ย่าง,ปิ้ง	6 (5.0)
ต้ม,นึ่ง	29 (24.2)
ความถี่ในการบริโภคผักและผลไม้	
ทุกวัน	64 (53.3)
บางวัน	55 (45.8)
นานๆครั้ง	1 (0.8)
แหล่งอาหารที่บริโภค	
ทำกินเอง	100 (83.3)
อาหารปรุงสำเร็จ	20 (16.7)

4.4 ความถี่และปริมาณที่ได้รับในแต่ละชนิดอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด

จากการศึกษาความถี่และปริมาณที่ได้รับในแต่ละชนิดอาหารของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ (ตารางที่ 9) พบว่า ความถี่ในการบริโภคอาหารทั้งหมด 5 หมวด คือ หมวดผัก หมวดผลไม้ หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว หมวดไขมัน และหมวดนมหรืออื่นๆ มีความถี่การบริโภคอาหารมากที่สุด 5 อันดับ ในหมวดผัก คือ แดงกวา กวางตุ้ง ผักกาดขาว ฟักเขียว และบวมเหลียม ความถี่การบริโภคเฉลี่ยเท่ากับ 0.30 ± 0.18 ครั้ง/วัน, 0.24 ± 0.18 ครั้ง/วัน, 0.26 ± 0.16 ครั้ง/วัน, 0.20 ± 0.15 ครั้ง/วัน และ 0.21 ± 0.16 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดผลไม้ คือ แดงโม มะละกอสุก ฝรั่ง กัลยน้ำว่า และส้มเขียวหวาน ความถี่การบริโภคเฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ± 0.23 ครั้ง/วัน, 0.52 ± 0.25 ครั้ง/วัน, 0.14 ± 0.20 ครั้ง/วัน, 0.49 ± 0.46 ครั้ง/วัน และ 0.19 ± 0.21 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว คือ ข้าวสวย ข้าวกล้อง ข้าวโพดสุก มันเทศสุก และถั่วลิสงคั่ว ความถี่การบริโภค

เฉลี่ยเท่ากับ 2.58 ± 0.78 ครั้ง/วัน, 0.64 ± 1.06 ครั้ง/วัน, 0.10 ± 0.08 ครั้ง/วัน, 0.06 ± 0.04 ครั้ง/วัน และ 0.06 ± 0.06 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดไขมัน คือ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน เมล็ดฟักทอง เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และน้ำมันมะกอก ความถี่การบริโภคเฉลี่ยเท่ากับ 0.98 ± 0.47 ครั้ง/วัน, 0.14 ± 0.34 ครั้ง/วัน, 0.02 ± 0.03 ครั้ง/วัน, 0.02 ± 0.02 ครั้ง/วัน และ 0.04 ± 0.18 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดหมวดนมและอื่นๆ คือ นมสด นมถั่วเหลือง และไข่ ความถี่การบริโภคเฉลี่ยเท่ากับ 0.45 ± 0.47 ครั้ง/วัน, 0.32 ± 0.27 ครั้ง/วัน และ 0.63 ± 0.20 ครั้ง/วัน ตามลำดับ

ในส่วนของปริมาณอาหารที่ได้รับมากที่สุด 5 อันดับ ในหมวดผัก คือ แดงกวา กวางตุ้ง ผักกาดขาว ฟักเขียว และบวบเหลี่ยม ปริมาณที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ 13.22 ± 10.51 ครั้ง/วัน, 7.33 ± 6.18 ครั้ง/วัน, 5.59 ± 4.27 ครั้ง/วัน, 5.20 ± 3.86 ครั้ง/วัน และ 4.60 ± 4.24 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดผลไม้ คือ แดงโม มะละกอสุก ฝรั่ง กล้วยน้ำว้า และส้มเขียวหวาน ปริมาณที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ 43.25 ± 43.25 ครั้ง/วัน, 37.36 ± 37.36 ครั้ง/วัน, 19.83 ± 19.83 ครั้ง/วัน, 19.64 ± 15.16 ครั้ง/วัน และ 15.48 ± 15.48 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว คือ ข้าวสวย ข้าวกล้อง ข้าวโพดสุก มันเทศสุก และถั่วลิสงคั่ว ปริมาณที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ 394.79 ± 229.11 ครั้ง/วัน, 60.23 ± 98.04 ครั้ง/วัน, 6.24 ± 5.73 ครั้ง/วัน, 4.39 ± 3.69 ครั้ง/วัน และ 0.94 ± 0.97 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดไขมัน คือ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน เมล็ดฟักทอง เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และน้ำมันมะกอก ปริมาณที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ 8.14 ± 5.17 ครั้ง/วัน, 1.03 ± 2.87 ครั้ง/วัน, 0.40 ± 0.69 ครั้ง/วัน, 0.35 ± 0.41 ครั้ง/วัน และ 0.27 ± 0.99 ครั้ง/วัน ตามลำดับ หมวดหมวดนมและอื่นๆ คือ นมสด นมถั่วเหลือง และไข่ ปริมาณที่ได้รับเฉลี่ยเท่ากับ 91.23 ± 95.02 ครั้ง/วัน, 65.30 ± 54.00 ครั้ง/วัน และ 31.91 ± 10.10 ครั้ง/วัน ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่และปริมาณที่ได้รับมากที่สุด ในแต่ละชนิดอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด (n=120)

ชนิดอาหาร	ความถี่ (ครั้ง/วัน) $\bar{X} \pm SD$	ปริมาณที่ได้รับ (กรัม/วัน) $\bar{X} \pm SD$
หมวดผัก		
1. แดงกวา	0.30 ± 0.18	13.22 ± 10.51
2. กวางตุ้ง	0.24 ± 0.18	7.33 ± 6.18
3. ผักกาดขาว	0.26 ± 0.16	5.59 ± 4.27
4. ฟักเขียว	0.20 ± 0.15	5.20 ± 3.86
5. บวบเหลี่ยม	0.21 ± 0.16	4.60 ± 4.24

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่และปริมาณที่ได้รับมากที่สุด ในแต่ละชนิดอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด (n=120) (ต่อ)

ชนิดอาหาร	ความถี่ (ครั้ง/วัน)	ปริมาณที่ได้รับ (กรัม/วัน)
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
หมวดผลไม้		
1. แอปเปิ้ล	0.42 ± 0.23	43.25 ± 43.25
2. มะละกอสุก	0.52 ± 0.25	37.36 ± 37.36
3. ฝรั่ง	0.14 ± 0.20	19.83 ± 19.83
4. แก้วมังกร	0.49 ± 0.46	19.64 ± 15.16
5. ส้มเขียวหวาน	0.19 ± 0.21	15.48 ± 15.48
หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว		
1. ข้าวสวย	2.58 ± 0.78	394.79 ± 229.11
2. ข้าวกล้อง	0.64 ± 1.06	60.23 ± 98.04
3. ข้าวโพดสุก	0.10 ± 0.08	6.24 ± 5.73
4. มันเทศสุก	0.06 ± 0.04	4.39 ± 3.69
5. ถั่วลิสงคั่ว	0.06 ± 0.06	0.94 ± 0.97
หมวดไขมัน		
1. น้ำมันถั่วเหลือง	0.98 ± 0.47	8.14 ± 5.17
2. น้ำมันเมล็ดทานตะวัน	0.14 ± 0.34	1.03 ± 2.87
3. เมล็ดพืชทอง	0.02 ± 0.03	0.40 ± 0.69
4. เมล็ดมะม่วงหิมพานต์	0.02 ± 0.02	0.35 ± 0.41
5. น้ำมันมะกอก	0.04 ± 0.18	0.27 ± 0.99
หมวดนมและอื่นๆ		
1. นมสด	0.45 ± 0.47	91.23 ± 95.02
2. นมถั่วเหลือง	0.32 ± 0.27	65.30 ± 54.00
3. โยเกิร์ต	0.63 ± 0.20	31.91 ± 10.10

4.5 ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค ในแต่ละความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ (ตารางที่ 10) พบว่า ปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 575.19 ± 169.01 ไมโครกรัม/วัน, 545.63 ± 158.20 ไมโครกรัม/วัน, 468.68 ± 115.54 ไมโครกรัม/วัน และ 356.29 ± 104.34 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 516.78 ± 155.27 ไมโครกรัม/วัน ซึ่งปริมาณวิตามินเอ ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณน้อยลงไปตามระดับความรุนแรงของโรคที่มากขึ้น

ปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 230.41 ± 99.59 มิลลิกรัม/วัน, 158.83 ± 76.69 มิลลิกรัม/วัน, 125.74 ± 65.18 มิลลิกรัม/วัน และ 85.24 ± 27.71 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 150.38 ± 78.21 มิลลิกรัม/วัน ซึ่งปริมาณวิตามินซี ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณน้อยลงไปตามระดับความรุนแรงของโรคที่มากขึ้นด้วยเช่นกัน

ปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 7.11 ± 8.22 มิลลิกรัม/วัน, 13.94 ± 19.27 มิลลิกรัม/วัน, 13.14 ± 18.13 มิลลิกรัม/วัน และ 10.26 ± 13.12 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 13.11 ± 18.12 มิลลิกรัม/วัน ซึ่งปริมาณวิตามินอี ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณมากที่สุดในระดับความรุนแรงของโรคหืดระดับ 2

ปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 57.49 ± 23.22 ไมโครกรัม/วัน, 63.95 ± 33.56 ไมโครกรัม/วัน, 51.21 ± 27.13 ไมโครกรัม/วัน และ 71.42 ± 37.76 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 61.10 ± 32.15 ไมโครกรัม/วัน ซึ่งปริมาณซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณมากที่สุดในระดับความรุนแรงของโรคหืด ระดับ 4

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด (n = 120)

ความรุนแรง ของโรคหืด	ปริมาณที่ได้รับจากอาหารบริโภค			
	วิตามินเอ (ไมโครกรัม/วัน)	วิตามินซี (มิลลิกรัม/วัน)	วิตามินอี (มิลลิกรัม/วัน)	ซีลีเนียม (ไมโครกรัม/วัน)
ระดับ1				
Mean ± SD	575.19 ± 169.01	230.41 ± 99.59	7.11 ± 8.22	57.49 ± 23.22
ระดับ2				
Mean ± SD	545.63 ± 158.20	158.83 ± 76.69	13.94 ± 19.27	63.95 ± 33.56
ระดับ3				
Mean ± SD	468.68 ± 115.54	125.74 ± 65.18	13.14 ± 18.13	51.21 ± 27.13
ระดับ4				
Mean ± SD	356.29 ± 104.34	85.24 ± 27.71	10.26 ± 13.12	71.42 ± 37.76
รวม				
Mean ± SD	516.78 ± 155.27	150.38 ± 78.21	13.11 ± 18.12	61.10 ± 32.15

4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลกับปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภค

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา กับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test และ Pearson Chi-Square Test (ตารางที่ 11) พบว่า ปริมาณการได้รับวิตามินเอ จากอาหารบริโภคมีความสัมพันธ์กับเพศ และระดับการศึกษา แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ ปริมาณการได้รับวิตามินซีจากอาหารบริโภคมีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และระดับการศึกษา ปริมาณการได้รับวิตามินอีจากอาหารบริโภคมีความสัมพันธ์กับอายุ และระดับการศึกษา แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ สำหรับปริมาณการได้รับซีลีเนียมจากอาหารบริโภคมีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ และระดับการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลกับปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภค (n = 120)

ปัจจัย	วิตามินเอ		χ^2	P-value	วิตามินซี		χ^2	P-value	วิตามินอี		χ^2	P-value	ซีลีเนียม		χ^2	P-value
	<23 RDA	≥ 23 RDA			<23 RDA	≥ 23 RDA			<23 RDA	≥ 23 RDA			<23 RDA	≥ 23 RDA		
เพศ			18.610	0.001			4.851	0.035			16.213	0.537			18.011	0.556
ชาย	27	14			8	33			29	12			9	32		
หญิง	20	59			5	74			55	24			18	60		
ช่วงอายุ (ปี)			8.340	0.134			7.837	0.014			9.255	0.090			15.792	0.005
20-29	2	12			0	14			13	1			0	14		
30-39	5	14			0	19			13	6			3	16		
40-49	13	17			4	26			16	14			10	20		
50-59	16	13			3	26			23	6			4	25		
60-69	8	13			5	16			15	6			5	16		
70-79	3	4			1	6			4	3			5	2		
ระดับการศึกษา			24.741	0.001			13.396	0.009			22.819	0.001			14.754	0.060
ไม่เรียน	0	3			0	3			3	0			0	3		
ประถมศึกษา	21	10			8	23			28	3			3	28		
มัธยมศึกษา	9	4			3	10			13	0			0	13		
อนุปริญญา	5	12			1	16			11	6			3	14		
ปริญญาตรี	11	41			1	51			27	25			19	33		
สูงกว่าปริญญาตรี	1	3			0	4			2	2			2	2		

4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพกับความรุนแรงของโรคหืด

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย พฤติกรรมการออกกำลังกาย ประวัติคนในครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test และ Pearson Chi-Square Test (ตารางที่ 12) พบว่า ดัชนีมวลกาย พฤติกรรมการออกกำลังกาย และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$ แต่ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพกับความรุนแรงของโรคหืด (n = 120)

ปัจจัย	ความรุนแรงของโรคหืด		χ^2	P-value
	น้อย	มาก		
	(ระดับ1 และ 2) n=84	(ระดับ3 และ 4) n=36		
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม)			2.928	0.019
<18.5	3 (3.6)	-		
18.5-22.9	52 (61.9)	18 (50.0)		
23.0-24.9	15 (17.9)	7 (19.4)		
25.0-26.9	8 (9.5)	8 (22.2)		
27.0-30.0	6 (7.1)	3 (8.4)		
พฤติกรรมการออกกำลังกาย			4.659	0.017
ทุกวัน	28 (33.3)	19 (52.8)		
≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์	19 (22.6)	8 (22.2)		
1-2 ครั้ง/สัปดาห์	15 (17.9)	4 (11.1)		
ไม่แน่นอน	15 (17.9)	4 (11.1)		
ไม่เคย	7 (8.3)	1 (2.8)		
ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด			0.782	0.117
ไม่มี	33 (39.3)	13 (36.1)		
มี	42 (50.0)	19 (52.8)		
ไม่ทราบ	9 (10.7)	4 (11.1)		
ระยะที่ป่วยเป็นโรคหืด			4.445	0.011
1-10 ปี	59 (70.3)	12 (33.3)		
11-20 ปี	19 (22.6)	15 (41.7)		
21-30 ปี	4 (4.8)	8 (22.2)		
31-40 ปี	1 (1.3)	1 (2.8)		

4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ (ตารางที่ 13) โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test และ Pearson Chi-Square Test พบว่า ปริมาณวิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด แต่ปริมาณวิตามินเอและวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด (n = 120)

ปริมาณที่ได้รับ จากอาหารบริโภค	ความรุนแรงของโรคหืด		χ^2	P-value
	น้อย	มาก		
	(ระดับ1 และ 2) n=84	(ระดับ3 และ 4) n=36		
วิตามินเอ			7.929	0.005 [†]
< 2/3 RDA	26 (30.9)	21 (58.3)		
≥ 2/3 RDA	58 (69.1)	15 (41.7)		
วิตามินซี			3.948	0.047 [†]
< 2/3 RDA	6 (7.1)	7 (19.4)		
≥ 2/3 RDA	78 (92.9)	29 (80.6)		
วิตามินอี			0.121	0.728 [‡]
< 2/3 RDA	58 (69.1)	26 (72.2)		
≥ 2/3 RDA	26 (30.9)	10 (27.8)		
ซีลีเนียม			0.822	0.365 [‡]
< 2/3 RDA	17 (20.2)	10 (27.8)		
≥ 2/3 RDA	67 (79.8)	26 (72.2)		

† Fisher's Exact Test

‡ Pearson Chi-Square Test

4.9 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืด

จากตารางที่ 14 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด และปริมาณวิตามินเอ วิตามินซีที่ได้รับ จากอาหารบริโภค ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปัจจัยทั้ง 11 ตัว สามารถอธิบายโอกาสที่จะมีความรุนแรงของโรคหืดน้อยหรือมาก ร้อยละ 67.5 มีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติก = 2.91

สามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้ คือ $W = 3.813 + 0.190 (\text{อายุ}) + 0.212 (\text{ดัชนีมวลกาย}) - 0.122 (\text{การออกกำลังกาย}) + 0.090 (\text{ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด}) - 1.244 (\text{วิตามินเอ}) - 0.027 (\text{วิตามินซี})$

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกระหว่างความรุนแรงของโรคหืดกับปัจจัยต่างๆ (n=120)

ปัจจัย	B	S. E.	Wald	df	Sig.
ค่าคงที่ (Constant)	3.813	3.146	0.043	1	0.836
เพศ	0.044	0.552	0.006	1	0.936
อายุ	0.190	0.230	0.682	1	0.047*
ระดับการศึกษา	0.134	0.220	0.369	1	0.544
ดัชนีมวลกาย	0.212	0.225	0.885	1	0.037*
การออกกำลังกาย	-0.122	0.232	0.276	1	0.029*
ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด	0.090	0.037	5.868	1	0.015*
ประวัติคนในครอบครัวเป็นโรคหืด	0.142	0.364	0.153	1	0.696
วิตามินเอ	-1.244	0.594	4.394	1	0.036*
วิตามินซี	-0.027	0.753	0.001	1	0.046*
วิตามินอี	-0.458	0.785	0.341	1	0.559
ซีลีเนียม	-0.833	0.848	0.965	1	0.326

$R = 0.675$, $R^2 = 0.776$, Overall Percentage = 78.2

* มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภควิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ โดยรูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive study) ซึ่งรูปแบบการวิจัยมีความเหมาะสมกับการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากการบรรยาย และแปลความหมายของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามสภาพ โดยผู้วิจัยไม่ได้ควบคุมตัวแปรหรือการกระทำใดๆ เพียงแต่รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลนำมาเสนอเท่านั้น โดยนำเสนอข้อมูลในรูปของการตีความหมาย อธิบาย และเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ และแนวโน้มของเหตุการณ์ในปัจจุบัน นอกจากนี้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพเท่านั้น เนื่องจากผู้วิจัยต้องการที่จะลดอิทธิพลของปัจจัยในด้านรูปแบบการได้รับการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง ที่อาจจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย รวมทั้งกลุ่มผู้ป่วยโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ ถือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะเฉพาะ และจำนวนผู้ป่วยก็มีไม่มากนัก ดังนั้นในกรณีนี้ขนาดตัวอย่างที่จะศึกษาจึงไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่ โดยสามารถที่จะศึกษาได้จากขนาดตัวอย่าง 100 - 200 คน (53) ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ในการวิจัย ร่วมกับการคำนวณจากสูตรการกำหนดขนาดตัวอย่าง ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 120 คน และสำหรับในส่วนของการอภิปรายผลการวิจัย มีดังนี้

5.1 ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหัด

5.2 ความสัมพันธ์ของปริมาณการบริโภควิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัด

5.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหัด

5.1 ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหัด

จากการศึกษาเกี่ยวกับวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ นั้น Tricia et al. (11) พบว่า ผู้ที่ป่วยเป็นโรคหัด เป็นผู้ที่ได้รับวิตามินและแร่ธาตุจากอาหารบริโภคไม่เพียงพอ โดยเฉพาะวิตามินซี ซึ่งเมื่อได้ทำ

การทดลองเสริมวิตามินซีให้กับผู้ป่วยโรคหืด อาการแสดงของโรคก็ลดน้อยลง นอกจากนั้นแล้วจากผลการวิจัยก็ยังพบว่า วิตามินอี สามารถช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคหืดได้ด้วยเช่นกัน

สำหรับผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก โดยผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่ทำการศึกษามีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 40-49 ปี ร้อยละ 25 และมีความถี่ในการบริโภคผักและผลไม้ โดยส่วนใหญ่จะรับประทานทุกวัน ร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ บางวัน ร้อยละ 45.8 จึงอาจทำให้ผู้ป่วยโรคหืดได้รับปริมาณวิตามินวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภคที่รับประทานเป็นประจำทุกวัน ซึ่งอาหารกลุ่มผักและผลไม้ ถือเป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุที่ดีที่สุดแหล่งหนึ่งเช่นกัน

นอกจากนี้ การบริโภคผักและผลไม้ในปริมาณที่มากของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ก็อาจเนื่องมาจาก ในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายและโครงการต่างๆ เพื่อรณรงค์และส่งเสริมให้คนไทยหันมาบริโภคผักและผลไม้ให้มากยิ่งขึ้นเพียงพอสอดตามความต้องการของร่างกาย เพราะถือเป็นการดูแลสุขภาพด้วยอาหารบริโภค นอกจากกิจกรรมและโครงการต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุขแล้ว การได้รับความรู้จากหน่วยงาน องค์กร หรือ สื่อต่างๆ ก็อาจส่งผลให้ ประชาชนรวมไปถึงกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของตนเองมากยิ่งขึ้น โดยการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะผักและผลไม้ จึงส่งผลให้ปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ก็มากตามไปด้วย ผักและผลไม้ที่กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดวัยผู้ใหญ่ บริโภคมากที่สุด ได้แก่ แตงกวา กวางตุ้ง ผักกาดขาว ฟักเขียว บวมเหลี่ยม แตงโม มะละกอสุก ฝรั่ง ถั่วลิสง น้ำว้า และส้มเขียวหวาน นอกจากนี้แล้ว โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จะมีการปรุงประกอบอาหารรับประทานเอง ร้อยละ 83.3 ซึ่งการปรุงประกอบอาหารรับประทานเองจะทำให้ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่สามารถที่จะเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ได้ ประกอบกับผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 43.3 จึงทำให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพในด้านอาหารบริโภค และ อีกปัจจัยหนึ่งที่น่าจะส่งผลให้ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืดมีปริมาณมาก ก็คือ ส่วนใหญ่กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่มีการแพ้อาหาร ร้อยละ 83.3 ซึ่งถือว่า มีจำนวนมาก โดยชนิดอาหารที่แพ้ คือ อาหารทะเล และถั่วลิสง ซึ่งจากศึกษาของ Tricia et al. (11) พบว่า การแพ้อาหาร คือ การมีปฏิกิริยาต่ออาหารหรือส่วนประกอบของอาหาร โดยผ่านปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันของร่างกายจะคล้ายๆกับโรคหืด อาหารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้โดยส่วนใหญ่เป็นสารประกอบประเภทโปรตีน ไม่ใช่ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และวิตามินหรือเกลือแร่ ดังนั้น กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จึงอาจจะหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารประเภทโปรตีน และหันมาบริโภคอาหารประเภทผักและผลไม้มากยิ่งขึ้น

ปัจจัยอีกประการที่ทำให้ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก ก็คือ โดยส่วนใหญ่แล้ว ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดมากจะมีอาการ ไอ หอบ เหนื่อย แน่นหน้าอก หายใจติดขัด เป็นต้น และอาการการแสดงของโรคจะมีทั้งในช่วงกลางวันและกลางคืน จึงส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดมากมีอาการไม่ยอมรับประทานอาหารหรือเบื่ออาหาร และรับประทานอาหารได้ในปริมาณที่น้อย ดังนั้น ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคน้อยกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อย

5.2 ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด

อาหารต้านโรคหืด ที่ถูกกล่าวอ้างถึงบ่อยๆ ว่ามีฤทธิ์ในการป้องกันโรคหืดหรือช่วยลดความรุนแรงของโรคหืด ได้แก่ วิตามินซี วิตามินอี และเบตาแคโรทีน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสารที่มีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระหรือ Antioxidants นอกจากสารดังกล่าวแล้ว ยังมีธาตุอาหารบางชนิด โดยเฉพาะกลุ่มของธาตุซีลีเนียม แมงกานีส ทองแดง สังกะสี และผลไม้ที่มีสารอาหารในกลุ่มของฟลาโวนอยด์ ซึ่งก็มีสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) ซึ่งสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ยังประกอบด้วยสารประกอบหลายชนิด ทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่า ตัวไหนมีฤทธิ์ต่อต้านโรคหอบหืดได้ ผลไม้ที่มีสารประกอบประเภทนี้ ได้แก่ แอปเปิ้ล ชา ห้วหอม ไวน์แดง (42, 43) จากผลการศึกษาพบว่า สารกลุ่มต้านอนุมูลอิสระทั้งหลายไม่มีผลต่อโรคหืดในผู้ใหญ่ แต่จะมีผลดีในด้านการลดปฏิกิริยาภูมิแพ้ในเด็กบ้าง ส่วนกลุ่มอาหารเสริมที่มีแมงกานีส ทองแดง ไม่มีผลต่อโรคหืด สำหรับซีลีเนียม พบว่าในผู้ที่มีการรับประทานสารนี้มากๆ มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นโรคหืดที่มีอาการรุนแรงน้อยกว่า (หมายถึง เป็นโรคหืดอยู่แล้ว อาการจะรุนแรงลดลง) สำหรับสังกะสี ไม่มีผลต่อโรคหืดแต่ช่วยลดปฏิกิริยาภูมิแพ้ในเด็กที่แพ้อากาศ โดยจะลดได้เฉพาะปฏิกิริยาที่ถูกกระตุ้นโดยเชื้อไวรัสทางเดินหายใจ ไรโนไวรัส (rhinovirus) (44, 45) นอกจากนี้พบว่าอาหารประเภทไขมันมีผลต่อโรคหืดด้วยเช่นกัน อาหารไขมันที่มีกรดไขมันชนิดอิ่มตัวสูง (Saturated fatty acid) จะมีความเสี่ยงต่อโรคหืดสูงขึ้นและในทางตรงกันข้าม การเลือกรับประทานอาหารไขมันชนิดที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acid) จะช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคหืดในเด็กลงได้ถึง 10 เท่า (47)

ความรุนแรงของโรคหืดมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ มากมาย แต่สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันและมีผลต่ออาการของโรคหืดได้ก็คือ อาหาร โดยเฉพาะกลุ่มอาหารที่มีสารซัลไฟท์จะเป็นอาหารที่กระตุ้นโรคหืดโดยตรง อาหารที่กระตุ้นโรคหืด ที่พบได้บ่อยๆ ได้แก่ นม ไข่ ถั่วลิสง

ถั่วอื่นๆ ข้าวสาลี ปลาและหอย หากสังเกตจะพบว่า อาหารที่เป็นตัวกระตุ้นนั้น มักเป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยโปรตีนเป็นส่วนใหญ่ (35)

การศึกษาครั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ พบว่า ปริมาณวิตามินเอ ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 548.09 ± 158.27 ไมโครกรัม/วัน และ 443.70 ± 121.33 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ ปริมาณวิตามินซี ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 164.79 ± 80.62 มิลลิกรัม/วัน และ 116.74 ± 61.01 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ปริมาณวิตามินอี ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 13.37 ± 18.67 มิลลิกรัม/วัน และ 12.50 ± 17.01 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ และปริมาณวิตามินซีลีเนียม ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 63.41 ± 32.77 ไมโครกรัม/วัน และ 55.70 ± 30.42 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ของผู้ป่วยโรคหัดที่มีความรุนแรงน้อย มากกว่า กลุ่มของผู้ป่วยโรคหัดที่มีความรุนแรงมาก ถึงแม้ผู้ป่วยโรคหัดที่มีความรุนแรงน้อยจะมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมมากกว่าก็ตาม แต่เมื่อมาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรแล้ว พบว่า ปริมาณวิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยโดยส่วนใหญ่ พบว่า วิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคนั้นสามารถลดความถี่ของการเกิดโรคของระบบทางเดินหายใจได้ เช่น ไอ เสมหะ หายใจมีเสียงหวีด เป็นต้น แต่วิตามินอีไม่สามารถลดระดับความรุนแรง และความชุกของการเกิดโรคหัดได้ และการศึกษาของ Shaheen SO et al. (50) เป็นการศึกษาแบบ case-control study มีผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 1,471 คน มีอายุระหว่าง 16-50 ปี และทำการเก็บข้อมูลการบริโภค โดยใช้ FFQ รวมถึงได้มีการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ ทั้งปัจจัยอายุ เพศ ดัชนีมวลกาย สถานภาพทางสังคม อาชีพ การสูบบุหรี่ พลังงานที่ได้รับต่อวัน เป็นต้น ผลการวิจัย พบว่า วิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัด สำหรับซีลีเนียม Shaheen SO et al. (50) ก็ได้ทำการศึกษาเช่นกัน แต่พบว่า การบริโภคซีลีเนียมมีความสัมพันธ์กับการลดความระดับรุนแรงของการเกิดโรคหัดได้ และโดยส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก็มีผลการวิจัยที่สนับสนุนผลการวิจัยนี้เช่นกัน

สำหรับปริมาณวิตามินเอ และวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค พบว่า มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ de Luis DA et al. (48) ได้ทำการศึกษแบบ case-control study โดยกลุ่ม case เป็นกลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ส่วนกลุ่ม control เป็นกลุ่มที่มีสุขภาพแข็งแรง ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนผู้เข้าร่วม กลุ่มละ 54 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-50 ปี และเก็บข้อมูลการบริโภคโดยใช้ 3-day dietary intake ผลการศึกษา พบว่า วิตามินเอมีความสัมพันธ์ในการช่วยลดการเกิดโรคหืด โดยในกลุ่มที่ได้รับวิตามินเอปริมาณ $642 \pm 399 \mu\text{g/d}$ มีความชุกในการเกิดโรคหืดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับวิตามินเอปริมาณ $459 \pm 242 \mu\text{g/d}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในการศึกษครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้ทำการควบคุมปัจจัยอื่นๆ นอกจากการควบคุมปริมาณวิตามินเอที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับต่อวันเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการได้รับวิตามินเอกับโรคหืดและโรคภูมิแพ้ในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สนับสนุนกับผลการศึกษาข้างต้น และการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิตามินซีกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น ผลการวิจัยที่ได้โดยส่วนใหญ่ มีทั้งผลการวิจัยที่สนับสนุน และผลการวิจัยที่ขัดแย้งกัน ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ McKeever et al. (49) มีรูปแบบการศึกษเป็นแบบ cross-sectional study โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษจำนวน 2,633 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-70 ปี ทำการประเมินการได้รับวิตามินซีโดยใช้ SFHQ ผลการศึกษา พบว่า ผู้ที่ได้รับวิตามินซีในปริมาณที่มากกว่า 100 mg/d มีระดับความจุออกซิเจนของปอดเพิ่มมากขึ้น ในส่วนของการศึกษาอื่นๆ นั้น ก็ยังมีผลการวิจัยที่แตกต่างออกไป เช่น การศึกษาของ Picado et al. (56) เป็นการศึกษาแบบ case-control study เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง สารอาหารจำพวก micronutrients และ สาร antioxidant กับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหืด โดยทำการควบคุมปัจจัยในด้านพลังงานที่ได้รับ อายุ เพศ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ปริมาณการได้รับวิตามินซีไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคหืด รวมทั้งระดับวิตามินซีในเลือดก็ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคหืดด้วยเช่นกัน

แต่ถึงอย่างไร ผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้อาจมีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการดำเนินการวิจัย ทั้งในด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ปัจจัยทางด้านสุขภาพของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ รวมไปถึงปัจจัยกวนต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

5.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืด

ผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด และปริมาณวิตามินเอ และ

วิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค โดยหากอายุ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืดของผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้ระดับความรุนแรงของโรคหืดเพิ่มมากขึ้น แต่ในทางกลับกัน หากผู้ป่วยมีการออกกำลังกาย และมีปริมาณวิตามินเอ และวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้ระดับความรุนแรงของโรคหืดลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Patel et al. (57) ศึกษาถึงปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความรุนแรงของโรคหืด ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหืด ที่มีอายุระหว่าง 20-60 ปี พบว่า มีปัจจัยด้านอายุ เพศ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย ประวัติการเจ็บป่วย การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมการออกกำลังกาย พฤติกรรมการบริโภค พันธุกรรม มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า ปัจจัยทางด้านบุคคล ปัจจัยทางด้านอาหารบริโภค และปัจจัยทางด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive study) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุ 20-80 ปี ของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 120 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบบประเมินอาหารบริโภค และแบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด และนำแบบสอบถามทั้งหมดไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยใช้ Chi-square test และ Fisher exact's test และหาปัจจัยที่มีอิทธิพลกับความรุนแรงของโรคหืด โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบโลจิสติก

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืด

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ อายุ 20-80 ปี ของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ จำนวน 120 คน ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมด เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี ร้อยละ 25 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 48.90 ± 13.85 ปี และมีสถานภาพสมรสคู่หรืออยู่ร่วมกัน นับถือศาสนาพุทธกันเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.3 ส่วนระดับการศึกษาของผู้ป่วยโรคหืดนั้น โดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 43.3 โดยประกอบอาชีพรับราชการเท่ากับอาชีพรับจ้างหรือค้าขาย ร้อยละ 25.8 รองลงมาคือ อาชีพเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 20.8 ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนโดยส่วนใหญ่ต่ำกว่า 10,000 บาท และอยู่ระหว่าง 10,000-20,000 บาท ร้อยละ 33.3 รวมทั้งสถานที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหืดเกือบทั้งหมดอยู่ในเขตชุมชนเมือง ร้อยละ 97.5

ในส่วนของคุณสมบัติด้านสุขภาพเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น โดยส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 60.0-69.9 กิโลกรัม ร้อยละ 33.3 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 59.61 ± 9.05 มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการแพ้ยาและแพ้อาหาร ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีประวัติการ

แพ้นั้น ชนิดยาที่แพ้ คือ Amoxy, Paracetamol และ Sulfa ส่วนชนิดอาหารที่แพ้ คือ อาหารทะเลและ ถั่วลิสง นอกจากนี้ ผู้ป่วยโรคหืดไม่เคยออกกำลังกายและมีการออกกำลังกายไม่แน่นอน รวมทั้ง ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น มีประวัติคนในครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ร้อยละ 50.9 ซึ่งได้แก่ ปู่, ย่า, ตา, ยาย, พ่อ, แม่, พี่ และน้อง

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาของการป่วยเป็นโรคหืดมาแล้ว อยู่ ในช่วง 1-10 ปี ร้อยละ 60.0 ซึ่งความรุนแรงของโรคหืดจะอยู่ในระดับ 1 และระดับ 2 ซึ่งถือได้ว่าเป็น ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อย นอกจากนี้ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ส่วนใหญ่รับประทาน อาหารวันละ 3 มื้อ ร้อยละ 83.3 ประเภทอาหารที่รับประทานเป็นประจำ คือ อาหารประเภทผัก, ทอด ร้อยละ 70.8 รองลงมาคือ อาหารประเภทต้ม, นึ่ง ร้อยละ 24.2 ส่วนความถี่ในการบริโภคผัก และผลไม้ โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่รับประทานผักและผลไม้เป็นประจำทุกวัน ร้อย ละ 53.3 รองลงมาคือ บางวัน ร้อยละ 45.8 และแหล่งอาหารที่บริโภคมักจะมาจากการปรุงประกอบ อาหารตนเอง

ความถี่และปริมาณที่ได้รับในแต่ละหมวดอาหารของผู้ป่วยโรคหืด

จากการประเมินความถี่และปริมาณการบริโภคอาหาร โดยแบบประเมินความถี่อาหาร บริโภคกึ่งปริมาณ (Semi FFQ) พบว่า ความถี่และปริมาณการบริโภคอาหารในแต่ละหมวดอาหาร ของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ทั้งหมด 5 หมวด คือ หมวดผัก หมวดผลไม้ หมวดธัญพืชและ ผลิตภัณฑ์จากข้าว หมวดไขมัน และหมวดนมหรืออื่นๆ มีความถี่การบริโภคอาหารในแต่ละหมวด อาหารเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ± 1.08 ครั้ง/คน/วัน, 2.57 ± 0.79 ครั้ง/คน/วัน, 3.52 ± 0.93 ครั้ง/คน/วัน, 1.23 ± 0.45 ครั้ง/คน/วัน และ 1.42 ± 0.46 ครั้ง/คน/วัน ตามลำดับ และในส่วนของปริมาณการ บริโภคอาหารในแต่ละหมวดอาหารเฉลี่ยเท่ากับ 79.81 ± 27.03 กรัมต่อวัน, 206.79 ± 81.79 กรัมต่อ วัน, 467.54 ± 186.67 กรัมต่อวัน, 10.39 ± 4.77 กรัมต่อวัน และ 188.45 ± 88.01 กรัมต่อวัน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่มีความถี่ในการบริโภคอาหารหมวดผักมากที่สุด รองลงมา คือหมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว แต่ปริมาณการบริโภคอาหารที่มากที่สุด คือ หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว รองลงมา คือ หมวดผลไม้ นอกจากนี้หากมองถึงชนิดอาหารใน แต่ละหมวด พบว่า ชนิดอาหารในแต่ละหมวดที่ผู้ป่วยโรคหืดมีปริมาณการได้รับมากที่สุด คือ หมวด ผัก ได้แก่ แดงกวา กวางตุ้ง ผักกาดขาว ฟักเขียว และบวบเหลี่ยม หมวดผลไม้ ได้แก่ แดงโม มะละกอสุก ฝรั่ง ถั่วลิสงคั่ว และส้มเขียวหวาน หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว ได้แก่ ข้าวสวย ข้าวกล้อง ข้าวโพดสุก มันเทศสุก และถั่วลิสงคั่ว หมวดไขมัน ได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ด

ทานตะวัน เมล็ดฟักทอง เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และน้ำมันมะกอกหวดนมและอื่นๆ ได้แก่ นมสด นมถั่วเหลือง และไข่

ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค ในแต่ละความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยคำนวณจาก Program INMUCAL ของสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับการใช้ตารางคุณค่าอาหารของกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 516.78 ± 155.27 ไมโครกรัม/วัน โดยผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคมกกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก เท่ากับ 548.09 ± 158.27 ไมโครกรัม/วัน และ 443.70 ± 121.33 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 150.38 ± 78.21 มิลลิกรัม/วัน โดยผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมกกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก เท่ากับ 164.79 ± 80.62 มิลลิกรัม/วัน และ 116.74 ± 61.01 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 13.11 ± 18.12 มิลลิกรัม/วัน โดยผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมกกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก เท่ากับ 13.37 ± 18.67 มิลลิกรัม/วัน และ 12.50 ± 17.01 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 61.10 ± 32.15 ไมโครกรัม/วัน โดยผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก เท่ากับ 63.41 ± 32.77 ไมโครกรัม/วัน และ 55.70 ± 30.42 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลกับปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภค

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา กับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test และ Pearson Chi-Square Test (ตารางที่ 11) พบว่า ปริมาณการได้รับวิตามินเอ

จากอาหารบริโภคมี่ความสัมพันธ์กับเพศ และระดับการศึกษา แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ ปริมาณการได้รับวิตามินซีจากอาหารบริโภคมี่ความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และระดับการศึกษา ปริมาณการได้รับวิตามินอีจากอาหารบริโภคมี่ความสัมพันธ์กับอายุ และระดับการศึกษา แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ สำหรับปริมาณการได้รับซีลีเนียมจากอาหารบริโภคมี่ความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ และระดับการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพกับความรุนแรงของโรคหืด

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสุขภาพ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย พฤติกรรมการออกกำลังกาย ประวัติคนในครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test และ Pearson Chi-Square Test (ตารางที่ 12) พบว่า ดัชนีมวลกาย พฤติกรรมการออกกำลังกาย และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$ แต่ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมี่ความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืด

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมี่ความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยใช้สถิติ Fisher's Exact Test และ Pearson Chi-Square Test พบว่า ปริมาณวิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมี่ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ แต่ปริมาณวิตามินเอและวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมี่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืด

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด และปริมาณวิตามินเอ แลวิตามินซี ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมี่ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่สมการสามารถทำนายในการพยากรณ์เท่ากับ ร้อยละ 67.5 และมี ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติก = 2.912

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ผู้วิจัย ขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จากการวิจัยนี้ ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคในกลุ่มของผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อย มากกว่ากลุ่มของผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมากแล้วนั้น แต่โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จะได้รับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคน้อยกว่าข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันของคนไทย ดังนั้น ควรมีการให้ความรู้เน้นในเรื่องการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหืดบริโภคอาหารให้ถูกต้อง และเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอาหารกลุ่มวิตามินเอ ซึ่งอาหารที่เป็นแหล่งของวิตามินเอสูง ได้แก่ นม ไข่ ผัก ผลไม้ที่มีสีเหลืองส้ม และเขียวเข้ม อาหารกลุ่ม วิตามินซี ซึ่งวิตามินซีพบมากในผลไม้ เช่น ฝรั่ง ส้ม และผัก เช่น คะน้า สะเดา ผักหวาน เป็นต้น อาหารกลุ่มวิตามินอี ซึ่งวิตามินอีมีมากในน้ำมันพืช ธัญพืช และผักที่มีสีเขียวเข้ม และอาหารกลุ่มซีลีเนียม โดยอาหารที่เป็นแหล่งของซีลีเนียม คือ ธัญพืช และผักบางชนิด เช่น บร็อคโคลี่ กะหล่ำดอก เป็นต้น

2. ควรให้ผู้ป่วยโรคหืดมีการดูแลและตระหนักถึงปัจจัยทางบุคคล และปัจจัยทางด้านสุขภาพให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ดังนั้น ควรมีการส่งเสริม และให้ความรู้ให้การดูแลตนเอง เพื่อควบคุมปัจจัยต่างๆเหล่านี้ไม่ให้ส่งผลต่อความรุนแรงของโรคหืด พร้อมทั้งควรมีการติดตาม และประเมินผลเกี่ยวกับความรุนแรงของโรคหืดควบคู่ไปกับการควบคุมปัจจัยดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

3. ควรส่งเสริมให้ความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระในอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยโรคหืดและครอบครัวทราบถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารกับโรคหืด ซึ่งลักษณะของการให้คำแนะนำนั้น จะต้องชี้แจงให้เห็นความสำคัญของปัญหา พร้อมทั้งให้คำแนะนำ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ที่ผู้ป่วยและครอบครัวจะสามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่น อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ความรุนแรงของโรคหืด เป็นต้น จึงอาจเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือกันกับผู้ป่วย ครอบครัว สถานบริการด้านสุขภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพของตนเองต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จากการวิจัยนี้ ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนมากถึง 120 คน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่มีระดับความรุนแรงของโรคหืดน้อย (ระดับ 1 และระดับ 2) มากกว่า กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่มีระดับความรุนแรงของโรคหืดมาก (ระดับ 3 และระดับ 4) จึงอาจทำให้ข้อมูลที่น่าสนใจมาเปรียบเทียบหรือหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ นั้นเป็นตัวแทนของประชากรในกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ดังนั้น ควรทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนเฉลี่ยในแต่ละระดับความรุนแรงของโรคหืด ในจำนวนที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกันให้มากที่สุด นอกจากนี้ ในการคัดเลือกว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคหืดมีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับใดนั้น ควรที่จะมีเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ถูกต้อง และชัดเจน เนื่องจากอาการของโรคหืดนั้นสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านการดูแลรักษา และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ในการคัดเลือกตามความรุนแรงของโรคจึงควรที่จะมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำแนะนำ และตรวจสอบด้วย เพราะจะสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีความถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุด

2. ในการประเมินอาหารบริโภค อาจจะใช้วิธีการบันทึกอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง หรือการจดบันทึกอาหารที่รับประทาน 3 วัน หรือ 7 วัน ติดต่อกัน เพื่อจะได้สารอาหารชนิดอื่นๆ มาร่วมทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งอาจจะได้ข้อมูลอาหารบริโภคที่มีความละเอียดถูกต้อง และแม่นยำมากยิ่งขึ้นด้วย แต่วิธีเหล่านี้จะต้องอาศัยความร่วมมือทั้งจากผู้วิจัย และผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นอย่างมาก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล เพราะจะต้องใช้วิธีการและระยะเวลาในการเก็บข้อมูลมากพอสมควร

3. ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความสัมพันธ์ของสารอาหารชนิดอื่นๆ กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ หรือ ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหืดในวัยต่างๆ เช่น วัยเด็ก วัยผู้ใหญ่ และวัยสูงอายุ

4. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลกับความรุนแรงของโรคหืด เช่น ปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับประทานวิตามินและแร่ธาตุเสริม เป็นต้น เพราะในปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคนในสังคมค่อนข้างสูง ซึ่งหากหาความสัมพันธ์ของอิทธิพลต่างๆ เหล่านี้ได้ ก็อาจจะได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพฤติกรรมด้านสุขภาพของคนไทยต่อไป

ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค
กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่

THE CORRELATION OF VITAMIN A, VITAMIN C, VITAMIN E AND SELENIUM IN
DIETARY INTAKE WITH ASTHMA SEVERITY IN ADULTS

อรุณวดี ทองบุญ 4937482 PHPH/M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนวิทยา

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สุวัฒน์ ศรีสรณ์, ประ.ด., ประพาฬ ขงใจยุทธ, พ.บ.,
การดี เต็มเจริญ, ศด., จิรนนท์ แก้วกล้า, วท.ด.

บทสรุปแบบสมบูรณ์

ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

โรคหืดเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลก (1) โดยเป็นโรคที่มีการอักเสบเรื้อรังของหลอดลม การอักเสบของหลอดลมมีผลทำให้เยื่อผนังหลอดลมของผู้ป่วยมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสารภูมิแพ้และสิ่งแวดล้อมมากกว่าคนปกติ (Bronchial Hyperresponsiveness, BHR) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีดหรือหอบเหนื่อย อาการต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นทันทีเมื่อได้รับสารภูมิแพ้ ซึ่งถ้าหากมีอาการรุนแรงและไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องและทันทั่วถึงที่อาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ (2)

จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) พบว่า ปัจจุบันนี้ทั่วโลกมีผู้ป่วยเป็นโรคหืดประมาณ 300 ล้านคน โดยทุกปีจะมีผู้เสียชีวิตประมาณ 180,000 คน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ สำหรับในประเทศไทยได้มีรายงานการสำรวจความชุกของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ปี พ.ศ. 2549 พบว่า ในวัยผู้ใหญ่อายุ 20-44 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองใหญ่ 4 เมือง คือ กรุงเทพฯ, เชียงใหม่, ขอนแก่น และสงขลา พบความชุกของผู้ที่เคยมีอาการหอบหืด ร้อยละ 10.8 และขณะนี้ยังมียังมีอาการหอบหืดอยู่ ร้อยละ 6.8 โดยผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ มีความชุกของโรคหืดสูงที่สุด คือ พบผู้ที่เคยมีอาการหอบหืด ร้อยละ 13.6 และผู้ที่ยังมีอาการหอบหืดอยู่ ร้อยละ 9.4 ซึ่งถือได้ว่าอุบัติการณ์ของโรคหืดในประเทศไทย ได้เกิดขึ้นในทุกๆ ภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะในเขต

ชุมชนเมืองที่กำลังพัฒนาและมีแนวโน้มว่าจำนวนผู้ป่วยโรคหืดจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ด้วยเช่นกัน(4) จากอุบัติการณ์ของโรคหืดที่เกิดขึ้น การศึกษาหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคหืดนั้นนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกก็ยังไม่สามารถระบุถึงสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรคหืดได้ (5) แต่ทางการแพทย์ในปัจจุบันทราบว่า โรคนี้ถ่ายทอดทางพันธุกรรม เกิดจากสิ่งแวดล้อมกระตุ้นให้เกิดภูมิแพ้ (6) นอกจากความรุนแรงของโรคหืดจะมีความสัมพันธ์กับการสัมผัสสารภูมิแพ้ สิ่งกระตุ้นต่างๆ การได้รับการรักษาด้วยยา พฤติกรรมสุขภาพ และปัจจัยอื่นๆ แต่สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญและมีผลต่อความรุนแรงของโรคหืดก็คือ อาหาร โดยอาหารที่บริโภคเป็นประจำทุกวัน อาจมีผลทำให้ความรุนแรงของโรคหืดลดน้อยลงหรือเพิ่มมากขึ้นก็ได้ (7, 8)

