

# การเฝ้าระวังการเสียชีวิตเนื่องจากภาวะอากาศหนาว ในประเทศไทย เดือน ตุลาคม 2553 – กุมภาพันธ์ 2554

( Cold Weather Death Surveillance in Thailand ,October ๒๐๑๐ – February ๒๐๑๑)

แสงโสม ศิริพานิช, พรรณณา เหมือนผึ้ง, อนงค์ แสงจันทร์ทิพย์, บวรวรรณ ดิเรกโกศ  
สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

## บทคัดย่อ

สภาพอากาศที่หนาวเย็น เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตสูงขึ้น การสัมผัสกับอากาศหนาวเย็น ทำให้ร่างกายมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ และเป็นผลต่อระบบสมองและหัวใจ การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง( cross- sectional descriptive study) เก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2554 เพื่อเป็นการติดตามสถานการณ์ และอธิบาย และลักษณะการเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว เพื่อให้ประโยชน์ในการวางแผนช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบ

จากการศึกษา พบว่า มีรายงานผู้เสียชีวิตที่สงสัยว่ามีสาเหตุจากภาวะอากาศหนาวทั้งสิ้น 30 ราย ได้รับการยืนยันว่าเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว 2 ราย จาก จังหวัดเลย และเชียงราย ลักษณะผู้เสียชีวิตและสงสัยทุกราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 86.7 อายุเฉลี่ย 49 ปี ร้อยละ 30.1 มีอายุมากกว่า 60 ปี เสียชีวิตในบ้าน ที่พัก (indoor) ร้อยละ 40.0 และเสียชีวิตนอกบ้าน (Outdoor) ร้อยละ 60.0 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ การดื่มสุราหรือเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์ การมีโรคประจำตัว และการสวมเครื่องนุ่งห่มไม่เพียงพอต่อการป้องกันอากาศหนาว ร้อยละ 60.0, 53.3, 83.3 ตามลำดับ

ผลการศึกษากการเฝ้าระวังการเสียชีวิตเนื่องจากภาวะอากาศหนาวจะเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นแนวทางดูแลสุขภาพ การให้ความช่วยเหลือกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็ก คนชรา หรือคนที่มีโรคประจำตัว ฯ ให้ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ตลอดจนการจัดระบบการบริการสุขภาพ นำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลอย่างปลอดภัย การจัดหาเครื่องนุ่งห่มให้เพียงพอ และการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตน เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตในช่วงภาวะอากาศหนาว

คำสำคัญ : การเฝ้าระวัง, เสียชีวิต, อากาศหนาว

## บทนำ

จากสภาพภูมิอากาศโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเป็นผลให้เกิดภัยพิบัติที่รุนแรง และสร้างความสูญเสียให้ต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างมากมาย สภาพอากาศที่หนาวเย็น ก็เป็นภัยธรรมชาติอย่างหนึ่ง ที่มีผลต่อสุขภาพ และคาดว่าในแต่ละปี จะมีผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการสัมผัสกับอากาศที่หนาวเย็นอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งสภาพอากาศที่หนาวเย็น จะเป็นปัจจัยเสริมให้ภาวะของการป่วยในโรคบางโรค เช่น โรคหอบหืด โรคหัวใจขาดเลือด โรคปอดอักเสบเรื้อรัง ความดันโลหิตสูง ฯ มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้นและเสียชีวิตได้ง่าย หากไม่ได้มีการเฝ้าระวัง และดูแลคนในกลุ่มเสี่ยงที่เหมาะสม การเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว หรือ การที่ร่างกายมีอุณหภูมิในร่างกายต่ำกว่าปกติ (Hypothermia) หมายถึง **การที่ร่างกายมีอุณหภูมิต่ำกว่า 95° ฟาเรนไฮต์ (>35°C)** การสัมผัสกับอากาศที่หนาวเย็นมากๆ จะมีผลต่อระบบสมองและประสาทส่วนกลาง การเต้นของหัวใจผิดปกติ และเกิดภาวะไตวายได้ง่าย<sup>(1)</sup> และปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการเสียชีวิตได้ง่ายในภาวะอากาศหนาวเย็น ได้แก่ การมีอายุมากขึ้น การป่วยด้วยโรคเรื้อรัง การใช้สารเสพติด และผู้อาศัยแบบเร่ร่อน เป็นต้น โดยพบว่า จากการเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาวของคนอเมริกา ปีละประมาณ 600 คน มากกว่า ร้อยละ 50 มีอายุมากกว่า 65 ปี<sup>(2)</sup> ร้อยละ 67 เป็นเพศชาย และร้อยละ 83 เป็นการเสียชีวิตในช่วงฤดูหนาว ระหว่างเดือน ตุลาคมถึงมีนาคม ร้อยละ 50 การเสียชีวิตเกิดขึ้นในบ้าน<sup>(3,4)</sup>

จากการติดตามการเสียชีวิตผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ในประเทศอังกฤษ พบว่า การเสียชีวิตด้วย โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มสูงขึ้น อากาศหนาวเย็นมีผลต่อระบบความดันโลหิต และการใช้ออกซิเจนที่มากขึ้น โดยพบว่า ระดับความดันโลหิตของคนในช่วงฤดูหนาว จะสูงกว่าในช่วงฤดูร้อน ประมาณ 5 mmHg และ ร้อยละ 21 เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยโรคหัวใจหลอดเลือด<sup>(5,6,7)</sup>

กลุ่มเสี่ยงสูงที่จะเกิดการเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว คือ ผู้สูงวัย ที่เป็นโรคหัวใจ เบาหวาน และโรคระบบทางเดินหายใจอื่น ๆ รวมทั้งการดื่มสุราเป็นประจำ ฯ โดยอาการที่พบจากภาวะอากาศหนาวเย็น ได้แก่ เหงื่อออก เย็นชวา อ่อนเพลีย สูญเสียการรับสัมผัส มึนงง พูดสับสน หนาวสั่น ผิวน้ำแข็ง เป็นต้น ซึ่งอาการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของภาวะอุณหภูมิที่ต่ำลง<sup>(4)</sup> การป้องกันภาวะอากาศหนาวเย็น ควรให้ความสำคัญกลุ่มเสี่ยง จัดหาเครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม การเฝ้าระวังการเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาวเย็น จะช่วยบ่งชี้กลุ่มเสี่ยง ลักษณะการเสียชีวิตได้ชัดเจนมากขึ้น

ในช่วง 5-10 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทย ประสบปัญหาจากภัยพิบัติที่มีแนวโน้มสูงขึ้น จากภาวะน้ำท่วม ภาวะอากาศร้อน และภาวะอากาศหนาว ฯลฯ ที่ล้วนแต่ก่อผลกระทบต่อสุขภาพและมีความรุนแรงมากขึ้นทุกปี สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค จึงได้พัฒนาระบบเฝ้าระวังการเสียชีวิตเนื่องจากภาวะอากาศหนาวขึ้น เพื่อเป็นการติดตามสถานการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพ และอธิบายลักษณะแนวโน้มความรุนแรง การเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาวเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบต่อไป

## วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) เก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2554 โดยวิธีการตรวจสอบจากข่าว และการรายงานจากสถานบริการสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โดยใช้แบบรายงานที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ประวัติการเจ็บป่วย สถานที่เสียชีวิต พฤติกรรมเสี่ยง ลักษณะการเสียชีวิต และอื่น ๆ สำนักกระบวนวิทยา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดค่านิยามของผู้เสียชีวิตเนื่องจากอากาศหนาว ดังนี้ **“ผู้เสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว”** หมายถึง การเสียชีวิตในหรือนอกที่พักอาศัย บ้าน อาคาร สถานที่ โดยไม่ได้มีเครื่องนุ่งห่มหรือเครื่องห่มกันหนาวอย่างเพียงพอ เสียชีวิตในจังหวัดที่ประกาศให้เป็นพื้นที่ภัยหนาว คือ พื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15.9 องศาเซลเซียส ติดต่อกัน 3 วัน ตามประกาศของกรมป้องกันบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.)

