

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผู้สูงอายุ (The effects of climate change to the elderly)

พญ.พลอย เรืองสินภิญญา

อายุรแพทย์ผู้สูงอายุ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

บทนำ

สถานการณ์โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ(climate change)เช่น สถานการณ์โลกร้อนขึ้น(global warming) ซึ่งเกิดจากการที่มีก๊าซที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกเช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นในชั้นบรรยากาศของโลก ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิจากปรากฏการณ์โลกร้อนอาจเพิ่มได้มากถึง 2 องศาเซลเซียส การที่โลกร้อนขึ้นก็ส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลเช่นกัน โดยการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ผ่านมา ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 20 เซนติเมตร นอกจากนั้นปัญหามลพิษเช่น มลพิษทางอากาศ ก็จะมีได้มากขึ้นเช่นกัน⁽¹⁾

ประชากรผู้สูงอายุของโลกเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ในปี 2593 คาดการณ์ว่าจะมีประชากรที่มีอายุมากกว่า 65 ปีคิดเป็นสัดส่วน 1 ใน 6 เมื่อเทียบกับปี 2562 มีสัดส่วนประชากรที่มีอายุมากกว่า 65 ปีเพียง 1 ใน 11 การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบทางด้านลบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นวัยเปราะบาง มีข้อจำกัดในด้านร่างกาย สมรรถภาพสมอง และปัจจัยทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมรวมถึงสภาพเศรษฐกิจ ผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวรวมไปถึงโรคผู้สูงอายุ(geriatric syndrome) มีความเสี่ยงมากกว่าวัยหนุ่มสาวในการเกิดโรคเมื่อเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ⁽²⁾

โรคที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศเช่น คลื่นความร้อน ภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ถือเป็นภัยคุกคามที่สำคัญสำหรับสังคมผู้สูงอายุ หากสามารถเพิ่มความเข้าใจและเตรียมพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศจะลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในผู้สูงอายุได้

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผู้สูงอายุ

ปัจจุบันพบอุบัติการณ์ของโรคไม่ติดต่อ (non-communicable disease)() เช่น ความดันโลหิตสูง กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เส้นเลือดสมองตีบ มะเร็ง เพิ่มขึ้นและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตหลักในผู้ป่วยอายุ 60 ปี

ขึ้นไป การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศส่งผลโรคไม่ติดต่อเช่น โรคทางระบบหายใจและโรคทางระบบหัวใจ และหลอดเลือด ผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมเช่น การเปลี่ยนแปลงของ อุณหภูมิ(temperature change) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสภาพอากาศ(weather pattern) สภาพ ภูมิอากาศสุดขั้ว(extreme weather) ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพ ภูมิอากาศเนื่องจากมีความสามารถในการปรับตัวที่ลดลง โดยผลกระทบนั้นเกิดขึ้นได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมและ เกิดผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ การประกอบกิจวัตรประจำวันรวมถึงด้านสังคม โดยเฉพาะผู้สูงอายุและผู้ พิการที่มีความสามารถในการปรับตัวต่ำ⁽³⁾

นอกจากนั้นการที่มีอายุยืนขึ้นก็เพิ่มความเสี่ยงในของการได้รับปัญหาสุขภาพรวมถึงสารพิษตกค้างต่างๆ จากสิ่งแวดล้อมได้ยาวนานขึ้น ทำให้เพิ่มอัตราการเสียชีวิตในผู้สูงอายุ นอกจากนั้นในประเทศกำลังพัฒนาที่มี ปัญหาทรัพยากรที่จำกัด ผู้สูงอายุก็น่าจะพบปัญหาในการเข้าถึงการรักษาเมื่อเจ็บป่วย มีโอกาสเกิดภาวะขาดแคลน อาหารและที่อยู่อาศัยหากเกิดภัยพิบัติที่รุนแรงทางธรรมชาติ

คลื่นความร้อนและคลื่นความเย็น (Heat Waves and Cold Waves)

มีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนในการรายงานของผลกระทบจากคลื่นความร้อนและคลื่นความเย็นที่มีต่อปัญหา สุขภาพของประชาชน องค์การอนามัยโลก รายงานการเสียชีวิตจากคลื่นความร้อนในปี คศ.1998-2017 จำนวน 166,000 ราย ส่วนใหญ่ของผู้เสียชีวิตเป็นผู้สูงอายุจากประเทศกำลังพัฒนา จากการศึกษาของ Zeng et al. ⁽⁴⁾ ใน ประเทศจีนรายงานการเสียชีวิตจากโรคเส้นเลือดสมองแตก ในช่วงคลื่นความเย็นพบมากกว่า 1.2 เท่าเมื่อเทียบกับ ช่วงวันที่ไม่มีคลื่นความเย็น และในช่วงคลื่นความร้อนพบมากกว่า 2.06 เท่าเมื่อเทียบกับช่วงวันที่ไม่มีคลื่นความ ร้อน