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์แก่ประชาชนในการนำไปเป็นแนวทางในการเลือกบริโภคอาหาร อันจะนำไปสู่พฤติกรรมบริโภคที่ดีช่วยป้องกันและลดความรุนแรงของโรคหืด รวมทั้งการให้สุขศึกษาต่อกลุ่มผู้ป่วยโรคหืด เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านต่างๆ เช่น การหันมาบริโภคอาหารที่เป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระในกลุ่มของ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมให้มากขึ้น รวมไปถึงการดูแลในเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านสุขภาพ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อสุขภาพของผู้ป่วยโรคหืดและนโยบายทางด้านสาธารณสุข โดยเฉพาะด้านการป้องกันและลดความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืด

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อประเมินปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืด
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลกับความรุนแรงของโรคหืด ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ประวัติครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive study) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับ

ความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ที่เข้ารับการรักษารักษาของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ โดยกลุ่มประชากรจะเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และการซักประวัติจากแบบคัดกรองว่าป่วยเป็นโรคหืด กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยเป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคหืด ทั้งชายและหญิง อายุ 20 -80 ปี ที่ยังมีอาการของโรคในปัจจุบัน และเข้ารับการรักษารักษาจากโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพอย่างต่อเนื่อง จำนวน 120 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพ และข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภค นอกจากนี้ยังมีแบบประเมินอาหารบริโภคทั้งปริมาณ และแบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สถิติ Chi-square และ Fisher exact's test และหาอำนาจการทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณแบบโลจิสติก

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซิลิเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยมีกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ป่วยโรคหืด อายุ 20-80 ปี ของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ จำนวน 120 คน เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีจำนวนเป็น 2 ใน 3 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 65.8 และ 34.2 ตามลำดับ ส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี ร้อยละ 25 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 48.90 ± 13.85 ปี ซึ่งมากกว่าครึ่งของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด มีอายุน้อยกว่า 60 ปี โดยมีสถานภาพสมรสคู่หรืออยู่ร่วมกัน ร้อยละ 67.5 และนับถือศาสนาพุทธกันเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.3 ส่วนระดับการศึกษาของผู้ป่วยโรคหืด โดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 43.3 รองลงมาคือ ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี โดยประกอบอาชีพรับราชการเท่ากับอาชีพรับจ้างหรือค้าขาย ร้อยละ 25.8 รองลงมาคือ อาชีพเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 20.8 ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนโดยส่วนใหญ่ต่ำกว่า 20,000 บาท ร้อยละ 66.6 รวมทั้งสถานที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหืดเกือบทั้งหมดอยู่ในเขตชุมชนเมือง ร้อยละ 97.5

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 60.0-69.9 กิโลกรัม ร้อยละ 33.3 รองลงมาคือ 50.0-59.9 กิโลกรัม ร้อยละ 31.7 น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 59.61 ± 9.05 กิโลกรัม มี

ส่วนสูงอยู่ในช่วง 160-169 เซนติเมตร ส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 162.15 ± 6.44 เซนติเมตร จากค่าน้ำหนักตัว(กิโลกรัม) และส่วนสูง(ตารางเซนติเมตร) ของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ พบว่า มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในระดับปกติ คือ อยู่ในช่วง 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ร้อยละ 58.3 และมีดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 22.55 ± 2.76 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร รองลงมาอยู่ในระดับเกินมาตรฐานหรือน้ำหนักเกิน อยู่ในช่วง 23-24.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ร้อยละ 18.3 ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่โดยส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการแพ้ยาและแพ้อาหาร ร้อยละ 90.0 และ 83.3 ตามลำดับ แต่ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีประวัติการแพ้ยาและแพ้อาหารนั้น ชนิดยาที่แพ้ คือ Amoxy, Paracetamol และ Sulfa ส่วนชนิดอาหารที่แพ้ คือ อาหารทะเลและถั่วลิสง นอกจากนี้ โดยส่วนใหญ่ไม่เคยออกกำลังกายและมีการออกกำลังกายไม่แน่นอน ร้อยละ 39.2 และ 22.5 ตามลำดับ รวมทั้ง ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น มีคนในครอบครัวป่วยเป็นโรคหืด ร้อยละ 50.9 ซึ่งกลุ่มคนที่ป่วยเป็นโรคหืด ได้แก่ ปู่, ย่า, ตา, ยาย, พ่อ, แม่, พี่ และน้อง ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาของการป่วยเป็นโรคหืดมาแล้ว อยู่ในช่วงต่ำกว่า 10 ปี ร้อยละ 60.0 มีระยะเวลาของการป่วยเป็นโรคหืดเฉลี่ย 10.47 ± 7.72 ปี ซึ่งความรุนแรงของโรคหืด ส่วนใหญ่ความรุนแรงของโรคหืดอยู่ในระดับ 2 ร้อยละ 64.2 รองลงมาคือ ระดับ3 ร้อยละ 23.3 จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคน้อย (ระดับ 1 และ 2) มีมากกว่าผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรรมาก (ระดับ 3 และ 4)

ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ส่วนใหญ่รับประทานอาหารวันละ 3 มื้อ ร้อยละ 83.3 ประเภทอาหารที่รับประทานเป็นประจำ คือ อาหารประเภทผัก, ทอด ร้อยละ 70.8 รองลงมาคือ อาหารประเภทต้ม, นึ่ง ร้อยละ 24.2 ส่วนความถี่ในการบริโภคผักและผลไม้ โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่รับประทานผักและผลไม้เป็นประจำทุกวัน ร้อยละ 53.3 รองลงมาคือ บางวัน ร้อยละ 45.8 และแหล่งอาหารที่บริโภคโดยส่วนใหญ่จะมาจากการปรุงประกอบอาหารทานเอง ร้อยละ 83.3 มีส่วนน้อยเท่านั้นรับประทานอาหารประเภทปรุงสำเร็จ

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอีและซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภค ในแต่ละความรุนแรงของโรคหืดของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ พบว่า ปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 575.19 ± 169.01 ไมโครกรัม/วัน, 545.63 ± 158.20 ไมโครกรัม/วัน, 468.68 ± 115.54 ไมโครกรัม/วัน และ 356.29 ± 104.34 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 516.78 ± 155.27 ไมโครกรัม/วัน ซึ่งปริมาณวิตามินเอ ที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณน้อยลงไปตามระดับความรุนแรงของโรคที่มากขึ้น ปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 230.41 ± 99.59 มิลลิกรัม/วัน, 158.83 ± 76.69 มิลลิกรัม/วัน,

125.74 $\pm$ 65.18 มิลลิกรัม/วัน และ 85.24 $\pm$ 27.71 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 150.38 $\pm$ 78.21 มิลลิกรัม/วัน ซึ่งปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณน้อยลงไปตามระดับความรุนแรงของโรคที่มากขึ้นด้วยเช่นกัน ปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 7.11 $\pm$ 8.22 มิลลิกรัม/วัน, 13.94 $\pm$ 19.27 มิลลิกรัม/วัน, 13.14 $\pm$ 18.13 มิลลิกรัม/วัน และ 10.26 $\pm$ 13.12 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 13.11 $\pm$ 18.12 มิลลิกรัม/วัน ซึ่งปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณมากที่สุดในระดับความรุนแรงของโรคหืด ระดับ 2 ปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคในแต่ละความรุนแรงของโรคหืด ระดับ1, ระดับ2, ระดับ3 และระดับ4 เฉลี่ยเท่ากับ 57.49 $\pm$ 23.22 ไมโครกรัม/วัน, 63.95 $\pm$ 33.56 ไมโครกรัม/วัน, 51.21 $\pm$ 27.13 ไมโครกรัม/วัน และ 71.42 $\pm$ 37.76 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคเท่ากับ 61.10 $\pm$ 32.15 ไมโครกรัม/วัน ซึ่งปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมีปริมาณมากที่สุดในระดับความรุนแรงของโรคหืด ระดับ 4

ปริมาณวิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด แต่ปริมาณวิตามินเอและวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด และปริมาณวิตามินเอ วิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปัจจัยทั้ง 11 ตัว สามารถอธิบายโอกาสที่จะมีความรุนแรงของโรคหืดน้อยหรือมาก ร้อยละ 67.5 มีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติก = 2.912

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก โดยผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่ทำการศึกษามีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 40-49 ปี ร้อยละ 25 และมีความถี่ในการบริโภคผักและผลไม้ โดยส่วนใหญ่จะรับประทานทุกวัน ร้อยละ 53.3 รองลงมา คือ บางวัน ร้อยละ 45.8 จึงอาจทำให้ผู้ป่วยโรคหืดได้รับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมจากอาหารบริโภคที่รับประทานเป็นประจำทุกวัน ซึ่งอาหารกลุ่มผักและผลไม้ ถือเป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุที่ดีที่สุดแหล่งหนึ่งเช่นกัน

นอกจากนี้ การบริโภคผักและผลไม้ในปริมาณที่มากของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ก็อาจเนื่องมาจาก ในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายและโครงการต่างๆ เพื่อรณรงค์และส่งเสริมให้คนไทยหันมาบริโภคผักและผลไม้ให้มากอย่างเพียงพอตามความต้องการของร่างกาย เพราะถือเป็นการดูแลสุขภาพด้วยอาหารบริโภค นอกจากกิจกรรมและโครงการต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุขแล้ว การได้รับความรู้จากหน่วยงาน องค์กร หรือ สื่อต่างๆ ก็อาจส่งผลให้ ประชาชนรวมไปถึงกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของตัวเองมากขึ้น โดยการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะผักและผลไม้ จึงส่งผลให้ปริมาณการได้รับวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ก็มากตามไปด้วย ผักและผลไม้ที่กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดวัยผู้ใหญ่ บริโภคมากที่สุด ได้แก่ แดงกวา กวางตุ้ง ผักกาดขาว ฟักเขียว บวมเหลี่ยม แตงโม มะละกอ สุก ฝรั่ง ถั่วลิสง น้ำว้า และส้มเขียวหวาน นอกจากนี้แล้ว โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จะมีการปรุงประกอบอาหารรับประทานเอง ร้อยละ 83.3 ซึ่งการปรุงประกอบอาหารรับประทานเองจะทำให้ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่สามารถที่จะเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ได้ ประกอบกับผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 43.3 จึงทำให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพในด้านอาหารบริโภค และ อีกปัจจัยหนึ่งที่น่าจะส่งผลให้ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคของผู้ป่วยโรคหืดมีปริมาณมาก ก็คือ ส่วนใหญ่กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่มีการแพ้อาหาร ร้อยละ 83.3 ซึ่งถือว่า มีจำนวนมาก โดยชนิดอาหารที่แพ้ คือ อาหารทะเล และถั่วลิสง ซึ่งจากศึกษาของ Tricia et al. (11) พบว่า การแพ้อาหาร คือ การมีปฏิกิริยาต่ออาหารหรือส่วนประกอบของอาหาร โดยผ่านปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันของร่างกายจะคล้ายๆกับโรคหืด อาหารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้โดยส่วนใหญ่เป็นสารประกอบประเภทโปรตีน ไม่ใช่ไขมัน คาร์โบไฮเดรต และวิตามินหรือเกลือแร่ ดังนั้น กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จึงอาจจะหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารประเภทโปรตีน และหันมาบริโภคอาหารประเภทผักและผลไม้มากยิ่งขึ้น

ปัจจัยอีกประการที่ทำให้ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อยมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมาก ก็คือ โดยส่วนใหญ่แล้ว ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดมากจะมีอาการ ไอ หอบเหนื่อย แน่นหน้าอก หายใจติดขัด เป็นต้น และอาการการแสดงของโรคจะมีทั้งในช่วงกลางวันและกลางคืน จึงส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหืดที่มีความรุนแรงของโรคหืดมากมีอาการไม่ยอมรับประทานอาหารหรือเบื่ออาหาร และรับประทานอาหารได้ในปริมาณที่น้อย ดังนั้น ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคน้อยกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อย

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ พบว่า ปริมาณวิตามินเอ ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินเอที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 548.09 ± 158.27 ไมโครกรัม/วัน และ 443.70 ± 121.33 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ ปริมาณวิตามินซี ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 164.79 ± 80.62 มิลลิกรัม/วัน และ 116.74 ± 61.01 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ปริมาณวิตามินอี ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณวิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 13.37 ± 18.67 มิลลิกรัม/วัน และ 12.50 ± 17.01 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ ปริมาณวิตามินซีลีเนียม ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดน้อยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคมากกว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหัดมาก เท่ากับ 63.41 ± 32.77 ไมโครกรัม/วัน และ 55.70 ± 30.42 ไมโครกรัม/วัน ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า ปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ของผู้ป่วยโรคหัดที่มีความรุนแรงน้อย มากกว่า กลุ่มของผู้ป่วยโรคหัดที่มีความรุนแรงมาก ถึงแม้ผู้ป่วยโรคหัดที่มีความรุนแรงน้อยจะมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมมากกว่าก็ตาม แต่เมื่อมาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรแล้ว พบว่า ปริมาณวิตามินอีและซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภค ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยโดยส่วนใหญ่ พบว่า วิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคนั้นสามารถลดความถี่ของการเกิดโรคของระบบทางเดินหายใจได้ เช่น ไอ เสมหะ หายใจมีเสียงหวีด เป็นต้น แต่วิตามินอีไม่สามารถลดระดับความรุนแรง และความชุกของการเกิดโรคหัดได้ และการศึกษาของ Shaheen SO et al. (50) เป็นการศึกษาแบบ case-control study มีผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 1,471 คน มีอายุระหว่าง 16-50 ปี และทำการเก็บข้อมูลการบริโภค โดยใช้ FFQ รวมถึงได้มีการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ ทั้งปัจจัยอายุ เพศ ดัชนีมวลกาย สถานภาพทางสังคม อาชีพ การสูบบุหรี่ พลังงานที่ได้รับต่อวัน เป็นต้น ผลการวิจัย พบว่า วิตามินอีที่ได้รับจากอาหารบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัด สำหรับซีลีเนียม Shaheen SO et al. (50) ก็ได้ทำการศึกษาเช่นกัน แต่พบว่า การบริโภคซีลีเนียมมีความสัมพันธ์กับการลดความระดับรุนแรงของการเกิดโรคหัดได้ และโดยส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก็มีผลการวิจัยที่สนับสนุนผลการวิจัยนี้เช่นกัน

สำหรับปริมาณวิตามินเอ และวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค พบว่า มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $p < 0.05$ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ de Luis DA et al. (48) ได้ทำการศึกษาแบบ case-control study โดยกลุ่ม case เป็น

กลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ส่วนกลุ่ม control เป็นกลุ่มที่มีสุขภาพแข็งแรง ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนผู้เข้าร่วม กลุ่มละ 54 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-50 ปี และเก็บข้อมูลการบริโภคโดยใช้ 3-day dietary intake ผลการศึกษา พบว่า วิตามินเอมีความสัมพันธ์ในการช่วยลดการเกิดโรคหืด โดยในกลุ่มที่ได้รับวิตามินเอปริมาณ $642 \pm 399 \mu\text{g/d}$ มีความชุกในการเกิดโรคหืดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับวิตามินเอปริมาณ $459 \pm 242 \mu\text{g/d}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้ทำการควบคุมปัจจัยอื่นๆ นอกจากการควบคุมปริมาณวิตามินเอที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับต่อวันเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการได้รับวิตามินเอกับโรคหืดและโรคภูมิแพ้ในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สนับสนุนกับผลการศึกษาข้างต้น และการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิตามินซีกับโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ นั้น ผลการวิจัยที่ได้โดยส่วนใหญ่ มีทั้งผลการวิจัยที่สนับสนุน และผลการวิจัยที่ขัดแย้งกัน ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ McKeever et al. (49) มีรูปแบบการศึกษาเป็นแบบ cross-sectional study โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษากว่า 2,633 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-70 ปี ทำการประเมินการได้รับวิตามินซีโดยใช้ SFHQ ผลการศึกษา พบว่า ผู้ที่ได้รับวิตามินซีในปริมาณที่มากกว่า 100 mg/d มีระดับความจุออกซิเจนของปอดเพิ่มมากขึ้น ในส่วนของการศึกษาอื่นๆ นั้น ก็ยังมีผลการวิจัยที่แตกต่างออกไป เช่น การศึกษาของ Picado et al. (56) เป็นการศึกษาแบบ case-control study เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง สารอาหารจำพวก micronutrients และ สาร antioxidant กับระดับความรุนแรงของการเกิดโรคหืด โดยทำการควบคุมปัจจัยในด้านพลังงานที่ได้รับ อายุ เพศ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า ปริมาณการได้รับวิตามินซีไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคหืด รวมทั้งระดับวิตามินซีในเลือดก็ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรคหืดด้วยเช่นกัน แต่ถึงอย่างไร ผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้ อาจมีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการดำเนินการวิจัย ทั้งในด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ปัจจัยทางด้านสุขภาพของผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ รวมไปถึงปัจจัยกวนต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืด และปริมาณวิตามินเอ และวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภค โดยหากอายุ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคหืดของผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้ระดับความรุนแรงของโรคหืดเพิ่มมากขึ้น แต่ในทางกลับกัน หากผู้ป่วยมีการออกกำลังกาย และมีปริมาณวิตามินเอ และวิตามินซีที่ได้รับจากอาหารบริโภคเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้ระดับความรุนแรงของโรคหืดลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Patel et al. (57) ศึกษาถึงปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความรุนแรงของโรคหืด ในกลุ่มผู้ป่วยโรคหืด ที่มีอายุระหว่าง 20-60 ปี พบว่า มีปัจจัยด้านอายุ เพศ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย ประวัติการเจ็บป่วย การสูบบุหรี่ การ

ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พฤติกรรมการออกกำลังกาย พฤติกรรมการบริโภค พันธุกรรม มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ผู้วิจัย ขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จากการวิจัยนี้ ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคในกลุ่มของผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดน้อย มากกว่ากลุ่มของผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคหืดมากแล้วนั้น แต่โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ จะได้รับปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคน้อยกว่าข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันของคนไทย ดังนั้น ควรมีการให้ความรู้เน้นในเรื่องการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหืดบริโภคอาหารให้ถูกต้อง และเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายมากยิ่งขึ้น

2. ควรให้ผู้ป่วยโรคหืดมีการดูแลและตระหนักถึงปัจจัยทางบุคคล และปัจจัยทางด้านสุขภาพให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ ดังนั้น ควรมีการส่งเสริม และให้ความรู้ให้การดูแลตนเอง เพื่อควบคุมปัจจัยต่างๆเหล่านี้ไม่ให้ส่งผลต่อความรุนแรงของโรคหืด พร้อมทั้งควรมีการติดตาม และประเมินผลเกี่ยวกับความรุนแรงของโรคหืด ควบคู่ไปกับการควบคุมปัจจัยดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

3. ควรส่งเสริมให้ความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระในอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยโรคหืดและครอบครัวทราบถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารกับโรคหืด ซึ่งลักษณะของการให้คำแนะนำนั้น จะต้องชี้แจงให้เห็นความสำคัญของปัญหา พร้อมทั้งให้คำแนะนำ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ที่ผู้ป่วยและครอบครัวจะสามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่น อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ความรุนแรงของโรคหืด เป็นต้น จึงอาจเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือกันกับผู้ป่วย ครอบครัว สถานบริการด้านสุขภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพของตนเองต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่จากการวิจัยนี้ ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนมากถึง 120 คน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่มีระดับความรุนแรงของโรคหืดน้อย (ระดับ 1 และ

ระดับ 2) มากกว่า กลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ที่มีระดับความรุนแรงของโรคหืดมาก (ระดับ 3 และ ระดับ 4) จึงอาจทำให้ข้อมูลที่น่าสนใจมาเปรียบเทียบหรือหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ นั้นเป็นตัวแทนของประชากรในกลุ่มผู้ป่วยโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ดังนั้น ควรทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนเฉลี่ยในแต่ละระดับความรุนแรงของโรคหืด ในจำนวนที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกันให้มากที่สุด นอกจากนี้ ในการคัดเลือกกว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคหืดมีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับใดนั้น ควรที่จะมีเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ถูกต้อง และชัดเจน เนื่องจากอาการของโรคหืดนั้นสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านการดูแลรักษา และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ในการคัดเลือกตามความรุนแรงของโรคจึงควรที่จะมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำแนะนำ และตรวจสอบด้วย เพราะจะสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีความถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุด

2. ในการประเมินอาหารบริโภค อาจจะใช้วิธีการบันทึกอาหารย้อนหลัง 24 ชั่วโมง หรือ การจดบันทึกอาหารที่รับประทาน 3 วัน หรือ 7 วัน ติดต่อกัน เพื่อจะได้สารอาหารชนิดอื่นๆ มาร่วมทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งอาจจะได้ข้อมูลอาหารบริโภคที่มีความละเอียดถูกต้อง และแม่นยำมากยิ่งขึ้นด้วย แต่วิธีเหล่านี้จะต้องอาศัยความร่วมมือทั้งจากผู้วิจัย และผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นอย่างมาก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล เพราะจะต้องใช้วิธีการและระยะเวลาในการเก็บข้อมูลมากพอสมควร

3. ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความสัมพันธ์ของสารอาหารชนิดอื่นๆ กับความรุนแรงของโรคหืดในวัยผู้ใหญ่ หรือ ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคหืดในวัยต่างๆ เช่น วัยเด็ก วัยผู้ใหญ่ และวัยสูงอายุ

4. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลกับความรุนแรงของโรคหืด เช่น ปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การรับประทานวิตามินและแร่ธาตุเสริม เป็นต้น เพราะในปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคนในสังคมค่อนข้างสูง ซึ่งหากหาความสัมพันธ์ของอิทธิพลต่างๆ เหล่านี้ได้ ก็อาจจะได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพฤติกรรมด้านสุขภาพของคนไทยต่อไป

THE CORRELATION OF VITAMIN A, VITAMIN C, VITAMIN E AND
SELENIUM IN DIETARY INTAKE WITH ASTHMA SEVERITY IN ADULTS

ARUNWADEE THONGBOON 4937482 PHPH/M

M.Sc. (PUBLIC HEALTH) MAJOR IN NUTRITION

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SUWAT SRISORRACHATR, Ph.D.,
PRAPARN YOUNGCHAIYUD, M.D., PARADEE TEMCHAROEN, Dr.P.H.,
JEERANUN KLAEWKLA, D.Sc.

EXTENDED SUMMARY

Significance and background of the study

Asthma is a chronic disease and is major public health problem of Thailand and many countries around the world. The disease is a chronic inflammation of the bronchia. Inflammation of the airway is stimulated the wall bronchia reaction and response to environmental allergens, chemicals than normal people, cause patients with cough, chest tightness, wheezing or having trouble with breathing. These symptoms may occur immediately upon receipt of allergen. That if symptoms are severe and not treated promptly and correctly may result in patient deaths.

Report from the World Health Organization found that the current worldwide asthma patients are approximately 300 million people. Each year, the death of approximately 180,000 people and is likely to increase. In Thailand have reported the frequent surveys of asthma in adults found that in the 2007, adults age 20-44 years living in 4 major urban city is Bangkok, Chiang Mai, Khon Kaen and Songkhla found. of the people who have frequent asthma 10.8%. And currently have asthma is 6.8 percent were people living in Bangkok. The most frequent of asthma was found to have asthma and 13.6% who also have asthma which is 9.4% that incidence of asthma

in Thailand, has occurred in every region of the country. Especially in the township and the city is developing a number of trends that asthma patients are frequently increased, too. Incidence of asthma from occurring to determine the actual study of asthma, scientists around the world still can not identify the actual cause of the occurrence of asthma. But note that the current medical, this genetic disease is transmitted caused environmental allergens encouraging. In addition to the severity of asthma is associated with exposure of allergens, treated with the drug, health behavior and other factors. But one thing is important and affects the severity of asthma is that food consumption may affect the severity of asthma make less or more.

In this study the research is the importance of studying the associations of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake with asthma severity in adults. The benefit to the public in the way they choose to consume food. This behavior will lead to better protect consumers and reduce the severity of asthma. As well as providing health education to the patients with asthma to modify behavior, such as consumers turn to food as a source of antioxidant independent group of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium more. Including care in behavioral health this will cause great benefit to the health of asthma patients and health policy. Especially in preventing and reducing the severity of asthma in adults in Thailand.

Objective

To examine the associations of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake with asthma severity in adults.

Specific objectives:

- To assess the consumption of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake of patients with asthma.
- To study factors that influence the severity of asthma, including gender, age, education level, body mass index, exercise, family history of asthma and duration of asthma diseases.

Research methodology

This study was a descriptive study to examine the association of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake with asthma severity in adults.

The population of the study were the patients in adults were attending the asthma clinic at a Bangkok chest hospital, were defined as having doctor diagnosed asthma and have been diagnosed by screening test that asthma patients. The study sample were selected a purposive sampling, the asthma patients were both men and women aged 20-80 years, with current diagnosed asthma and still attending the asthma clinic at a Bangkok chest hospital. Totally sample consisted of 120 asthmatic patients.

The instrument used in this study was the questionnaire which was composed of 3 parts were interview with in covered demographic data, health data and usual dietary intake, using a semi-quantitative food frequency questionnaires which assessed intakes of vitamin A, vitamin C, vitamin E, selenium and asthma severity assessment. The data were collected by the research.

The data were analyzed by computing frequency, percentage, arithmetic mean, and standard deviation. The relationship between variables was analyzed by using Chi-square and Fisher exact's test while prediction power was analyzed by using Multiple Logistic Regression.

Results

This study was examine the association of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake with asthma severity in adults. With a sample is patients aged 20-80 years, with current diagnosed asthma and still attending the asthma clinic at a Bangkok chest hospital. Is the number of 120 male than female, which has 2 in 3 of all patients, representing 65.8 and 34.2% respectively. Most of the age range 40-49 years in 25% of average age 48.90 ± 13.85 years, which equals more than half of all patients. Age less than 60 years with a partner or marital status is shared 67.5% and the Buddhist religion as the majority 98.3 % of education of asthma patients. Most graduate degree 43.3 % lower than the subordinate degree. Professionals serve as the professional employment or secondary trading down 25.8 %, private or public enterprise is professional, which is 20.8% average revenue per month, mostly less than 20,000 baht and 66.6% residential location of patients. Almost all asthma in 97.5% in the township.

Patients with asthma in adults the most weight in the range 60.0-69.9 kg. 33.3% subordinate is 50.0-59.9% 31.7 kg. average weight is equal to 59.61 ± 9.05 kg.

height range 160-169 cm. in height equal to the average 162.15 ± 6.44 cm. from the value weight (kg.) and height (square centimeters) of patients with asthma in adults found that a body mass index (BMI) levels in the normal range is 18.5-22.9 kg. per square centimeter 58.3 % and an average body mass index is equal to 22.55 ± 2.76 kg per square centimeter. Subordinate levels in overweight or exceed standards in the range 23-24.9 kg. per square centimeters 18.3% of patients with asthma in adults, most have no history of food intolerance and lost 90.0 % and 83.3% respectively, but in group of patients with history of intolerance, food and losing is losing the drug type Amoxy, Paracetamol and Sulfa, type of food is lost and seafood peanut also mostly never exercise and fitness are not exact string 39.2% and 22.5% respectively as well as patients with asthma in adults. Someone in the family as asthma patients, 50.9% of people are sick of asthma, including grandfather, grandmother, grandmother, father, mother, sister and brother with asthma in adults. Most have duration of asthma patients in the range of less than 10 years is 60.0%, duration of asthma patients averaged a 10.47 ± 7.72 years, the severity of asthma. Most asthma patients were asthma severity in 64.2% of level 2 is down 23.3 % from a level 3 patients, all patients with the disease less severe level (level 1 and 2) more patients with more severe level of disease (class 3 and 4).

Patients with asthma in adults, most food each day 3 portion 83.3% regularly eat types of food that is puff or fried foods 70.8%, subordinate food is boiled, steam 24.2% in the frequency of consumption. Vegetables and fruit most patients with asthma in adults eat fruits and vegetables daily is 53.3%, subordinate some days is 45.8% and a source of food consumed by most of the cooking cook your own 83.3 % with little success eating cooked foods.

The quantity of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in food consumption in each of the severity of asthma in asthma patients found that adults receive a quantity of Vitamin A in food consumption of each of the asthma severity level 1, level 2, level 3 and level 4 is equal to average 575.19 ± 169.01 μg / day, 545.63 ± 158.20 μg / day, 468.68 ± 115.54 μg / day and 356.29 ± 104.34 μg / day, respectively. In asthma patients, all adults have an average amount of Vitamin A from food consumption to be equal to 516.78 ± 155.27 μg / day. The quantity of vitamin A obtained from food consumption quantity is diminishing as the level of severity of

disease. Vitamin C has a quantity of food consumed in each of the asthma severity level 1, level 2, level 3 and level 4 is equal to average 230.41 ± 99.59 mg / day, 158.83 ± 76.69 mg / day, 125.74 ± 65.18 mg / day and 85.24 ± 27.71 mg / day, respectively. In asthma patients, all adults have an average amount of vitamin C from food consumption to be equal to 150.38 ± 78.21 mg / day. The quantity of vitamin C obtained from food consumption volume is diminishing as the level of severity of disease increased as well. Vitamin E has been the quantity of food consumed by each of the asthma severity level 1, level 2, level 3 and level 4 is equal to average 7.11 ± 8.22 mg / day, 13.94 ± 19.27 mg / day, 13.14 ± 18.13 mg / day and 10.26 ± 13.12 mg / day, respectively. In asthma patients, all adults have an average amount of vitamin E obtained from food consumption is equal to 13.11 ± 18.12 mg / day. The quantity of vitamin E of food consumption in most levels of asthma severity level 2. A quantity of food consumption in each of the asthma severity level 1, level 2, level 3 and level 4 is equal to average 57.49 ± 23.22 μ g / day, 63.95 ± 33.56 μ g / day, 51.21 ± 27.13 μ g / day and 71.42 ± 37.76 μ g / day, respectively. In asthma patients, all adults have an average quantity of selenium in food consumption equal to 61.10 ± 32.15 μ g / day. This quantity of selenium in food consumption is most levels of asthma severity level 4.

The quantity of Vitamin E and selenium in food consumption no relationship with the severity of asthma but quantity of Vitamin A and vitamin C from food has been consumed is associated with the severity of asthma with statistical significance at $p < 0.05$.

Factors influencing the severity of asthma in adults, including age, body mass index, exercise, duration of asthma diseases and vitamin A. Vitamin C in consuming food significant at 0.05. The factor of 11 the opportunity to be able to describe the severity of asthma less or more 67.5% and had level of prediction power ($\beta = 2.912$)

Discussions

Patients with mild asthmatic severity had vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in food consumption than severe asthmatic severity patients. Patients with asthma in adults thorough study on the average aged range 40-49 years and 25% frequency of fruit and vegetable consumption most will eat every day 53.3% subordinate is 45.8 % some days it may cause asthma patients received Vitamin A Vitamin C, Vitamin E and selenium from eating food less than that is consumed daily.

The fruit and vegetable food groups is a source of vitamins and minerals, one of the best sources.

In addition, fruit and vegetable consumption in larger population of patients with asthma in adults may also be due to Ministry of Health currently has policies and programs. Campaign to encourage Thai people and turned to vegetable and fruit consumption to more adequately meet the needs of the body. It is a health food consumption. In addition to activities and projects. Ministry of Health to receive knowledge from various media agencies or organizations may also result in the group including patients with asthma in adults, the behavior of their own health more. the food is nutritious, particularly vegetables and fruits send it to receive the amount of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium it as much. The most vegetables and fruits at the age of adult asthma patients consumption include cucumber, cantonese, banana, papaya, watermelon and tangerine. In addition, most patients with asthma in adults are cooking cook eating own 83.3 %, cook eating own gives asthma patients in adults can choose to dine useful. Of patients with asthma in adults most groups have a Bachelor's education level is 43.3 % resulted in a knowledge and understanding about health care in food consumption and other factors that may affect the quantity of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in food consumption of patients with asthma volume group is the majority of patients with asthma in adults was food allergies 83.3% are considered. The type of food allergies was seafood and peanut, from the study of Tricia et al. (11) found that allergies is a reaction to food or food component of food, the immune reaction of the body are similar to asthma. Food allergens that cause most types of protein compound is not fat, carbohydrates and vitamin or mineral. As in patients with asthma adults could be avoided consuming protein foods and consumers switched to vegetable foods and fruits more.