## ผลการศึกษา

จากภาวะอากาศหนาว ช่วงระหว่างตุลาคม 2553 ถึงเดือนมกราคม 2554 กรมป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ได้ประกาศจังหวัดที่เป็นเขตภัยหนาว คือ มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15.9 องศาเซลเซียส จำนวน 37 จังหวัด 508 อำเภอ 4,093 ตำบล 50,669 หมู่บ้าน และจากการเฝ้าระวังการเสียชีวิตเนื่องจากอากาศหนาว พบว่า มีรายงานผู้เสียชีวิตที่สงสัยว่ามีสาเหตุจากภาวะอากาศหนาวทั้งสิ้น 30 ราย เป็นผู้เสียชีวิตที่ยืนยันว่าเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว 2 ราย ที่จังหวัดเลย และเชียงราย ที่มีอาการและลักษณะการเสียชีวิต ดังนี้

รายที่ 1 ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 70 ปี จากอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย อาชีพรับจ้างตัดถางหญ้า เสียชีวิตในห้องเก็บของวัด ที่มีหลังคามุงสังกะสี ลักษณะการเสียชีวิต นอนหงายเหยียดตรง ร่างกายเย็น ผิวซีดเหลือง สวมเสื้อแขนสั้น กางเกงขายาวไม่ห่มผ้า ไม่พบบาดแผลตามร่างกาย มีพฤติกรรมชอบดื่มสุรา ไม่มีประวัติโรคประจำตัว เสียชีวิตในวันที่ 30 ตุลาคม 2553

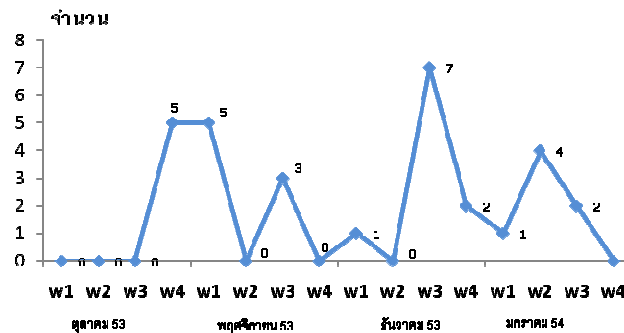
รายที่ 2 ผู้ป่วยเพศชาย อายุ 52 ปี จากอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย อาชีพไม่ระบุ เสียชีวิตในบ้าน บนเสื่อกลางห้อง สวมเสื้อกั๊กบาง กางเกงขาสั้น ไม่ห่มผ้า ลักษณะการเสียชีวิต ผิวซีดเผือด ไม่พบบาดแผลตามร่างกาย มีประวัติโรคหัวใจ แต่เคยรับการรักษามาก่อน ดื่มสุราเป็นประจำ เสียชีวิตในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2553

ผู้ป่วยที่วินิจฉัยยืนยันการเสียชีวิตทั้งสองราย มีประวัติการดื่มสุราเป็นประจำ และนอนในช่วงอากาศหนาวเย็น โดยไม่สวมเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่มเพียงพอที่จะป้องกันอากาศหนาวเย็นได้

จากการพิจารณาข้อมูลเฝ้าระวังการเสียชีวิต พบว่า ลักษณะข้อมูลผู้เสียชีวิตและผู้สงสัยว่าเสียชีวิตจากอากาศหนาว จำนวน 30 ราย รายงานจาก 21 จังหวัด จังหวัดที่มีการรายงานมากที่สุด คือ จังหวัดมุกดาหาร และกาฬสินธุ์ จังหวัดละ 4 ราย เชียงรายและลำปาง จังหวัดละ 2 ราย และจังหวัด เลย

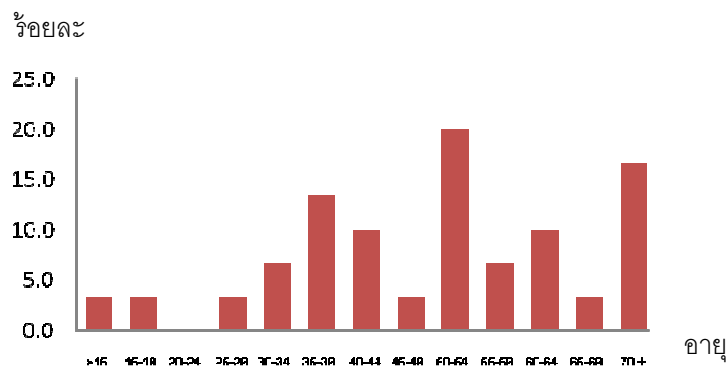
ร้อยเอ็ด เชียงใหม่ ชลบุรี กำแพงเพชร ชัยภูมิ สงขลา อ่างทอง อุบลราชธานี อำนาจเจริญ พิษณุโลก  
หนองคาย นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ จังหวัด ละ 1 ราย.