ในผู้สูงอายุคลื่นความร้อนจะกระตุ้นให้เกิดการไหลเวียนของเลือดให้สูงขึ้น เพิ่มการกระจายตัวของเลือด และเกิดการสูญเสีย น้ำ นำไปสู่ภาวะขาดน้ำ เกลือแร่ผิดปกติและเลือดมีความหนืดเพิ่มขึ้น ผู้สูงอายุที่มีโรค ประจำตัวหรือได้รับยาบางชนิดเช่น ยาลดความดันโลหิต ยาขับปัสสาวะ ร่วมกับการมีการสูญเสียการปรับตัวต่อ อุณหภูมิซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงตามวัยของผู้สูงอายุ จะกระตุ้นให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดหรือการภาวะความดันต่ำ จากหัวใจทำงานผิดปกติ⁽⁵⁾ ภาวะลมแดด(Heat stroke) ซึ่งเป็นภาวะที่รุนแรงที่สุดของโรคที่เกิดจากคลื่นความร้อน มักเกิดในผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงและมีโรคเรื้อรังหลายโรค อุณหภูมิที่สูงขึ้นจะกระตุ้นให้ผู้ป่วยสมองเสื่อมนอน โรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้น ในผู้ป่วยพาร์กินสันความร้อนจะกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติโดยการส่งเสริมให้ไทโท

คอนเดรียทำงานผิดปกติ เพิ่มภาวะเครียดออกซิเดชัน(oxidative stress) และเพิ่มกระบวนการอักเสบในระบบประสาท (neuroinflammation)

คลื่นความเย็นจะเพิ่มอุบัติการณ์การเจ็บป่วยและเสียชีวิตในผู้ป่วยที่มีปัญหาของโรคระบบหัวใจและระบบประสาท โดยคลื่นความเย็นจะกระตุ้นระบบประสาทชนิดซิมพาเทติก เพิ่มความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มความดันโลหิตของหัวใจห้องล่างซ้าย การใช้ออกซิเจนของหัวใจและลดเกณฑ์การกระตุ้นของหัวใจขาดเลือด ทำให้เพิ่มอุบัติการณ์ในการเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดในผู้สูงอายุ⁽⁵⁾ ในผู้สูงอายุที่มีการปรับตัวต่ออุณหภูมิไม่ดี ซึ่งเกิดได้จากความเสื่อมตามวัย ยาบางชนิด การสร้างความร้อนลดลงจากภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (sarcopenia) และการไม่ออกกำลังกาย(physical inactivity) รวมถึงมีโรคของระบบต่อมไร้ท่อและระบบประสาทบางชนิด จะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ(hypothermia) ผู้สูงอายุที่มักได้รับผลกระทบจากคลื่นความเย็นมักเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะเปราะบาง ได้รับยาหลายชนิด มีโรคร่วมหลายชนิดและปัจจัยสำคัญคือโรคสมองเสื่อม

มลพิษทางอากาศ(Air pollution)

มลพิษทางอากาศนำไปสู่การต่อการเสียชีวิตประมาณ 6.7 ล้านคนต่อปี เกินกว่าครึ่งหนึ่งของผู้เสียชีวิตมีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไปและเกินกว่าครึ่งหนึ่งเสียชีวิตจากโรคทางระบบหัวใจและทางเดินหายใจ⁽⁶⁾ ในประเทศกำลังพัฒนามีแนวโน้มรายงานการเสียชีวิตจากมลพิษทางอากาศบ่อยขึ้น เนื่องจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องยังไม่ถูกบังคับใช้เช่น มาตรการกำหนดมาตรฐานไอเสียจากรถยนต์ โรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินก็ยังพบได้บ่อย

เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น โอโซนภาคพื้นดิน(ground-level ozone) จะรวมตัวกันได้ง่าย สารก่อภูมิแพ้ทางอากาศเช่น หญ้าเร็กวิด(ragweed pollen) จะอยู่ในฤดูที่พืชเจริญงอกงามได้นานขึ้น การเกิดไฟป่าบ่อยครั้งและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของภูมิอากาศทำให้มีการเพิ่มขึ้นของมลพิษ ผุ่นและควันในอากาศ ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงของการป้องกันต่อมลพิษต่างๆที่ปอดเมื่อสูดดมเข้าไป ทำให้เมื่อโอโซนภาคพื้นดินสูงจะกระตุ้นให้เกิดโรคถุงลมโป่งพอง หอบหืดและเส้นเลือดหัวใจตีบ⁽⁷⁾ ระดับของโอโซนในชั้นบรรยากาศโลกที่ลดลง(global ozone) จะกระตุ้นให้เกิดอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งชนิด melanoma และbasal cell เพิ่มขึ้น⁽⁸⁾ ผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบางและสมองเสื่อม มลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยกระตุ้นในการดำเนินของโรค

ภัยพิบัติ(Extreme Calamities)

สภาพภูมิอากาศสุดขั้ว(extreme weather events) เช่น มหาอุทกภัย ภัยแล้งที่ยืดเยื้อ(drought) ได้ฝุ่นถล่ม ไฟป่า จะทำลายสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในหลายด้านรวมถึงมีผลกระทบด้านสุขภาพ เพิ่มอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตโดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงเช่น ผู้สูงอายุที่มีความจำกัดด้านการเคลื่อนไหว ผู้ที่มีโรคเรื้อรัง

หลายโรค และผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านพักคนชรา เป็นต้น ในสถานการณ์ภัยพิบัติผู้สูงอายุอาจถูกบังคับให้ย้ายถิ่นฐานเนื่องจากที่อยู่อาศัยถูกทำลาย มีการขาดแคลนของน้ำดื่มและอาหารนำไปสู่การเกิดภาวะทุพโภชนาการ การดูแลด้านสุขภาพเช่น การเข้าถึงของยาและเวชภัณฑ์อาจถูกขัดขวาง อุปกรณ์ต่างๆเช่น เครื่องผลิตออกซิเจนหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาหรือการช่วยเหลือ การเข้าถึงสถานพยาบาล (Health care facilities)เช่น คลินิกฟอกไต เป็นไปด้วยความยากลำบาก

นอกจากผลกระทบด้านร่างกาย ภัยพิบัตียังทำให้เกิดผลกระทบด้านจิตใจในผู้สูงอายุด้วยเช่นกัน พบว่าผู้สูงอายุเกิดโรคเครียดภายหลังเผชิญเหตุการณ์สะเทือนขวัญหรือ post-traumatic stress disorder, โรควิตกกังวลหรือ anxiety disorder⁽⁹⁾จากรายงานการศึกษาชนิด Meta-analysis และ systematic reviews พบว่าเมื่อเทียบกับวัยหนุ่มสาว ผู้สูงอายุพบการเกิดโรคเครียดภายหลังเผชิญเหตุการณ์สะเทือนขวัญมากกว่า 2 เท่าและพบการเกิดภาวะการปรับตัวผิดปกติ (adjustment disorder) มากกว่าวัยหนุ่มสาว 1.7 เท่า⁽¹⁰⁾

โรคติดเชื้อในผู้สูงอายุ (Infectious diseases in the older adult)

เมื่ออายุมากขึ้น ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงทางระบบภูมิคุ้มกันที่ต่อสู้กับการติดเชื้อต่างๆได้ลดลง (immunosenescence) ซึ่งเกิดขึ้นกับทั้งภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด (innate immunity) และภูมิคุ้มกันที่เกิดภายหลัง (adaptive immunity) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลต่อการติดเชื้อในผู้สูงอายุได้หลายทาง เมื่อโลกร้อนขึ้น ยุงและเห็บจะแพร่พันธุ์ได้มากขึ้น อุบัติการณ์ของโรคติดต่อที่มีแมลงเป็นพาหะ (vector-borne diseases) เช่น มาลาเรีย ไข้เลือดออก โรค Lyme (lyme disease) จะเพิ่มสูงขึ้น⁽¹¹⁾มลพิษทางอากาศเพิ่มความไวต่อการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ หากมีภาวะอหิวาต์ก็อาจเกิดการระบาดของโรคอุจจาระร่วง (water borne diarrheal illness) ซึ่งส่วนใหญ่จะมีอาการไม่รุนแรงแต่หากเกิดกับผู้สูงอายุก็นำไปสู่การเสียชีวิตได้()

การวินิจฉัยโรคติดเชื้อในผู้สูงอายุมีความยากเนื่องจากอาจไม่ได้นำมาด้วยอาการที่พบบ่อย (atypical presentation) เช่น หมดสติ สับสน ไม่มีไข้ชัดเจน นอกจากนั้นยังมีผลกระทบทางอ้อมของการติดเชื้อในผู้สูงอายุ เช่น การเกิดภาวะสับสนเฉียบพลัน (delirium) ในผู้สูงอายุ ทำให้เพิ่มระยะเวลาในโรงพยาบาลและเพิ่มอัตราการเสียชีวิตได้

วิกฤตน้ำและโรคที่ปนเปื้อนในน้ำ (Water Crisis and Contaminated Water Disease)

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของน้ำดื่มและแหล่งน้ำเพื่อการพักผ่อน (recreation water sources) การขาดการเข้าถึงน้ำสะอาดและถูกหลักอนามัยเป็นสาเหตุในการเกิดโรคได้ถึงร้อยละ 80 ในประเทศกำลังพัฒนา น้ำที่ผ่านกระบวนการกรองและเติม

คลอรีนจะสามารถกำจัดสิ่งมีชีวิตที่ก่อโรคได้และผ่านกระบวนการรับรองให้เหมาะสมกับการนำมาดื่ม ในยุคปัจจุบันที่ประชากรเพิ่มขึ้นและเป็นสังคมอุตสาหกรรม เมื่อเกิดอุทกภัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานจะนำไปสู่การรั่วไหลของสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำ

ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงในการเกิดโรคติดเชื้อและผลข้างเคียงจากสารเคมี การติดเชื้อที่ปนเปื้อนจากน้ำเป็นโรคระบาดในประเทศกำลังพัฒนาเช่น ไข้ไทฟอยด์ อหิวาตกโรค เป็นต้น ผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงจะมีความเสี่ยงสูงสุดในการเกิดการติดเชื้อ การได้รับสารเคมีสะสมเช่น การปนเปื้อนของโลหะหนักเป็นเวลานานนำไปสู่การทำงานผิดปกติของอวัยวะ สมองเสื่อมและมะเร็งบางชนิดได้⁽¹²⁾

ความปลอดภัยทางอาหารและความมั่นคงทางอาหาร(Food safety and security)

ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบต่ออาหารที่เพียงพอ(food availability) การเข้าถึงอาหาร(food accessibility) การใช้ประโยชน์จากอาหาร(food utilisation)และการมีเสถียรภาพด้านอาหาร(food stability) ภาวะโลกร้อนส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของพื้นที่ทำการเกษตรและการค้าเชิงพาณิชย์ นำไปสู่ความ

ไม่มั่นคงทางอาหาร ในประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วง 10 ปี(ค.ศ.2007-2016)มีการรายงานความไม่มั่นคงทางอาหารเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.5 เป็น 12.4 ในผู้สูงอายุโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อย ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องในการประกอบกิจวัตรประจำวันไม่สามารถที่จะเข้าถึงอาหารที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักโภชนาการได้อย่างเพียงพอ ภาวะไม่มั่นคงทางอาหารจะทำให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคและเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคได้⁽¹³⁾

ความสามารถในการจ่ายเงินเพื่อซื้ออาหารเป็นอุปสรรคสำคัญในการเข้าถึงอาหารสำหรับผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุที่มีรายได้คงที่ อาจยอมลดคุณภาพของอาหารโดยเลือกซื้ออาหารราคาถูกและมีคุณค่าทางโภชนาการลดลง ผู้สูงอายุเมื่อเทียบกับวัยหนุ่มสาวมีความเสี่ยงจะได้รับเชื้อโรคที่มาจากอาหารสูงกว่า และมีอัตราการนอนโรงพยาบาลสูงกว่าเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอลง

แนวทางการแก้ปัญหา

การสร้างเสริมความสามารถของการปรับตัวในผู้สูงอายุต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต้องอาศัยแนวทางการแก้ปัญหาทั้งในระยะสั้นและระยะยาว แนวทางการแก้ปัญหานี้ควรเริ่มตั้งแต่ระดับบุคคล และขึ้นไปที่ระดับชุมชนและนโยบายของประเทศต่อไป

แนวทางการแก้ปัญหาระดับบุคคลเช่น การให้ความรู้กับผู้สูงอายุเกี่ยวกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ เช่น กระตุ้นให้ผู้สูงอายุดื่มน้ำเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีคลื่นความร้อนสูง เพื่อลดโอกาสในการ

เกิดภาวะขาดน้ำ เป็นต้น ผู้สูงอายุที่มีเศรษฐานะไม่ดีและไม่สามารถเข้าถึงการดูแลและการบริการขั้นพื้นฐาน รวมทั้งผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ไม่ได้มาตรฐานจะเป็นผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยจะมีประโยชน์ในการแจ้งเตือนตั้งแต่ก่อนการเกิดอุทกภัยทางธรรมชาติ⁽¹⁴⁾ เช่น การแจ้งเตือนการเกิดคลื่นสึนามิ เพื่ออพยพประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงได้ทันทั่วทั้ง

แนวทางการแก้ปัญหาในระดับชุมชนเพื่อเตรียมการรับมือกับสภาพภูมิอากาศสุดขั้วเช่น อุทกภัย ได้ผ่านกลุ่มต้องมีการแผนการอพยพประชาชน โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีปัญหาสมองเสื่อมหรือผู้พิการยังต้องการความสนใจและการช่วยเหลือเป็นพิเศษ เครือข่ายทางสังคมเช่น ครอบครัว กลุ่มสังคมที่นับถือศาสนาด้วยกัน ต้องมีความเข้มแข็งเพื่อค้นหาผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงเพื่อให้การช่วยเหลือร่วมกัน อาจมีการติดต่อร่วมมือกันกับสถานพยาบาลที่มีการลงทะเบียนผู้ป่วยเพื่อเข้าถึงผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงในสังคม

รัฐบาลควรให้ความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อประชาชนและหาแนวทางการแก้ปัญหาในระดับประเทศโดยออกนโยบายหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเช่น วนรงค์เรื่องการนำกลับไปใช้ใหม่(recycle)⁽¹⁵⁾ การส่งเสริมให้มีการวิจัยเพื่อเพิ่มองค์ความรู้ในการดูแลผู้สูงอายุเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

สรุป

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อวัยผู้สูงอายุมากที่สุด เนื่องจากเป็นวัยที่มีความเปราะบาง มีโรคประจำตัว มีความเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย สมรรถภาพสมองและบางรายมีข้อจำกัดด้านเศรษฐานะและสังคม การมีความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งผู้สูงอายุ ครอบครัวและผู้ดูแลเป็นเรื่องสำคัญในการเตรียมป้องกันและพร้อมรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Sarkar SM, Dhar BK, Fahlevi M, Ahmed S, et al. Climate change and aging health in developing countries. Global Challenges. 2023; 7(8), 2200246.
2. Gamble JL, Hurley BJ, Schultz PA, et al. Climate change and older Americans: state of science. Environ Health Perspect. 2013; 121:15-22
3. Abraham A, Greenstein LS, Kalla I. Effect of Climate Change on Health in Older Persons. WJCM. 2023. Vol. 5(2):79-84.

4. Zeng W, Yu M, Mai W, et al. Age-specific disparity in life loss per death attributable to ambient temperature: A nationwide time-series study in China, *Environmental Research*, 2022, 111834
5. Chang AY, Tan AX, Nadeau KC, Odden MC. Aging Hearts in a Hotter, More Turbulent World: The Impacts of Climate Change on the Cardiovascular Health of Older Adults. *Curr Cardiol Rep*. 2022 Jun;24(6):749-760.
6. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, et al. The lancet Commission on pollution and health. *Lancet* 2018; 391:462-512
7. Brunekreef B, Hoek G, Fischer P, et al. Relation between airborne pollen concentrations and daily cardiovascular and respiratory-disease mortality. *Lancet*. 2000; 355:1517-1518
8. Parker ER, The influence of climate change on skin cancer incidence- a review of the evidence. *Int J Women's Dermatol*. 2021; 7:17-27
9. Cuijpers P, Kumar M, Karyotaki E. Climate Change and Mental Health-Time to Act Now. *JAMA Psychiatry*. 2023 Dec 1;80(12):1183-1184.
10. Parker G, Lie D, Siskind DJ, et al. Mental health implications for older adults after natural disasters – a systematic review and meta-analysis. *Int Psychogeriatr*. 2016; 28:11–20
11. Ogden NH, Gachon P. Climate change and infectious diseases: What can we expect? *Can Commun Dis Rep*. 2019 Apr 4;45(4):76-80.
12. Daud MK, Nafees M, Ali S. Drinking water quality status and contamination in Pakistan. *Biomed Res Int*. 2017; 2017:7908183
13. Petersen CL, Brooks JM. Relationship between food insecurity and functional limitations in older adults from 2005–2014 NHANES. *J Nutr Gerontol Geriatr*. 2019; 38:231–246
14. Kotcher J, Maibach E, Miller J, et al. Views of health professionals on climate change and health: a multinational survey study. *The Lancet. Planetary Health*. 2021 May;5(5):e316-e323.
15. Davies B, Bhutta MF. Geriatric medicine in the era of climate change. *Age Ageing*. 2022; 51.