One of the factors that make patients a higher intake of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium was detected in mild asthmatic patients than severe asthmatic is much the most already patients with severe asthmatic had the cough is very tired, chest tightness is showing symptoms of the disease and is during the day and night. Therefore result in asthma patients with more severe symptoms of asthma do not want to be bored or eating food and eating less so that the quantity Vitamin A, Vitamin C,

Vitamin E and selenium in consuming food less than the severity of patients with asthma less.

When analyzing the relationship of the Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E and selenium divided in the consumer with the severity of asthma in adults found that the quantity of vitamin A, patients with the severity of asthma is less the average amount of Vitamin A in consuming foods less than patients with more severe asthma as of 548.09 ± 158.27 $\mu\text{g} / \text{day}$ and 443.70 ± 121.33 $\mu\text{g} / \text{day}$, respectively. Vitamin C quantity, patients with the severity of asthma is less the average amount of vitamin C obtained from food consumption less than patients with more severe asthma as of 164.79 ± 80.62 mg / day and 116.74 ± 61.01 mg / day , respectively. The quantity of vitamin E, patients with the severity of asthma is less the average amount of vitamin E obtained from food consumption less than patients with more severe asthma as of 13.37 ± 18.67 mg / day and 12.50 ± 17.01 mg / day , respectively. The quantity of selenium, patients with the severity of asthma is less the average amount of selenium in food consumption less than patients with more severe asthma as of 63.41 ± 32.77 $\mu\text{g} / \text{day}$ and 55.70 ± 30.42 $\mu\text{g} / \text{day}$ by respectively.

Will be seen that a quantity of Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E and selenium of asthma patients with less severe more than the group of patients with severe asthma. Although patients with severe asthma is less quantity of Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E and selenium but when the association of these variables, found that vitamin E and selenium in food consumption no relationship with the severity of asthma in adults. This is consistent with the research found that the majority of vitamin E obtained in food consumption can be reduced to reduce the symptoms caused diseases of the respiratory system. But vitamin E can't reduce the level of asthma severity and the frequent occurrence of asthma. The study of Shaheen SO et al. (50) is a case-control study with all study participants aged between 16-50 years of 1471 person and collected data consumption by FFQ includes a control factor, associated factors in as body mass index, age, sex, social status, occupation, smoking, energy received per day, etc. The research found that vitamin E obtained in food consumption don't correlate with the incidence of asthma. For selenium, the study of Shaheen SO et al. (50) have studied as well, but found that consumers have a

relationship with selenium was reduced level of severity of asthma. And then, most research related and has results supported this research.

vitamin A and vitamin C in dietary intake that has been found that is associated with the severity of asthma in adults with statistical significance at $p < 0.05$, consistent with the study of de Luis DA et al. (48) have studied a case-control study a case group received a diagnosis of asthma as a control group that is healthy. Both groups have a number of participants per group of 54 people aged between 18-50 years and collected data consumption using 3-day dietary intake. The study found that the relationship to help reduce the incidence of asthma. In the group that received Vitamin A $642 \pm 399 \mu\text{g} / \text{day}$ are frequent in the asthma group received less than Vitamin A $459 \pm 242 \mu\text{g} / \text{day}$ with statistical significance. But in this study the research does not have control over other factors. In addition to controlling the quantity of Vitamin A trial participants receive each day. There are also other research related to vitamin A has been with asthma and allergy in adults. This study supports the results of the study above and study the relationship between vitamin C in adults with asthma. The research has mostly the research has both supported and conflicting results, for example the study of McKeever et al. (49) is a cross-sectional study with a total of 2,633 study participants aged between 18-70 years who have been assessing the use of vitamin C SFFQ. The study found that those who received vitamin in quantity than 100 mg / day have levels of oxygen, lung capacity increases. In the other study, it also results that differ such as the study of Picado et al. (56) study is a case-control study to study the relationship between nutrition division levels of antioxidant micronutrients and the occurrence of severe asthma. The factors to control the power to be age, gender, research has been found that the quantity of vitamin C levels don't correlate with the severity of asthma. Including vitamin C levels in the blood is not correlated with the level of severity of asthma as well. But the results of research in this May have relationships with a variety of factors. In the process of doing research such as personal factors in patients of asthma in adults, Health factors of patients with asthma in adults, including factors that may occur during operation in this research.

The results of this research. concluded that factors influencing the severity of asthma in adults, including age, body mass index, exercise, duration of asthma diseases, vitamin A and vitamin C obtained from food consumption. If the body mass

index, age, duration of the diseases of asthma patients will increasingly affect the level of severity of asthma increased. But in turn, if the patient is exercising, the quantity of vitamin A and vitamin C in food consumption is increasing will result in the level of severity of asthma less. This is consistent with research of Patel et al. (57) to study factors that may affect the severity of asthma. Among patients with asthma between 20-60 years of age found that the factors of age, gender, body mass index, education level, smoking history, illness and drinking alcohol. Exercise behavior, consumer behavior and genetic relationship with severity of asthma have significant statistically.

Recommendations the research results

From the study of the association of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in dietary intake with asthma severity in adults, the suggestions were as follow:

1. Patients with asthma in adults from this research. Although the quantity of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium in food consumption among patients with less severe asthma more than the group of patients with the severity of asthma. However, most patients with asthma in adults will receive a quantity of vitamin A, vitamin C, vitamin E and selenium consuming less food nutrient requirements should be promoting knowledge focused on encouraging patients with asthma to food consumption and adequate to the needs of the body more.

2. Should provide patients with asthma care and realize the people factor and health factors for more. Because these factors affect the severity of asthma in adults so it should be promoted and knowledge to provide care themselves to control these factors to affect the severity of asthma. All should be tracked and assessment about the severity of asthma parallel to control for these factors.

- 3 Should promote knowledge and information about antioxidant independent of food consumption in the severity of asthma in adults and family. To asthma patients and their families know the importance of food consumption with asthma. Along with advice considering the possibility that patients and their families will be able to practice as age, professional education, occupation and severity of asthma could be a barrier to follow the instructions. So will require collaboration with families of

patients and health services. So that patients can have the knowledge to adjust their consumption behavior accurately and appropriately with their condition.

Recommendations for future researches

1. Patients with asthma in adults from this research. Although many of the 120 people but a majority of patients with mild asthmatic patients (level 1 and level 2) more than the severe asthmatic patients (level 3 and level 4) could cause data to compare the relationship between variables that is representative of various population groups in patients with asthma in adults have not completed. So as to selected sample the average number in each level of severity of asthma of the same or similar as possible except in selected groups of patients that the severity of asthma is a disease. In which the should be the criteria in the selection of the correct and clear symptoms of asthma because it can be changed at any time to depending on factors of care and environmental factors. So the severity of the disease should be a specialist is advised. and monitoring, it makes the sample used in research are most accurate and appropriate.

2. To evaluate food consumption may be used to save the 24 hours recording food eater or 3 days or 7 days with analysis of factors related to greater including food consumption data may be sensitive and need to be more precise. However, these methods will require cooperation from both the research and participants in research. To prevent the error of the data. It requires time and how much data to collect reasonable.

3. Should be studied further to other variables such as the relationship of nutrients other types with the severity of asthma in adults or to study factors that cause asthma in childhood, adults and the elderly.

4. There should be other factors that influence the severity of asthma such as smoking, drinking alcoholic beverages, eating vitamin and mineral supplement is because of these factors are influence people in society is quite high, if the scale of influence that these relationships can be used as a guide to improve health behavior of people.

รายการอ้างอิง

1. Woolcock AJ. The problem of asthma worldwide. *Eur Respir J* 1991; 14: 243-6.
2. Global initiative for asthma. Global strategy for asthma management and prevention NHLBI/WHO workshop report. 2007 [cited 2008 Oct 8]; Available from: <http://www.ginasthma/releases/2003/pr27>
3. Boonsawat W, Charoenphan P, Kaitboonsri S. Prevalence of asthma symptoms in adult in 4 cities of Thailand. Joint scientific meeting the Thoracic Society of Thailand, the Malaysia Thoracic Society and the Singapore Thoracic Society 2002; 112: 45-56.
4. Vichyanond P, Jirapongsananuruk O, Visitsuntorn N, Tuchinda M. Prevalence of asthma rhinitis and eczema in children from the Bangkok area using the ISAAC (International study for asthma and allergy in children) questionnaires. *Journal of The Medical Association of Thailand* 1998; 81: 175-84.
5. Boonsawat W, Charoenphan P, Kiatboonsri S, Wongtim S, Viriyachaiyo V, Pothirat C, et al. Survey of asthma control in Thailand. *Respirology* 2004; 9: 373-8.
6. Teeratakulpisarn J, Pairojku S, Heng S. Survey of the prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema in schoolchildren from Khon Kaen, Northeast Thailand an ISAAC study. *International study of asthma and allergies in childhood. Asian Pac J Allergy Immunol* 2000; 18: 187-94.
7. Partridge MR, Thompson NC. Manual of asthma management. *Clin Nurs Res* 2001; 23: 378-92.
8. D'soua W, Crane I, Beasley. Self-management plan. *Thorax* 2002; 112: 393-412.
9. Stanner SA, Hughes J, Kelly CNM, Buttris J. A review of the epidemiological evidence for the antioxidant hypothesis. *Public Health Nutr* 2003; 7: 407-22.
10. Alabama & Mandauburn University. Antioxidant and health. 2003 [cited 2008 Oct 8]; Available from: <http://intl.elsevierhealth.com/journals/mehy>
11. Tricia M, Keever MC, Britton J. Diet and asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 725-9.

12. Dejsomritrutai W, Nana A, Chierakul N, Tscheikuna J, Sompradeekul S, Ruttanaumpawan P, et al. Prevalence of bronchial hyperresponsiveness and asthma in the adult population in Thailand. *Chest J* 2005; 129: 602-9.
13. Tipsrinaun S, Taboonpong S, Taniwatananon P, Viriyachaiyo V. Factors related to health practices and metered dose inhaling techniques among patients with asthma. *Songkla Med J* 2004; 22: 237-47.
14. Adamkiewicz G, Ebelt S, Syring M, Slater J, Speizer FE, Schwartz J, et al. Association between air pollution exposure and exhaled nitric oxide in an elderly population. *Thorax* 2004; 59: 204-9.
15. Fogarty A, Britton J. The role of diet in the aetiology of asthma. *Clin Exp Allergy* 2000; 30: 615-27.
16. สมาคมอหิวาต์แห่งประเทศไทย. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทย สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ พ.ศ.2547. กรุงเทพฯ; 2547: 10-53.
17. Peat JK. Prevention of asthma. *Eur Respir J* 1996; 9: 1545-55.
18. Beasley R, Crane J, Lai CK, Pearce N. Prevalence and etiology of asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 105: 466-72.
19. Elliott PJ, Zollner TM, Boehncke WH. Proteasome inhibition: a new anti-inflammatory strategy. *J Mol Med* 2003; 81: 235-45.
20. Gyorik SA, Brutsche MH. Complementary and alternative medicine for bronchial asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2004; 10: 37-43.
21. Ali M, Khoo SK, Turner S, Stick S, Le Souef P, Franklin P. NOS1 polymorphism is associated with atopy but not exhaled nitric oxide levels in healthy children. *Pediatr Allergy Immunol* 2003; 14: 261-5.
22. Covar RA, Spahn JD, Martin RJ, Silkoff PE, Sundstrom DA, Murphy J, et al. Safety and application of induced sputum analysis in childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114: 575-82.
23. Bowler RP. Oxidative stress in the pathogenesis of asthma. *Curr Allergy Asthma Rep* 2004; 4: 116-22.
24. Rubin RN, Navon L, Cassano PA. Relationship of serum antioxidants to asthma prevalence in youth. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 169: 393-8.

25. Shin HW, Rose-Gottron CM, Cooper DM, Newcomb RL, George SC. Airway diffusing capacity of nitric oxide and steroid therapy in asthma. *J Appl Physiol* 2004; 96: 65-75.
26. Abdullaev SF, Inoiatov F. Lipid peroxidation and enzymes of the antioxidant defense system in patients with bronchial asthma. *Lik Sprava* 2003; 112: 28-31.
27. Allam MF, Lucane RA. Selenium supplementation for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 38: 116-9.
28. Andreadis AA, Hazen SL, Comhair SA, Erzurum SC. Oxidative and nitrosative events in asthma. *Free Radic Biol Med* 2003; 35: 213-25.
29. Ford ES, Mannino DM, Redd SC. Serum antioxidant concentrations among U.S. adults with self-reported asthma. *J Asthma* 2004; 41: 179-87.
30. Frey U, Kuehni C, Roiha H, Cernelc M, Reinmann B, Wildhaber JH, et al. Maternal atopic disease modifies effects of prenatal risk factors on exhaled nitric oxide in infants. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 260-5.
31. Gornicka G, Beltowski J, Wojcicka G, Jamroz A. Serum paraoxonase activity, total antioxidant potential and lipid peroxidation products in children with bronchial asthma exacerbation. *Wiad Lek* 2002; 55: 257-63.
32. พิธิฐ วงศ์วัฒนะ. วิตามินและแร่ธาตุ. กรุงเทพฯ; 2548. 112-133.
33. Hansel TT. How do we measure the effectiveness of inhaled corticosteroids in clinical studies. *Respir Med* 2004; 98: 9-15.
34. Harkins MS, Fiato KL, Iwamoto GK. Exhaled nitric oxide predicts asthma exacerbation. *J Asthma* 2004; 41: 471-6.
35. Hjoberg J, Shore S, Kobzik L, Okinaga S, Hallock A, Vallone J, et al. Expression of nitric oxide synthase-2 in the lungs decreases airway resistance and responsiveness. *J Appl Physiol* 2004; 97: 249-59.
36. Kalantar-Zadeh K, Lee GH, Block G. Relationship between dietary antioxidants and childhood asthma: more epidemiological studies are needed. *Med Hypotheses* 2004; 62: 280-90.
37. Kalayci O, Besler T, Kilinc K, Sekerel BE, Saraclar Y. Serum levels of antioxidant vitamins (alpha tocopherol, beta carotene, and ascorbic acid) in children with bronchial asthma. *Turk J Pediatr* 2000; 42: 17-21.

38. Katsoulis K, Kontakiotis T, Leonardopoulos I, Kotsoyili A, Legakis IN, Patakas D. Serum total antioxidant status in severe exacerbation of asthma: correlation with the severity of the disease. *J Asthma* 2003; 40: 847-54.
39. Khatri SB, Hammel J, Kavuru MS, Erzurum SC, Dweik RA. Temporal association of nitric oxide levels and airflow in asthma after whole lung allergen challenge. *J Appl Physiol* 2003; 95: 436-40.
40. Kumar SS, Shanmugasundaram KR. Amrita Bindu an antioxidant inducer therapy in asthma children. *J Ethnopharmacol* 2004; 90: 105-14.
41. Kurtoglu E, Ugur A, Sait Gonen M, KiSakol G. Effect of lipoprotein apheresis on oxidative stress and antioxidant status in familial hypercholesterolemic patients. *Int J Artif Organs* 2003; 26: 1039-43.
42. Lee KS, Park HS, Park SJ, Kim SR, Min KH, Jin SM, et al. An antioxidant modulates expression of receptor activator of NF-kappaB in asthma. *Exp Mol Med* 2006; 38: 217-29.
43. Misso NL, Thompson PJ. Oxidative stress and antioxidant deficiencies in asthma: potential modification by diet. *Redox Rep* 2005; 10: 247-55.
44. Mitsunobu F, Yamaoka K, Hanamoto K, Kojima S, Hosaki Y, Ashida K, et al. Elevation of antioxidant enzymes in the clinical effects of radon and thermal therapy for bronchial asthma. *J Radiat Res* 2003; 44: 95-9.
45. Morris CR, Poljakovic M, Lavrisa L, Machado L, Kuypers FA, Morris SM. Decreased arginine bioavailability and increased serum arginase activity in asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004; 170: 148-53.
46. Neuman I, Nahum H, Ben-Amotz A. Reduction of exercise-induced asthma oxidative stress by lycopene, a natural antioxidant. *Allergy* 2000; 55: 1184-9.
47. Perisic T, Sreckovic M, Matic G. An imbalance in antioxidant enzymes and stress proteins in childhood asthma. *Clin Biochem* 2007; 40: 1168-71.
48. de Luis DA, Izaola O, Aller R, Armentia A, Cuellar L. Antioxidant and fat intake in patients with polinic asthma. *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 653-8.
49. Vural H, Uzun K. Serum and red blood cell antioxidant status in patients with bronchial asthma. *Can Respir J* 2000; 7: 476-80.