ผู้เสียชีวิตรายงานมากที่สุดช่วงเดือนธันวาคม 2553 การรายงานเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 ของ  
เดือนตุลาคม ต่อเนื่องเดือนพฤศจิกายน , ธันวาคม และมกราคม จำนวน 5,8,10,7 ราย ตามลำดับ ( รูปที่ 1 )



รูปที่ 1. จำนวนผู้เสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศ จำแนกตามรายสัปดาห์  
ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 –มกราคม 2554

ผู้เสียชีวิตเป็นเพศชาย ร้อยละ 86.7 และมีอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 44.5 อายุเฉลี่ย 49 ปี อายุ  
ต่ำสุด 3 ปี สูงสุด 79 ปี กลุ่มอายุที่มีการเสียชีวิตสูงสุด คือ อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 30.1 และ ระหว่าง  
50-59 ปี ร้อยละ 20.0 ( รูปที่ 2 )

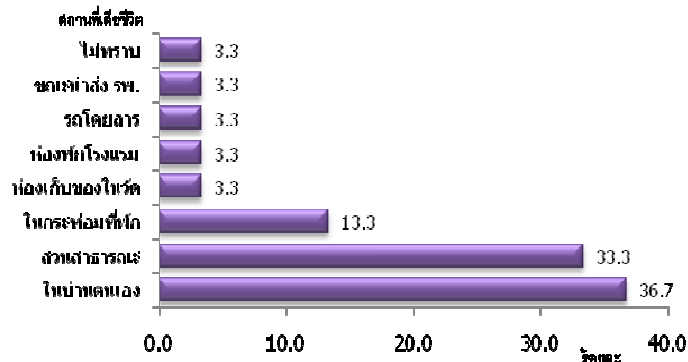


รูปที่ 2 ร้อยละผู้เสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศ จำแนกตามกลุ่มอายุ  
ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 –มกราคม 2554

การพิจารณาสถานที่เสียชีวิต จำแนกเป็นผู้ที่เสียชีวิตในบ้าน ห้องพักรักษาตัว บ้านพัก  
(indoor) ร้อยละ 40.0 และเสียชีวิตนอกร้าน (Outdoor) เช่น สวนสาธารณะ ป่าละเมาะ ช้างกองไฟ กระโจม  
กลางท้องนา ช้างกำแพงฯ ร้อยละ 60.0 สถานที่เสียชีวิต ที่พบสูงสุด คือ เสียชีวิตในบ้านตนเอง ร้อยละ 36.7

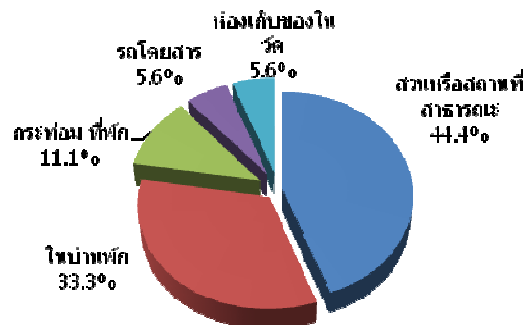
รองลงมา คือ สถานที่สาธารณะ เช่น สวนสาธารณะ ร้อยละ 33.3 และกระท่อมกลางท้องนา ร้อยละ 13.3

รูปที่ 3



รูปที่ 3 ร้อยละของผู้เสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศ จำแนกตามสถานที่เสียชีวิต ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – มกราคม 2554

ผู้เสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศหนาว และมีประวัติการดื่มสุรา ส่วนใหญ่ จะเสียชีวิตนอกบ้าน ได้แก่ สถานที่สาธารณะ รถโดยสาร กระท่อม ป่าละเมาะ ช้างกองไฟ กลางท้องนา ช้างกำแพงและอื่น ๆ ร้อยละ 66.7 และเสียชีวิตในบ้านพัก ร้อยละ 33.3 รูปที่ 4



รูปที่ 4 ร้อยละของผู้เสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศที่มีประวัติการดื่มสุรา จำแนกตามสถานที่เสียชีวิต, ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – มกราคม 2554

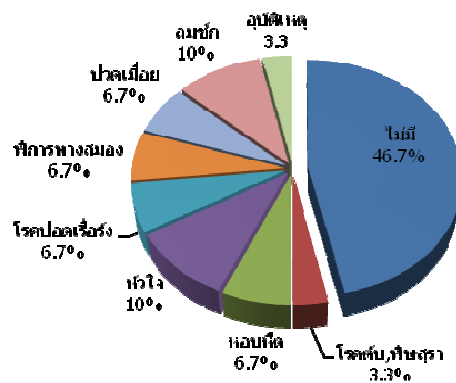
ปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ การดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า จำนวน 18 ราย ร้อยละ 60.0 มีพฤติกรรมดื่มสุราเป็นประจำหรือดื่มก่อนเสียชีวิต และมีโรคประจำตัวหรือปัญหาสุขภาพ (15 ราย) ร้อยละ 50.0 โดยพบว่า ผู้เสียชีวิตที่มีพฤติกรรมการดื่มสุรา ร่วมกับมีโรคประจำตัว ร้อยละ 26.7 และ ร้อยละ 83.3 สวมเครื่องนุ่งห่มไม่เพียงพอที่จะป้องกันอากาศหนาว และร้อยละ 10.0 มีประวัติการเข้าชุกกำลังและสารเสพติด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. จำนวนและร้อยละผู้เสียชีวิตที่สงสัยจากภาวะอากาศหนาว จำแนกตามปัจจัยเสี่ยง ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 –มกราคม 2554

ปัจจัยเสี่ยงที่เสียชีวิต	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว ร่วมกับดีมีสุรา	8	26.7
ดีมีสุราประจำ แต่ไม่มีโรคประจำตัว	10	33.3
มีโรคประจำตัว ไม่มีดีมีสุรา	8	26.3
เครื่องนุ่งห่มไม่เพียงพอ	25	83.3
เครื่องดื่มชูกำลังและยาชุด	3	10.0
ไม่ระบุปัจจัยเสี่ยง	5	16.7

แหล่งข้อมูล: ระบบเฝ้าระวังการเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว, สำนักระบาดวิทยา 2554

การมีประวัติการมีโรคประจำตัว เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตเนื่องจากอากาศหนาวมากขึ้น ผู้เสียชีวิตมีโรคประจำตัว ร้อยละ 53.3 ได้แก่ โรคหัวใจ ลมชัก โรคปอดเรื้อรัง พิกการทางสมอง หอบหืด ปวดเมื่อยอ่อนแรง โรคตับ และผลจากอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 10.0, 10.0, 6.7, 6.7, 6.7, 6.7, 3.3 และ 3.3 ตามลำดับ และในจำนวนนี้มีผู้ป่วยโรคหอบหืด 1 ราย ที่เสียชีวิตระหว่างนำส่งโรงพยาบาล รูปที่ 5



รูปที่ 5 ร้อยละของผู้เสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศ จำแนกตามประวัติโรคประจำตัว ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 –มกราคม 2554

## วิจารณ์

สภาพอากาศหนาว เป็นภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในแต่ละปี มีผู้ได้รับผลกระทบและเสียชีวิตจากภาวะอากาศหนาว (Cold Weather Injury and Deaths) ที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น จากรายงานในสหรัฐอเมริกา ระหว่าง พ.ศ. 2543 - 2546 พบอัตราเสียชีวิต จากการวินิจฉัย ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) จากภาวะอากาศหนาว คิดเป็นอัตราตาย 4 ต่อ ประชากรแสนคน<sup>(4)</sup>

ผลจากการเฝ้าระวังการเสียชีวิตที่สงสัยเนื่องจากภาวะอากาศหนาว ในประเทศไทย พบการรายงานผู้เสียชีวิตกระจายในหลายจังหวัด และบางจังหวัดไม่ได้ถูกประกาศเป็นพื้นที่ภัยหนาว โดยผู้เสียชีวิตเป็นเพศชาย และเป็นผู้มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 30.1 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สนับสนุนให้เสียชีวิตในช่วงภาวะอากาศหนาว คือ การดื่มสุราหรือเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์ การมีโรคประจำตัว และการสวมเครื่องนุ่งห่มไม่เพียงพอต่อการป้องกันอากาศหนาว ร้อยละ 60.0, 53.3, 83.3 ตามลำดับ ผู้ที่เป็นโรคหัวใจและโรคปอดอักเสบเรื้อรัง มีความเสี่ยงสูง เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศอังกฤษ<sup>(5)</sup> นอกจากนี้ พบว่า การเสียชีวิต ส่วนใหญ่ นอกบ้าน หรือ ในบริเวณห้องพักที่ไม่สามารถป้องกันลม หรืออากาศหนาวได้เพียงพอ เช่น สวนสาธารณะ กระโจมกลางท้องนา บนภูเขา ช่างก่อกำแพง ร้อยละ 66.7 ประกอบกับการดื่มสุรา และมีอาชีพที่เร่ร่อน จึงเป็นสาเหตุให้เสียชีวิตได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาการพัฒนาเฝ้าระวังการเสียชีวิตภาวะอากาศหนาว ซึ่งได้เริ่มดำเนินการครั้งแรกในประเทศไทย แม้ว่าผู้เสียชีวิตที่ได้รับรายงาน จะไม่ได้รับการยืนยันว่า เสียชีวิตเพราะอากาศหนาวเย็นได้อย่างชัดเจน เนื่องจากมีข้อจำกัดในการให้คำนิยามและการตรวจวินิจฉัยที่ไปถึงถึงการเสียชีวิตที่อาจเกี่ยวเนื่องกับสภาพอากาศที่หนาวเย็นได้ แต่ข้อมูลจากการศึกษานี้ อาจใช้ประโยชน์ในด้านการเฝ้าระวังสุขภาพกลุ่มเสี่ยง การให้ความช่วยเหลือและการจัดระบบการบริการสุขภาพ นำส่งโรงพยาบาล เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตในช่วงภาวะอากาศหนาว ตลอดจนการใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำ การดูแลส่งเสริมสุขภาพให้แข็งแรง การให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายโดยการจัดหาเสื้อผ้าหรือเครื่องกันความหนาวอย่างเพียงพอ รวมทั้งการหลีกเลี่ยงการดื่มสุราหรือสารเสพติด จะทำให้ปลอดภัยจากการเจ็บป่วยหรือการเสียชีวิตจากอากาศหนาวเย็นได้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้อำนวยการสำนักระบาดวิทยา (นายแพทย์ภาสกร อัครเสวี) กรมควบคุมโรค

เครือข่ายเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

เครือข่าย SRRT และเจ้าหน้าที่สำนักระบาดวิทยา ทุกท่านที่ให้โอกาสและความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จนแล้วเสร็จ

## เอกสารอ้างอิง

1. Utrich AS, Rathlev NK. Hypothermia and localized cold injuries. Emerg. Med. clin N. Am. 2003;22:281-98
2. National Center for health statistics, Compressed mortality file. Department of health and human resource.CDC,2003.
3. Taylor AJ, McGwin JrG. Davis GG. Brissie RM, Holley TD. Hypothermia deaths in Jefferson country, Alabama,Inj. Prev. 2001;7:141-9.

4. CDC. Hypothermia Related Death –United State 1999-2002,2005. March 2006; 55;282-284.
5. Wilmshurst P. Temperature and cardiovascular mortality. Br. Med.J 1994; 309:1029-30.
6. MacMahon S. Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. :prolonged differences in blood pressures: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. Lancet 1990; 335:765-74
7. J.P. PELL and S.M. COBBE. Seasonal variations in coronary heart disease. Q.J Med 1999;92:689-696

\*\*\*\*\*