50. Seif O, Shaheen, Jonathan A.C, Sterne, Rachel L, Thompson, Christina E, Songhurst, Barrie M, Margetts, Peter G.J, Burney. Dietary Antioxidants and asthma in adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164: 1823–28.
51. Wood LG, Garg ML, Gibson PG. A low antioxidant diet worsens asthma control. *Annual Scientific Meeting* 2006; 56: 211-19.
52. ปราณี อสุพันธ์. การสร้างแบบสอบถามความถี่ของอาหารบริโภคถึงปริมาณ เพื่อประเมินแบบแผนการบริโภคของผู้สูงอายุใน จังหวัดมุกดาหาร (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโภชนาวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2542.
53. ณัฐพินิจ ภิรมย์เรือง. การรับรู้ในเครื่องหมายบนฉลากอาหาร และการใช้ข้อมูลบนฉลากอาหาร ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารของผู้มารับบริการ ในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลรามารัตน (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโภชนาวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2551.
54. มณฑนา ทรงธรรมวัฒน์. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เรื่องน้ำหนักตัวกับการบริโภคอาหารไขมัน: กรณีศึกษาของนักศึกษาหญิง ในมหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโภชนาวิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2550.
55. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. ตารางคุณค่าอาหารไทย. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2545.
56. Tan-Un KC. Use of a food frequency questionnaire on Chinese diet to assess antioxidant status in individuals with asthma. *Nutrition Research* 2004; 24: 509–19.
57. Patel BD, Welch AA, Bingham SA, Luben RN, Day NE, Khaw KT, et al. Dietary antioxidants and symptomatic asthma in adults. *Heartlands Hospital Bordesley Green East* 2006; 61: 155-62.
58. Garcia V, Arts IC, Sterne JA, Thompson RL, Shaheen SO. Dietary intake of flavonoids and asthma in adults. *Eur Respir J* 2005; 26: 449–52.
59. Pietropaoli AP, Frampton MW, Hyde RW, Morrow PE, Oberdorster G, Cox C, et al. Pulmonary function, diffusing capacity, and inflammation in healthy and asthmatic subjects exposed to ultrafine particles. *Inhal Toxicol* 2004; 16: 59-72.
60. Pobed'onna HP. Antioxidant protection, metabolites of nitrogen oxide on the forming of oxidative stress in patients with bronchial asthma. *Lik Sprava* 2005; 34: 36-40.

61. Rahman I. Oxidative stress and gene transcription in asthma and chronic obstructive pulmonary disease: antioxidant therapeutic targets. *Curr Drug Targets Inflamm Allergy* 2002; 1: 291-315.
62. Ram FS, Rowe BH, Kaur B. Vitamin C supplementation for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 14: 93-9.
63. Riccioni G, D'Orazio N. The role of selenium, zinc and antioxidant vitamin supplementation in the treatment of bronchial asthma. *Expert Opin Investig Drugs* 2005; 14: 1145-55.
64. Romieu I, Sienra-Monge JJ, Ramirez-Aguilar M, Tellez-Rojo MM, Moreno-Macias H, Reyes-Ruiz NI, et al. Antioxidant supplementation and lung functions among children with asthma exposed to high levels of air pollutants. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 703-9.
65. Sanders SP, Proud D, Permutt S, Siekierski ES, Yachechko R, Liu MC. Role of nasal nitric oxide in the resolution of experimental rhinovirus infection. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 697-702.
66. Silkoff PE, Carlson M, Bourke T, Katial R, Ogren E, Szeffler SJ. The Aerocrine exhaled nitric oxide monitoring system NIOX is cleared by the US food and drug administration for monitoring therapy in asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114: 1241-56.
67. Smith LJ, Holbrook JT, Wise R, Blumenthal M, Dozor AJ, Mastronarde J, et al. Dietary intake of soy genistein is associated with lung function in patients with asthma. *J Asthma* 2004; 41: 833-43.
68. Tug T, Godekmerdan A, Sari N, Karatas F, Erdem ES. Effects of supportive treatment such as antioxidant or leukotriene receptor antagonist drugs on inflammatory and respiratory parameters in asthma patients. *Clin Pharmacol Ther* 2007; 81: 371-6.
69. Varshavskii B, Trubnikov GV, Galaktimpva LP, Koreniak NA, Koledzina IL, Oberemok AN. Oxidant-antioxidant status of patients with bronchial asthma during inhalation and systemic glucocorticoid therapy. *Ter Arkh* 2003; 75: 21-4.
70. Kamyar KZ, Grace HL, Blocka G. Relationship between dietary antioxidants and childhood asthma. *Heartlands Hospital Bordesley Green East* 2006; 41: 111-8.
71. Nagel G, Linseisen J. Dietary intake of fatty acids, antioxidants and selected food groups and asthma in adults. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 8-15.
72. Baker JC, Tunnicliffe WS, Duncanson RC, Ayres JG. Dietary antioxidants and magnesium in type 1 brittle asthma. *Heartlands Hospital Bordesley Green East* 2005; 54: 115-8.



ภาคผนวก ก

เอกสารรับรองจากคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนเกี่ยวกับการทดลองในมนุษย์



COA. No. MU-IRB 2008/071.2108

Documentary Proof of Mahidol University Institutional Review Board

Title of Project. The Correlation of Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E and Selenium in Dietary Intake with Asthma Severity in Adults
(Thesis for Master Degree)

Principle Investigator. Miss Arunwadee Thongboon

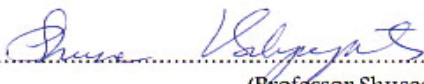
Name of Institution. Faculty of Public Health

Approval includes. 1) MU-IRB Submission form version received date 18 August 2008
2) Participant Information sheet version date 18 August 2008
3) Informed consent form version date 18 August 2008
4) Questionnaire version received date 18 August 2008

Mahidol University Institutional Review Board is in full compliance with International Guidelines for Human Research Protection such as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines and the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

Date of Approval. 21 August 2008

Date of Expiration. 20 August 2009

Signature of Chairman. 
(Professor Shusee Visalyaputra)

Signature of Head of the Institute. 
(Associate Professor Saianee Chaiyaroj)
Vice President for Research and Academic Affairs

Office of the President, Mahidol University, 999 Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Phuttamonthon District, Nakhon Pathom 73170. Tel. (662) 8496223-5 Fax. (662) 8496223

ภาคผนวก ข
เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
(Participant Information Sheet)

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษาหารือกับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือแพทย์ท่านอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการ ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่

ชื่อผู้วิจัย นางสาวอรุณวดี ทองบุญ นักศึกษาปริญญาโท สาขาโภชนาการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่วิจัย โรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ 1281 ถนนพหลโยธิน พญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 02-279-9519, 02-278-0463

สถานที่ทำงาน (ในเวลาราชการ) ภาควิชาโภชนาการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โทรศัพท์ 02-354-8539, 084-942-4034

สถานที่ทำงาน (นอกเวลาราชการ) 221 อาคารพร้อมสุขแมนชั่น ซอยเพชรบุรี 5 แขวงราชเทวี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 089-294-5549

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในกลุ่มผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ ซึ่งจะมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือ ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางป้องกัน และลดความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่ ทั้งในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มเสี่ยงได้

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เพราะ ท่านเป็นผู้ป่วยโรคหัด ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ถึง 80 ปี ที่เข้ารับการรักษาของโรงพยาบาลโรคปอดกรุงเทพ และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์หรือการชักประวัติจากแบบคัดกรองแล้วว่าป่วยเป็นโรคหัดอย่างน้อย 1 ปี

จะมีผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ทั้งสิ้นประมาณ 100 คน ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ

- ท่านรับการประเมินความรุนแรงของโรคหืด โดยผู้วิจัยจะสอบถามท่านเกี่ยวกับจำนวนครั้งของการหอบ ทั้งในช่วงกลางวันและกลางคืน ขนาดการใช้ยาขยายหลอดลม รวมทั้งจะขอเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพการทำงานของปอด จากแฟ้มประวัติทางการแพทย์ของท่าน
- ผู้วิจัยจะสอบถามท่านเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพ และข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภค เพื่อบันทึกลงในแบบสอบถาม
- จากนั้นผู้วิจัยประเมินอาหารที่ท่านบริโภค โดยการสอบถามปริมาณและความถี่ของอาหารบริโภค เพื่อบันทึกลงในแบบสอบถาม
- เมื่อสิ้นสุดการวิจัยจะมีการแจ้งผลการประเมินความรุนแรงของโรคหืด การประเมินอาหารบริโภคแก่ท่าน รวมทั้งให้ความรู้ด้านโภชนาการ เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกัน และลดความรุนแรงของโรคหืดต่อไป
- ในการสอบถาม เครื่องมือที่ใช้จะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) แบบสอบถาม จะสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อมูลแบบแผนการบริโภค มีจำนวน 21 ข้อ (2) แบบประเมินอาหารบริโภค จะสอบถามเกี่ยวกับปริมาณและความถี่ของอาหารบริโภค มีจำนวน 69 ข้อ และ (3) แบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด จะสอบถามเกี่ยวกับจำนวนครั้งของการหอบ ขนาดการใช้ยาขยายหลอดลม สมรรถภาพการทำงานของปอด มีจำนวน 4 ข้อ ซึ่งแบบสอบถามทั้ง 3 ส่วน จะใช้เวลาในการสอบถามประมาณ 20 นาที

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะสอบถามข้อมูลเพื่อบันทึกแบบสอบถาม จึงแทบจะไม่มีความเสี่ยง หรืออันตรายร้ายแรงใดๆต่อท่าน แต่ท่านอาจรู้สึกอึดอัดกับบางคำถาม หรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้

หากท่านไม่เข้าร่วมในการวิจัยนี้ก็จะไม่มีผลต่อหน้าที่การทำงานของท่าน และการบริการการรักษาพยาบาลที่ท่านจะได้รับต่อไปในอนาคต

หากท่านไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านก็จะได้รับการตรวจเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรคของท่านตามวิธีการที่เป็นมาตรฐาน

ค่าตอบแทนที่จะได้รับ ไม่มี

ค่าใช้จ่ายที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องรับผิดชอบเองมีอะไรบ้าง ไม่มี

หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดยรวดเร็วไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวม ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคลอาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย, สถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ, คณะกรรมการจริยธรรมฯ เป็นต้น

ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการบริการและการรักษาที่สมควรจะได้รับแต่ประการใด

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีสำนักงานอยู่ที่ สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพหลโยธิน สาย ๔ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 หมายเลขโทรศัพท์ 02-849-6241-6, 02-849-6066 โทรสาร 02-849-6247 หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ ท่านสามารถติดต่อกับคณะกรรมการฯ ได้ตามสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ข้างต้น

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารนี้ครบถ้วนแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้เข้าร่วมวิจัย

(.....)

วันที่.....

ภาคผนวก ก

หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์

ขอแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย⁽¹⁾ เรื่อง ความสัมพันธ์ของปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียมที่ได้รับจากอาหารบริโภคกับความรุนแรงของโรคหัดในวัยผู้ใหญ่

โดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและจุดมุ่งหมายในการทำวิจัยรายละเอียด ขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการวิจัยและความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น ค่าตอบแทนที่จะได้รับค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้⁽²⁾ :

หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัยขึ้นกับข้าพเจ้า^(*) ข้าพเจ้า จะสามารถติดต่อกับนางสาวอรุณวดี ทองบุญ โทรศัพท์ 089-294-5549

หากข้าพเจ้า^(*) ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนหรือผู้แทน ได้ที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน กองบริหารงานวิจัย สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพหลโยธิน เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10120 โทรศัพท์ 02-849-6241-6, 02-849-6066 โทรสาร 02-849-6247

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิที่ข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมการวิจัย และสามารถถอนตัวหรืองดเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยจะไม่มีผลกระทบต่อ

การบริการและการรักษาพยาบาลที่ข้าพเจ้าจะได้รับต่อไปในอนาคต และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าที่ได้รับจากการวิจัย แต่จะไม่เผยแพร่ต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

ข้าพเจ้าเข้าใจข้อความในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้ โดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้

ลงชื่อ.....ผู้เข้าร่วมการวิจัย/ผู้แทนโดยชอบธรรม/ วันที่.....

(.....)

ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย/ วันที่.....

(.....)

ในกรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถอ่านหนังสือได้ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ

..... จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อ..... พยาน/ วันที่.....

(.....)

ภาคผนวก ง

แบบสอบถาม

เลขที่.....

คำชี้แจง ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากท่านกรุณาตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริงที่สุด ซึ่งแบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภค

น.ส.อรุณวดี ทองบุญ

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

แบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ และเติมข้อความตามความเป็นจริงที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

☐ ชาย☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. สถานภาพสมรส

☐ โสด☐ คู่☐ หม้าย☐ หย่า/แยกกันอยู่

4. ศาสนา

☐ พุทธ☐ คริสต์☐ อิสลาม☐ อื่นๆ ระบุ

5. ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา☐ มัธยมศึกษา☐ อนุปริญญา☐ ปริญญาตรี☐ สูงกว่าปริญญาตรี☐ ไม่ได้เรียน

6. อาชีพ

☐ รับราชการ☐ เอกชน/รัฐวิสาหกิจ☐ รับจ้าง/ค้าขาย☐ เกษตรกร☐ นักเรียน/นักศึกษา☐ ไม่ได้ทำงาน☐ อื่นๆ ระบุ

7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 10,000 บาท☐ 10,000 – 20,000 บาท☐ 20,001–40,000 บาท☐ มากกว่า 40,000 บาท

8. ที่อยู่อาศัย

☐ เขตชุมชนเมือง☐ เขตชุมชนชนบท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

1. น้ำหนัก..... กิโลกรัม ส่วนสูง..... เซนติเมตร

2. ดัชนีมวลกาย (BMI)..... กก./ตร.ม

3. ท่านมีปัญหาป่วยเป็นโรคเรื้อรัง ที่ต้องรับการรักษาจากแพทย์หรือไม่

- | | | |
|------------------------|--|-------------------------|
| ◆ โรคหัวใจและหลอดเลือด | ☐ ไม่มี ☐ มี | ป่วยมานาน.....เดือน(ปี) |
| ◆ โรคความดันโลหิตสูง | ☐ ไม่มี ☐ มี | ป่วยมานาน.....เดือน(ปี) |
| ◆ โรคไขมันในเลือดสูง | ☐ ไม่มี ☐ มี | ป่วยมานาน.....เดือน(ปี) |
| ◆ โรคเบาหวาน | ☐ ไม่มี ☐ มี | ป่วยมานาน.....เดือน(ปี) |

4. ในครอบครัวของท่าน (โดยสายเลือด ได้แก่ ปู่, ย่า, ตา, ยาย, พ่อ, แม่ และพี่น้องท้องเดียวกัน) มีคนเป็นโรคโรคหืดหรือไม่

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี ระบุ.....
- ☐ ไม่ทราบ

5. ท่านรับประทานยาชนิดใดหรือไม่ (ที่ไม่ใช่ยารักษาโรคหืด)

- ☐ ไม่รับประทาน
- ☐ รับประทาน ระบุชื่อ.....

6. ท่านรับประทานวิตามินและอาหารเสริมหรือไม่

- ☐ ไม่รับประทาน
- ☐ รับประทาน ระบุชื่อ.....

7. ท่านแพ้ยาชนิดใดหรือไม่

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี ระบุ.....

8. ท่านแพ้อาหารชนิดใดหรือไม่

- ☐ ไม่มี
- ☐ มี ระบุ.....

9. ท่านมีการออกกำลังกายเป็นอย่างไร

- | | |
|--|---|
| ☐ ทุกวัน | ☐ ≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์ |
| ☐ 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ | ☐ ไม่แน่นอน |
| ☐ ไม่เคย | |

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนการบริโภค

1. ท่านรับประทานอาหารวันละกี่มื้อ

☐ 1 มื้อ☐ 2 มื้อ☐ 3 มื้อ☐ อื่นๆ ระบุ.....

2. ท่านชอบรับประทานอาหารประเภทใดเป็นประจำมากที่สุด

☐ ผัก, ทอด☐ ข้าว, แป้ง☐ อื่น☐ ผัก, เนื้อ

3. ท่านมีการบริโภคผักและผลไม้บ่อยเพียงใด

☐ ทุกวัน☐ บางวัน☐ นานๆ ครั้ง☐ อื่นๆ ระบุ.....

4. ท่านบริโภคอาหารประเภทใดมากที่สุด

☐ ทำกินเอง☐ อาหารปรุงสำเร็จ☐ อาหารสำเร็จรูป

เลขที่.....

แบบบันทึกความถี่ของอาหารบริโภคถึงปริมาณ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในแบบสอบถามความถี่ของอาหารบริโภคถึงปริมาณ ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา โดยพิจารณาจากรายการอาหารที่กำหนดเป็นหลัก

1. ในกรณีที่ท่าน**ไม่รับประทาน**อาหารชนิดที่ระบุ หรือไม่เคยรับประทานเป็นระยะเวลานานกว่า 1 เดือน ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ระบุว่า **ไม่เคยรับประทานเพียงช่องเดียวเท่านั้น**
2. ในกรณีที่ท่าน**รับประทาน**อาหารชนิดที่ระบุ ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความถี่ในการรับประทานอาหาร เพียงรายการละ 1 ช่องรายการ และในช่องปริมาณที่รับประทานเป็นประจำ ให้กะปริมาณอาหารเทียบกับขนาดส่วนอาหารที่กำหนดให้ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ เพียงรายการละ 1 ช่องรายการเช่นกัน

ตัวอย่าง

ชนิดอาหาร	ขนาดส่วนอาหาร	ปริมาณที่รับประทานเป็นประจำ			ความถี่ในการรับประทานอาหาร								ไม่เคยรับประทาน	
		น้อยกว่าขนาดส่วนอาหาร	เท่ากับขนาดส่วนอาหาร	มากกว่าขนาดส่วนอาหาร	จำนวนครั้ง/วัน			จำนวนครั้ง/สัปดาห์			จำนวนครั้ง/เดือน			
					3	2	1	5-6	3-4	1-2	2-3	1หรือน้อยกว่า 1 ครั้ง		
ฝรั่ง	4-6 ชิ้น ขนาดคำ	✓								✓				
ยอดชะอม	5-6 ยอด (15 กรัม)													✓
นมสด	1 แก้ว (200 cc.)		✓				✓							

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในแบบสอบถามตามความเป็นจริงที่สุด

ชนิดอาหาร	ขนาดส่วนอาหาร	ปริมาณที่รับประทานเป็นประจำ			ความถี่ในการรับประทานอาหาร										ไม่เคยรับประทาน
		น้อยกว่าขนาดส่วนอาหาร	เท่ากับขนาดส่วนอาหาร	มากกว่าขนาดส่วนอาหาร	จำนวนครั้ง/วัน			จำนวนครั้ง/สัปดาห์			จำนวนครั้ง/เดือน				
					3	2	1	5-6	3-4	1-2	2-3	1หรือต่ำกว่า 1 ครั้ง			
หมวดผลไม้															
ฝรั่ง	4-6 ชิ้น ขนาดคำ														
สับปะรด	6-7 ชิ้น ขนาดคำ														
กล้วยน้ำว้า	1 ผล ขนาดกลาง														
กล้วยหอม	1 ผล ขนาดเล็ก														
ขนุน	3 ขว่ง ขนาดกลาง														
ทุเรียน	1 เม็ด ขนาดกลาง														
ชมพู	1 ผล ขนาดกลาง														
สตรอเบอร์รี่	7-8 ผล ขนาดเล็ก														
มะละกอสุก	7-8 ชิ้น ขนาดคำ														
มะม่วงสุก	1/2 ผล ขนาดกลาง														
แตงโม	4-5 ชิ้น ขนาด 2"														
แคนตาลูป	4-5 ชิ้น ขนาด 2"														
แอปเปิ้ล	1 ผล ขนาดกลาง														
ส้มเขียวหวาน	1 ผล ขนาดกลาง														
ส้มโอ	2 กลีบใหญ่														
น้ำส้ม	1 แก้ว (200 cc.)														
น้ำมะนาว	1 แก้ว (200 cc.)														
หมวดผัก															
กะหล่ำปลี	2 ชต. (15 กรัม)														
กะหล่ำดอก	4-5 ชิ้น (15 กรัม)														
บร็อกโคลี่	4-5 ชิ้น (15 กรัม)														
พริกหวาน	6-7 ชิ้น (15 กรัม)														
ผักบุ้งจีน	6-7 ชิ้น ขนาด 1"														
มะเขือเทศ	4-5 ชิ้น (15 กรัม)														
คำลิ่ง	2 ชต. (15 กรัม)														
ชะอม (ยอด)	5-6 ยอด (15 กรัม)														

ชนิดอาหาร	ขนาดส่วนอาหาร	ปริมาณที่รับประทานเป็นประจำ			ความถี่ในการรับประทานอาหาร									ไม่เคยรับประทาน
		น้อยกว่าขนาดส่วนอาหาร	เท่ากับขนาดส่วนอาหาร	มากกว่าขนาดส่วนอาหาร	จำนวนครั้ง/วัน			จำนวนครั้ง/สัปดาห์			จำนวนครั้ง/เดือน			
					3	2	1	5-6	3-4	1-2	2-3	1หรือต่ำกว่า 1		
แครอท	2 ชต. (15 กรัม)													
กระถิน (ยอด)	5-6 ยอด (15 กรัม)													
ฟักทอง	4-5 ชิ้น (25 กรัม)													
แตงกวา	1 ลูกเล็ก (40 กรัม)													
ผักกาดขาว	4 ชิ้น ขนาด 1 1/2"													
หน่อไม้ฝรั่ง	5-6 ชิ้น ขนาด 1 3/4"													
สะเดา (ยอด)	5-6 ยอด (15 กรัม)													
กุยช่าย	2 ชต. (15 กรัม)													
คื่นฉ่าย	2 ชต. (15 กรัม)													
ดอกแค	5-6 ชิ้น ขนาดกลาง													
ต้นกระเทียม	2 ชต. (15 กรัม)													
หอมหัวใหญ่	2 ชต. (15 กรัม)													
ดองโถ	2 ชต. (15 กรัม)													
ถั่วงอกขาว	6-7 ชิ้น ขนาด 1"													
ถั่วงอก(ฝัก)	5-6 ชิ้น ขนาด 1"													
ถั่วงอกเตา(ฝัก)	5-6 ชิ้น ขนาด 1"													
บวบเหลี่ยม	4-5 ชิ้น (15 กรัม)													
บวบก	2 ชต. (15 กรัม)													
กวางตุ้ง	5-6 ชิ้น ขนาด 1 3/4"													
ผักกะเจด	6-7 ชิ้น ขนาด 1"													
ผักกาดหอม	4 ชิ้น ขนาด 1 1/2"													
ผักหวาน	2 ชต. (15 กรัม)													
พริกขี้หนู	4-5 ชิ้น ขนาด 1"													
ฟักเขียว	4-5 ชิ้น (25 กรัม)													
มะระจีน	4-5 ชิ้น (25 กรัม)													
เห็ดฟาง	4 ลูกเล็ก (40 กรัม)													
เห็ดหูหนู	4-5 ชิ้น (15 กรัม)													

ชนิดอาหาร	ขนาดส่วนอาหาร	ปริมาณที่รับประทาน เป็นประจำ			ความถี่ในการรับประทานอาหาร									ไม่เคย รับ ประ ทาน
		น้อย กว่า ขนาด ส่วน อาหาร	เท่ากับ ขนาด ส่วน อาหาร	มาก กว่า ขนาด ส่วน อาหาร	จำนวน ครั้ง/วัน			จำนวน ครั้ง/สัปดาห์			จำนวน ครั้ง/เดือน			
					3	2	1	5 - 6	3 - 4	1 - 2	2 - 3	1หรือ น้อย กว่า 1		
หมวดธัญพืชและผลิตภัณฑ์จากข้าว														
ข้าวสวย	2 ทัพพี													
ข้าวกล้อง	2 ทัพพี													
มันฝรั่งสุก	2 ชต. (30 กรัม)													
มันเทศสุก	2 ชิ้นขนาด 1" x 2"													
ข้าวโพดสุก	1 ฝัก ขนาดกลาง													
ถั่วลิสงคั่ว	10 เม็ด (15 กรัม)													
เกาลัดจีนคั่ว	5-6 เม็ด (15 กรัม)													
แปะก๊วย	2 ชต. (20 กรัม)													
หมวดไขมัน														
น้ำมันถั่วเหลือง	1 ชช. (5 กรัม)													
น้ำมันมะกอก	1 ชช. (5 กรัม)													
น้ำมันดอก ทานตะวัน	1 ชช. (5 กรัม)													
เมล็ดมะม่วง หิมพานต์	6 เม็ด (15 กรัม)													
เมล็ด ทานตะวัน	1 ชต. (15 กรัม)													
เมล็ดฟักทอง	1 ชต. (15 กรัม)													
หมวดนมและผลิตภัณฑ์จากนม และอื่นๆ														
นมสด	1 แก้ว (200 cc.)													
นมถั่วเหลือง	1 แก้ว (200 cc.)													
ไข่ไก่	1 ฟอง (50 กรัม)													

เลขที่.....

แบบประเมินความรุนแรงของโรคหืด

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามความเป็นจริงที่สุด

อาการหอบ	☐ มีอาการหอบ < 1 ครั้ง/สัปดาห์	☐ มีอาการหอบ ≥ 1 ครั้ง/สัปดาห์ แต่ < 1 ครั้ง/วัน	☐ มีอาการหอบ ทุกวัน	☐ มีอาการหอบ ตลอดเวลา
อาการช่วง กลางคืน	☐ ≤ 1 ครั้ง/ เดือน	☐ ≥ 2 ครั้ง/ เดือน	☐ ≥ 1 ครั้ง/ สัปดาห์	☐ มีอาการหอบ ทั้งคืน
ขนาดการใช้ ยาขยาย หลอดลม	☐ ใช้เมื่อมี อาการ < 1 ครั้ง/ สัปดาห์	☐ ใช้เมื่อมี อาการ ≤ 3-4 ครั้ง/สัปดาห์	☐ ใช้เมื่อมี อาการ ≤ 3-4 ครั้ง/วัน	☐ ใช้เมื่อมี อาการ > 3-4 ครั้ง/วัน
ผลการตรวจ สมรรถภาพ ปอด	☐ FEV ₁ หรือ PEF > 80% ของ ปกติ PEF Variability < 20%	☐ FEV ₁ หรือ PEF > 80% ของ ปกติ PEF Variability 20-30%	☐ FEV ₁ หรือ PEF < 60-80% ของปกติ PEF Variability > 30%	☐ FEV ₁ หรือ PEF < 60% ของ ปกติ PEF Variability > 30%

ผลการประเมินความรุนแรงของโรคหืด

- ☐ ระดับ 1 : มีอาการนานๆครั้ง (Intermittent)
- ☐ ระดับ 2 : ระดับความรุนแรงน้อย (Mild Persistent)
- ☐ ระดับ 3 : ระดับความรุนแรงปานกลาง (Moderate Persistent)
- ☐ ระดับ 4 : ระดับความรุนแรงมาก (Severe Persistent)

ภาคผนวก จ

ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบประเมินอาหารบริโภคทั้งปริมาณ (Semi FFQ)

Paired Samples Statistics

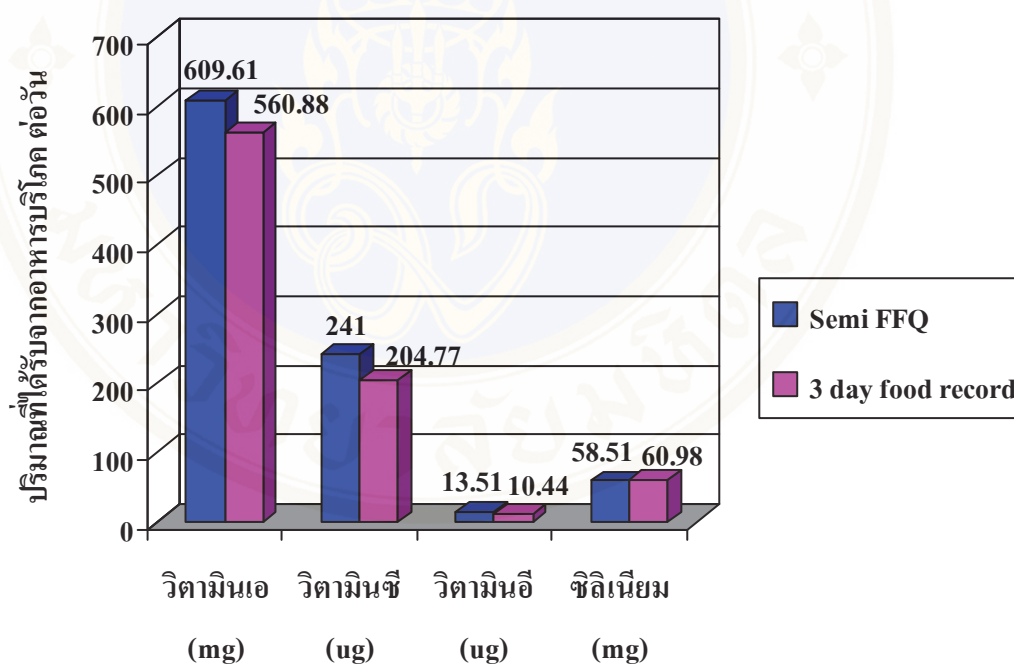
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ปริมาณวิตามินเอ จาก Semi FFQ	6.0961E2	20	216.45267	48.40029
	ปริมาณวิตามินเอ จาก 3 day food record	5.6088E2	20	210.15429	46.99193
Pair 2	ปริมาณวิตามินซี จาก Semi FFQ	2.4101E2	20	108.17551	24.18878
	ปริมาณวิตามินซี จาก 3 day food record	2.0478E2	20	110.13286	24.62646
Pair 3	ปริมาณวิตามินอี จาก Semi FFQ	13.5118	20	17.83964	3.98906
	ปริมาณวิตามินอี จาก 3 day food record	10.4430	20	17.36765	3.88352
Pair 4	ปริมาณซีลีเนียม จาก Semi FFQ	58.4944	20	30.13301	6.73795
	ปริมาณซีลีเนียม จาก 3 day food record	60.9873	20	30.80090	6.88729

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ปริมาณวิตามินเอ จาก Semi FFQ & ปริมาณวิตามินเอ จาก 3 day food record	20	.715	.000
Pair 2	ปริมาณวิตามินซี จาก Semi FFQ & ปริมาณวิตามินซี จาก 3 day food record	20	.862	.000
Pair 3	ปริมาณวิตามินอี จาก Semi FFQ & ปริมาณวิตามินอี จาก 3 day food record	20	.986	.000
Pair 4	ปริมาณซีลีเนียม จาก Semi FFQ & ปริมาณซีลีเนียม จาก 3 day food record	20	.903	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1	4.87277E1	161.11211	36.02576	-26.67509	124.13049	1.353	19	.192
Pair 2	3.62288E1	57.37138	12.82863	9.37812	63.07939	2.824	19	.011
Pair 3	3.06883	3.01040	.67315	1.65991	4.47774	4.559	19	.000
Pair 4	-2.49296	13.44727	3.00690	-8.78648	3.80055	-.829	19	.417



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณวิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี และซีลีเนียม ที่ได้รับจากอาหารบริโภคของแบบประเมินอาหารบริโภคทั้งปริมาณ (Semi FFQ) กับ แบบบันทึกอาหารที่รับประทานเป็นเวลา 3 วัน (3 day food record)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวอรุณวดี ทองบุญ
วัน เดือน ปี เกิด	8 กรกฎาคม 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดยะลา
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัย ทักษิณ พ.ศ.2545-2548 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอก โภชนวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล