

Academic article

ปัจจัยมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ Environmental Pollution Factors in Household and Non-Communicable Diseases in Elderly

ธเนษฐ เทียนทอง^{1*}, นริศรา ศรีโพธิ์¹, อรวรรณ แก้วบุญชู²
Thanate Tienthong^{1*}, Narisara Sripo¹, Orawan Kaewboonchoo²

¹คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ Faculty of Nursing, HRH Princess Chulabhorn College of Medical Science,
Chulabhorn Royal Academy

² Faculty of Public Health, Mahidol University

*Corresponding Author, email: thanate.tie@cra.ac.th

Received: 27 October 2021; Revised: 9 June 2022; Accepted: 6 September 2022

บทคัดย่อ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ในการเป็นปัจจัยเสี่ยงของการโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคเบาหวาน โรคอ้วน ซึ่งปัจจุบันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีแนวโน้มของอุบัติการณ์เกิดโรคและอัตราการตายก่อนวัยอันควรที่สูงขึ้นทั้งในประชากรโลกรวมไปถึงประเทศไทย เนื้อหาของบทความนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในกลุ่มผู้สูงอายุจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยเป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ Particulate matter, Nitrogen dioxide, Volatile organic compounds (VCs) Polycyclic aromatic hydrocarbons, Radon, Pesticides, Carbon monoxide, Aerosols, Sulfur dioxide, Phthalates และโลหะหนัก ซึ่งมลพิษดังกล่าว มีแหล่งที่มาจากการดำรงชีวิตของมนุษย์และพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การสูบบุหรี่ การป้องกันการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจากสาเหตุด้านสิ่งแวดล้อมอาจช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคและทำให้ประชากรของประเทศไทยที่กำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดีลดอัตราการเจ็บป่วยและอัตราการตายก่อนวัยอันควรได้

คำสำคัญ: ปัจจัยสิ่งแวดล้อม, โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง, ผู้สูงอายุ

Abstract

Environmental pollution factors in household are one of the factors that have empirical evidence showing their association as a risk factor for non-communicable diseases such as coronary heart disease, cancer, chronic respiratory disease, diabetes, and obesity. Currently, non-communicable diseases have a tendency to increase incidence and premature mortality in world population and Thailand. The content of this article is a review of the literature on residential household pollution and the incidence of chronic non-communicable diseases among the elderly. A review of literature found that household pollution is a risk factor for non-commu-

nicable diseases such as Particulate matter, Nitrogen dioxide, Volatile organic compounds (VCs), Polycyclic aromatic hydrocarbons, Radon, Pesticides, Carbon monoxide, Aerosols, Sulfur dioxide, Phthalates, and heavy metal. The pollution originates from human livelihood and inappropriate health behaviors such as smoking. The reduction of environmental factors may prevent the non-communicable diseases, increase quality of life and reduce the rate of morbidity and premature mortality in Thailand aging society.

Keywords: Environment Factors, Non-Communicable Diseases, Elderly

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ซึ่งเป็นสาเหตุการตายในลำดับต้น ๆ ของทุกประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยด้วย ในปีหนึ่ง ๆ ประชากรทั่วโลกประมาณ 41 ล้านคนมีการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อ ซึ่งในประเทศไทยที่มีรายได้ต่ำและปานกลางมีการตายด้วยสาเหตุของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังถึงร้อยละ 77¹ ในประเทศไทยพบว่าร้อยละ 70 ของปีสุขภาวะที่คนไทยสูญเสียเกิดจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และประเทศไทยต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเนื่องจากการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นเงินที่สูงถึง 3 แสนล้านบาทต่อปี²

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีสาเหตุการเกิดโรคจากปัจจัยเสี่ยงได้แก่ การบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม การมีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การไม่ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และยังมีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมอีกหนึ่งปัจจัยที่ถูกระบุว่าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง³ องค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการศึกษาที่พบว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกอาคารเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง มะเร็งปอด และโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง เป็นผลทำให้ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตมากกว่า 6 ล้านคนจากปัจจัยดังกล่าว และพบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งประเทศไทย คือ มลพิษทางอากาศ⁴

เนื้อหาของบทความนี้เกี่ยวข้องกับศึกษาในด้านปัจจัยมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัย เช่น มลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง สารเคมี และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ภายในที่พักอาศัย กับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคมะเร็ง โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง โรคเบาหวาน ในกลุ่มผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุเป็นกลุ่มเปราะบางที่จะได้รับผลกระทบจากมลพิษสิ่งแวดล้อมมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวัยอื่น ๆ⁵ ซึ่งคนทั่วไปใช้ชีวิตส่วนใหญ่ภายในบ้าน ร้อยละ 80-90 ของเวลาทั้งหมดโดยเฉพาะผู้สูงอายุมีการศึกษาที่พบว่าผู้สูงอายุใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่แต่ในบ้านมากกว่า

คนกลุ่มอื่น ๆ⁶ ดังนั้น จึงมีโอกาสสัมผัสสัมผัสสารหรือปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นมลพิษภายในบ้านเรือนได้มากกว่าคนวัยทำงานหรือเด็กที่ต้องออกไปเรียนหนังสือ และในปัจจุบันที่มีการระบาดของโรค COVID-19 ทำให้ประชาชนมีการปรับเปลี่ยนการใช้ชีวิต โดยมีการใช้ชีวิตอยู่บ้านเรือนมากขึ้นจากการควบคุมการแพร่กระจายโรค การปรับเปลี่ยนสถานที่ทำงานเป็น work from home ทำให้คนใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ภายในบ้านเรือนของตนเอง ผู้สูงอายุมีโอกาสออกจากบ้านได้น้อยลงเนื่องจากมีความเสี่ยงในการติดเชื้อโรคและจากมาตรการควบคุมโรค ซึ่งก็เป็นโอกาสมากขึ้นที่ทำให้เกิดการสัมผัสสัมผัสมลพิษจากสิ่งแวดล้อมภายในบ้านเรือนที่มีปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ อีกประการหนึ่งคือประชากรกลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่จะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในอนาคตจากโครงสร้างประชากรไทยได้เปลี่ยนแปลงเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ โดยในปี 2564 มีประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและป้องกันหรือลดปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวในกลุ่มผู้สูงอายุในประเทศไทยต่อไป

สถานการณ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นสาเหตุของการตายประชากรทั่วโลกถึง 41 ล้านคนต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 71 ของการตายประชากรทั่วโลกในแต่ละปี เป็นสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรที่มีอายุระหว่าง 30-69 ปีถึง 15 ล้านคนต่อปี และยังเป็นสาเหตุการตายก่อนวัยอันควรถึงร้อยละ 85 ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง ทั้งนี้ โรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นสาเหตุของการตาย 4 อันดับแรกของการตายของประชากรโลก ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ 17.9 ล้านคน มะเร็ง 9.3 ล้านคน โรคระบบทางเดินหายใจ 4.1 ล้านคน และโรคเบาหวาน 1.5 ล้านคน ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มโรคนี้ยังเป็นสาเหตุการตายก่อนวัยอันควรในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังถึงร้อยละ 80⁷ ทั้งนี้ ปัญหาดังกล่าวได้รับความสนใจและมีการบริหารจัดการในการป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคทั้งในระดับโลกจนถึงระดับประเทศ องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้มีการตั้งเป้าหมายลดการตายก่อนวัยอันควรจากสาเหตุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังร้อยละ 25

ภายในปี ค.ศ. 2025 และตั้งเป้าหมาย Sustainable Development Goals (SDGs) ลดการตายก่อนวันอันควรจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังให้ได้ 1 ใน 3 ภายในปี ค.ศ. 2030

สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การศึกษาแนวโน้มอุบัติการณ์การเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอันมีสาเหตุมาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมพบว่ามีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17 เป็นร้อยละ 22 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี ค.ศ. 2002 กับ 2012⁷ มีประชากรจำนวน 12.6 ล้านคน เสียชีวิตด้วยสาเหตุจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม โดยจำแนกสาเหตุเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมได้ถึง 8.2 ล้านคน ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต 4 ใน 5 อันดับแรกเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ มะเร็งและโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง⁴ และมีแนวโน้มการเสียชีวิตของประชากรที่สูงขึ้นจากปัจจัยดังกล่าว ในปี 2016 มีประชากรประมาณ 7 ล้านคนเสียชีวิตจากสาเหตุมลพิษทางอากาศทั้งในและนอกครัวเรือน และคิดเป็นร้อยละ 94 ของสาเหตุการตายจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง โรคที่เป็นสาเหตุของการตายก่อนวัยอันควรที่เกิดจากมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคถุงลมโป่งพอง ปอดติดเชื้อ และโรคมะเร็ง⁸ โดยจะเห็นได้ว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้โรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรทั่วโลก โดยเฉพาะประชากรกลุ่มผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอัตราการเกิดโรคและอัตราการตายจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของประชากรโลกมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ องค์การอนามัยโลกได้ให้ความสำคัญในการป้องกันเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดโรคและอัตราการตายจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจากปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางพันธุกรรม ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมส่วนบุคคล การมีโรคประจำตัว และด้านสิ่งแวดล้อม³ จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมการศึกษามลพิษภายในบ้านเรือนพบปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายในบ้านเรือนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ มีแหล่งที่มาที่สำคัญ ดังนี้^{9,10}

1) Particulate matter (PM: PM 2.5, PM 10) มีแหล่งกำเนิดภายในบ้านมาจากการใช้เชื้อเพลิงในการประกอบอาหาร เตาไฟ การสูบบุหรี่ การเผา การจตุรุษเทียน และระหว่างการทำความสะดวกบ้าน

2) Nitrogen dioxide (NO₂) เกิดจากการใช้แก๊สหุงต้มประกอบอาหาร

3) Volatile organic compounds (VOCs) ได้แก่ benzene, toluene, xylenes และ formaldehyde ซึ่งเป็นสารที่พบได้ในผลิตภัณฑ์ เช่น สีทาบ้าน ยาสีฟัน แชมพู น้ำยาทำความสะอาดน้ำมันหล่อลื่น สีย้อม เชื้อเพลิงพลาสติก เครื่องพิมพ์เอกสาร ยาสูบ น้ำหอม เสื้อผ้าซักแห้ง วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะบ้านที่เพิ่งสร้างเสร็จใหม่หรือมีเฟอร์นิเจอร์ใหม่ จะพบสาร formaldehyde ในระดับที่สูง

4) Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) เกิดจากเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ มีแหล่งที่มาภายในบ้านจากการประกอบอาหาร

5) Radon สารกัมมันตรังสีที่เป็นแก๊ส อาจปนเปื้อนในดิน หิน ที่เป็นวัสดุก่อสร้างบ้าน ผู้ที่อาศัยอยู่ในบ้านอาจได้รับสัมผัสเมื่อเกิดการแตกตัวของอาคาร

6) Pesticides พบได้ในวัสดุในการตกแต่ง เช่น พรม สิ่งทอ เบาะ โซฟา

7) Carbon monoxide (CO) เกิดจากการสูบบุหรี่ การใช้เตาไฟประกอบอาหาร การใช้เชื้อเพลิงประเภท gasoline

8) Aerosols พบได้ในบุหรี วัสดุก่อสร้าง การทำความสะอาด การประกอบอาหาร

9) โลหะหนัก มีปนเปื้อนในวัสดุและของตกแต่งภายในอาคาร การสูบบุหรี่ และการใช้เชื้อเพลิง

10) Sulfur dioxide (SO₂) พบได้จากการใช้เตาอบอาหารและเตาไฟ

11) Phthalates ซึ่งเป็นพลาสติกไซเซอร์ (Plasticizers) ที่มีคุณสมบัติที่มีความยืดหยุ่น ถูกเติมในพลาสติกเพื่อทำให้เกิดความยืดหยุ่นหรืออ่อนนุ่ม (Soft Vinyl Products) ใช้ในการผลิตสินค้า เช่น ตุ๊กตา พนักเบาะเตียง สายไฟ พลาสติกห่อหุ้มอาหาร สีทาบ้าน เครื่องสำอางที่มีความหอมเพื่อช่วยให้น้ำหอมระเหยช้าลงในน้ำยาทาเล็บ ทำให้เล็บไม่กรอบหรือหักง่าย¹¹

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ภายในบ้านเรือนที่พกอาศัยมีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแก่ผู้อยู่อาศัยในบ้าน โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่ใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ภายในที่พักอาศัยมากกว่ากลุ่มคนวัยอื่น ๆ ซึ่งพบว่าแหล่งกำเนิดของมลพิษดังกล่าวเกิดจากการดำรงชีพของมนุษย์ เช่น การประกอบอาหาร การใช้พลังงานเชื้อเพลิง และพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การสูบบุหรี่ รวมไปถึงส่วนผสมผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่มนุษย์ผลิตขึ้นเพื่อการดำรงชีวิต เช่น วัสดุตกแต่งบ้าน เครื่องหอม น้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม

การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงสิ่งแวดล้อม⁸ ซึ่งปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่

มลพิษทางอากาศ มลพิษภายในและรอบ ๆ บ้านเรือน ควันบุหรี่ สารเคมีในบ้านและที่ทำงาน กัมมันตรังสี¹² ดังนั้น ทุกคนจึงมีโอกาสที่จะรับสัมผัสกับมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพที่ก่อเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้ เมื่ออาศัยหรืออยู่ในบริเวณที่มีปัจจัยเสี่ยง โดยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นผลมาจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

โรคมะเร็ง

โรคมะเร็งปอดเป็นโรคหนึ่งที่มีรายงานการศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมกับการเกิดโรคไม่ติดต่อ ซึ่งพบสาเหตุในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายในบ้านที่มีความสัมพันธ์เป็นปัจจัยเสี่ยงกับโรคมะเร็ง ดังนี้ มลพิษทางอากาศในครัวเรือนร้อยละ 17 สารกัมมันตรังสีในที่พักอาศัยและปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานพบได้เท่ากัน ร้อยละ 7 และผู้รับสัมผัสบุหรี่มือสองร้อยละ 2^{12,13,14} จะเห็นได้ว่าการรับสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งนั้น สามารถรับสัมผัสได้ทุกที่ไม่เว้นภายในบริเวณบ้านพักอาศัย ซึ่งเป็นบริเวณที่คนใช้เวลาส่วนใหญ่ในการใช้ชีวิตและพักผ่อน โดยเฉพาะผู้สูงอายุซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในบ้านดังที่ได้กล่าวมา ควันบุหรี่มือสองเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่มีการศึกษาที่พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นปัจจัยเสี่ยงโรคมะเร็ง ควันบุหรี่มือสองเป็นมลพิษทางอากาศภายในที่พักอาศัยที่พบได้ในครัวเรือนเกิดจากพฤติกรรมทางสุขภาพที่ไม่เหมาะสมของสมาชิกในบ้าน รวมไปถึงผู้สูงอายุที่ยังสูบบุหรี่อยู่ การศึกษาในกลุ่มประชากรเพศหญิงที่ไม่สูบบุหรี่ในประเทศไต้หวัน พบว่าการรับสัมผัสกับควันจาก บุหรี่ การประกอบอาหารและเครื่องทำความร้อน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง และพบว่าการระบายอากาศภายในบ้านเรือน การไม่คอยเปิดหน้าต่างบ้าน การไม่แยกห้องครัว เป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอดด้วย^{15,16} นอกจากนี้ปัจจัยด้านพฤติกรรมของคนแล้ว ยังพบว่าวัสดุภายในบ้านอาจจะมีการปนเปื้อนของ Radon ซึ่งเป็นสารกัมมันตรังสีที่ปนเปื้อนในวัสดุก่อสร้างบ้าน หากมีการตรวจของอาคารอาจทำให้ผู้พักอาศัยได้รับการสัมผัสกับมลพิษดังกล่าว ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปอดได้เช่นกัน ในปัจจัยด้านสารเคมี Pesticides ซึ่งเป็นสารที่พบได้ในวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งบ้าน เช่น พรม สิ่งทอ เบาะ โซฟา รวมไปถึงผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของ Volatile organic compounds และโลหะหนัก ที่ปนเปื้อนอยู่ในวัสดุที่ใช้ตกแต่งอาคารก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคมะเร็งได้^{9,10}

ดังนั้น การใช้ชีวิตอยู่ในบ้านของผู้สูงอายุจึงมีโอกาสที่จะรับสัมผัสกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อมภายในบ้านซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคมะเร็ง การศึกษาถึงมลพิษทางอากาศภายในบ้านเรือนและสุขภาพของระบบทางเดินหายใจของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่ใช้เวลาอยู่ภายในบ้านมากกว่ากลุ่มคนวัยอื่น บางรายอาศัยอยู่ภายในบ้านตลอดเวลาจึงมีโอกาสสูงในการรับ

สัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งได้ ซึ่งพบว่าการได้รับสัมผัสกับควันบุหรี่ในบ้านมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอด¹⁷ และยังมีการศึกษาที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปอดในผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้น คือ การสูบบุหรี่¹⁸ ทั้งนี้นอกจากการสูบบุหรี่จะส่งผลกระทบต่อผู้สูบแล้ว ควันจากบุหรี่ยังก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และยังเป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงให้กับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่อีกด้วย ทั้งนี้ยังพบว่ากิจกรรมในครัวเรือนบางกิจกรรมทำให้ผู้อาศัยมีโอกาสได้รับสัมผัสกับสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง มีการศึกษาสาเหตุปัจจัยการเกิดมะเร็งเต้านมกับสิ่งแวดล้อมจากการสัมผัสผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาดบ้านในเพศหญิง การศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ขึ้นไปถึงร้อยละ 60 การศึกษาพบว่า การรับสัมผัสผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดบ้านเพิ่มความเสี่ยงทำให้เกิดโรคมะเร็งเต้านมในเพศหญิงได้¹⁹ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาดบ้านมีใช้ในเกือบทุกบ้าน ดังนั้น ผู้ใช้มีโอกาสที่จะรับสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น รวมไปถึงผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองได้ที่ช่วยบุตรหลานในการทำความสะอาดบ้านเป็นกิจวัตร ผลการศึกษาที่ได้นำมาเสนอนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการศึกษาสาเหตุของโรคมะเร็งที่มีปัจจัยเสี่ยงมาจากมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัย ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยเสี่ยงทางด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยมีผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะโรคมะเร็งในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่ใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ภายในที่พักอาศัย

โรคหลอดเลือดหัวใจ

โรคหัวใจเป็นโรคหนึ่งที่ทราบถึงสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงได้แก่ การสูบบุหรี่ การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง มีภาวะอ้วน รวมไปถึงการเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดโรคหัวใจ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และไขมันในเลือดสูงแม้ว่าจะมีการป้องกันปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง แต่อุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปัจจัยเสี่ยงด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ได้มีการให้ความสนใจและทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยเฉพาะด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านซึ่งเป็นสถานที่ที่มนุษย์ใช้เวลาส่วนใหญ่อาศัยอยู่ ซึ่งหากภายในที่พักอาศัยมีมลพิษทางสิ่งแวดล้อมมากคนที่อาศัยอยู่ภายในบ้านก็จะมีโอกาสในการรับสัมผัสสิ่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพได้มากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่ใช้เวลาส่วนใหญ่ภายในบ้าน ทั้งนี้มีการศึกษาที่พบว่า การรับสัมผัสมลพิษทางอากาศทั้งภายในและภายนอกบ้านจากอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กที่เรียกว่า PM 2.5 ซึ่งมีแหล่งกำเนิดควันจากการประกอบอาหาร การใช้เชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และจากพฤติกรรมการสูบบุหรี่ โดยรวมไปถึงการรับสัมผัสบุหรี่มือสองของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ซึ่งพบว่ามลพิษ

ทางอากาศเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน²⁰ และยังพบว่าการรับสัมผัสกับโลหะหนัก เช่น สารตะกั่วที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและในสถานประกอบการก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้เช่นกันทั้งนี้การบริโภคอุปโภคน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารพิษ เช่น สารหนู ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคหัวใจได้เช่นกัน การสัมผัสเสี่ยงที่ดังของการจราจรและมลพิษทางอากาศบนถนนที่มีรถติด ก็เป็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบได้^{12,14,17}

ผู้สูงอายุใช้เวลาร้อยละ 95 ในการอยู่ภายในที่พักอาศัย มีโอกาสที่จะได้รับสัมผัสกับมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีการศึกษาที่พบว่าภายในที่พักอาศัยมีฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ PM_{2.5} และ PM₁₀ ซึ่งมลพิษทางอากาศดังกล่าวเกิดจากการประกอบอาหาร การใช้เชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และจากการสูบบุหรี่ภายในที่พักอาศัย^{21,22} ดังนั้น ผู้สูงอายุจึงมีโอกาสได้รับสัมผัสอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งจะเห็นได้ว่า มลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและสภาพบ้านเรือนที่อยู่อาศัยมีผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพแข็งแรง มีคุณภาพชีวิตที่ดี

โรคหลอดเลือดสมอง

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นอันดับสองของสาเหตุการตายของประชากรโลก และแม้ว่าจะทราบถึงปัจจัยเสี่ยงที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์แล้ว มีการหาทางป้องกันและส่งเสริมให้ประชาชนป้องกันตนเองจากการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งนี้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมก็เป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจ การศึกษามลพิษสิ่งแวดล้อมพบว่าปัจจัยของสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ มลพิษทางอากาศมีการศึกษา ที่พบว่า การรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านดังกล่าวเกิดจากการดำรงชีพของมนุษย์ อันได้แก่ การประกอบอาหาร เครื่องทำความร้อนและการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงภายในบ้านเรือน ในประเด็นของการสูบบุหรี่แม้ว่าจะเป็นในเรื่องของพฤติกรรมส่วนบุคคลที่ไม่เหมาะสมแต่ผลของการสูบบุหรี่ทำให้เกิดควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ส่งผลกระทบต่อผู้สูบบุหรี่และผู้รับสัมผัสสูบบุหรี่มือสอง^{14,23} การรับสัมผัสสารเคมีในสิ่งแวดล้อม เช่น สาร PCBs, Dioxins, Phthalates, Pesticides และรังสี เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือทำให้เกิดความดันโลหิตสูง หรือเป็นผลทางอ้อมจากการเกิดภาวะเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress) ที่มีการศึกษาที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการได้รับสัมผัสสาร Phthalates ด้วย²⁴ ซึ่งภาวะดังกล่าวทำให้เกิดความผิดปกติของกระบวนการเผาผลาญในร่างกายมีผล

ต่อระดับน้ำตาล ไบโมาโนเลียด ส่งผลเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดรวมถึงโรคเบาหวาน การดื่มน้ำที่มีการปนเปื้อนสารหนูส่งผลกระทบให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองอีกด้วย และการรับสัมผัสกับสารตะกั่วที่ผสมในน้ำยาปราบศัตรูพืช และยาฆ่าแมลง หรือการรับสัมผัสจากสิ่งที่มีการปนเปื้อนสารตะกั่วจากการทิ้งแบตเตอรี่และถ่านไฟฉายที่ไม่ถูกวิธี ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นความเสี่ยงทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองรวมไปถึงปัจจัยในเรื่องของความเครียดก็เป็นผลทำให้เกิดความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองได้^{12,13} จะเห็นได้ว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยนั้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในทางตรงและทางอ้อม การป้องกันการเกิดมลพิษภายในบ้านจึงเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองด้วย

โรคระบบทางเดินหายใจ

โรคระบบทางเดินหายใจ เป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้าน ซึ่งส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพในผู้สูงอายุ จากการศึกษาพบว่าทำให้ผู้สูงอายุมีอาการ ได้แก่ เสียงหายใจหวีด (wheezing) หายใจไม่สะดวก มีเสมหะ ไอ หอบหืด ปอดอุดกั้นเรื้อรังและโรคหอบเรื้อรัง¹⁷ ซึ่งมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านที่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ เช่น ควันบุหรี่ภายในบ้าน ซึ่งพบว่าการรับสัมผัสควันบุหรี่ภายในบ้านเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดมีอาการเฉียบพลันของระบบทางเดินหายใจในผู้สูงอายุ และยังเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหอบเรื้อรังในผู้สูงอายุ^{17,20} ทั้งนี้ยังพบว่าการรับสัมผัสกับควันบุหรี่และฝุ่นละอองยังมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของปอดโดยทำให้ค่าเฉลี่ยอัตราการไหลของอากาศหายใจออกที่สูงที่สุดลดลง¹⁷ และพบว่าปัจจัยเสี่ยงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับสาเหตุปัจจัยเสี่ยงด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ซึ่งพบสาเหตุจากมลพิษสิ่งแวดล้อม ดังนี้ การสูบบุหรี่ ร้อยละ 41 จากมลพิษทางอากาศภายในครัวเรือนซึ่งเกิดจากการประกอบอาหารและการใช้เชื้อเพลิงที่มีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ถึงร้อยละ 31 รองลงมาคือมลพิษทางอากาศในสถานที่ทำงานร้อยละ 12 มลพิษทางอากาศจากสิ่งแวดล้อมภายนอกบ้านร้อยละ 9 และการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงในผู้ที่รับสัมผัสควันบุหรี่มือสอง^{12,13,14} ทั้งนี้มีการศึกษาฝุ่นอนุภาคขนาดเล็กพบว่าฝุ่นอนุภาคขนาดเล็กยังเป็นสาเหตุปัจจัยของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของประชากร ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคหัวใจ โรคปอดเกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ และยังพบว่า Sulfur dioxide ซึ่งเป็นก๊าซที่พบได้ในอากาศเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันและใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตแร่ทองแดง โรงงานกระดาษ และใช้ในการป้องกันอาหาร

ไม่ให้เสีย ซึ่งก๊าซดังกล่าวสามารถรับสัมผัสได้จากการหายใจ และช่องทางอื่น เช่น รับประทานอาหารและน้ำที่มีการปนเปื้อนซึ่ง Sulfur dioxide ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาระบบทางเดินหายใจ ทำให้หลอดลมตีบ หอบหืด และ COPD⁹ จะเห็นได้ว่าที่พักอาศัยที่มีระบบการไหลเวียนอากาศไม่ดีอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพทางเดินหายใจในผู้สูงอายุได้

โรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน เป็นโรคหนึ่งที่มีการศึกษาพบว่าปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวาน การศึกษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับเกิดโรคเบาหวานจากการรับสัมผัสมลพิษทางอากาศ ได้แก่ PM 2.5 และ NO₂ ทั้งนี้มีการศึกษาจำนวนหนึ่งที่พบว่า การรับสัมผัสมลพิษทางอากาศฝุ่น PM 10 ในระดับที่สูงส่งผลทำให้เพิ่มปัจจัยเสี่ยงการเกิด metabolic syndrome ในวัยผู้ใหญ่¹⁴ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดการเกิดโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจตีบ²⁰ และยังมีการศึกษาพบว่าสารเคมี เช่น Phthalate ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติเพิ่มความยืดหยุ่นซึ่งถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมที่ผลิตของใช้ภายในบ้าน ได้แก่ พลาสติก ของเล่นเด็ก เครื่องหอม ไปจนถึงน้ำยาซักผ้า โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมานั้นสามารถพบได้ในทุกบ้านเรือน การศึกษาการสัมผัสสาร Phthalate ในผู้สูงอายุด้วยการตรวจเลือดและปัสสาวะ พบว่าการได้รับสัมผัสสาร Phthalate มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) ในผู้สูงอายุซึ่งพัฒนาให้เกิดโรคเบาหวานหรือทำให้เกิดภาวะอ้วนลงพุง (metabolic syndrome)²⁴ ซึ่งเป็นภาวะผิดปกติที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด²⁵

การศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัย โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่ใช้เวลาอาศัยอยู่ในบ้านเป็นส่วนใหญ่และมีโอกาสที่จะสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น อีกทั้งยังมีแนวโน้มในอนาคตของการเพิ่มจำนวนประชากรกลุ่มนี้ ดังนั้น การหาทางป้องกันปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวจะช่วยทำให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีสุขภาพที่แข็งแรง

การอภิปราย

มลพิษสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกบ้านพักอาศัยหรืออาคารเป็นสาเหตุให้ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตมากกว่า 6 ล้านคน จากการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง มะเร็งปอด และโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง โดยเฉพาะมลพิษในอากาศเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งประเทศไทย²⁶

องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้มลพิษสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง²⁷ มลพิษสิ่งแวดล้อมภายในบ้านจึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยเสี่ยงที่ควรให้ความสำคัญ เพราะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว ผู้สูงอายุจัดเป็นกลุ่มเปราะบางที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดการเจ็บป่วยมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประชากรกลุ่มวัยอื่น เพราะผู้สูงอายุใช้เวลาอยู่ในบ้านเป็นส่วนใหญ่⁵ การศึกษาพบว่ามลพิษสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในผู้สูงอายุ ในกลุ่มประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ซึ่งพบว่ามลพิษทางอากาศภายในที่พักอาศัยมีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว ส่วนใหญ่มีปัญหาในระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการไอ หายใจมีเสียงวี๊ด หอบหืด งดลมปอดอุดกั้นเรื้อรังและมะเร็งปอด โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการรับสัมผัสสคว้นนบุรี¹⁷ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มลพิษสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นปัญหาทั้งในระยะสั้นและระยะยาวและที่สำคัญพบว่าก่อผลกระทบต่อความเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง^{9,10} ซึ่งหากมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้นในช่วงวัยก่อนที่จะสูงอายุ อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและปัญหาด้านสุขภาพที่จะทวีความรุนแรงเมื่อร่างกายเสื่อมถอยลง ดังนั้น การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยเพื่อลดการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงในผู้สูงอายุจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยป้องกันและลดอัตราการความเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุได้

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีปัจจัยเสี่ยงที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ อันได้แก่ ปัจจัยทางพันธุกรรม ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมส่วนบุคคล การมีโรคประจำตัว ในด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมมีการศึกษาและหลักฐานเชิงประจักษ์ พบว่าปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งพบว่าเกิดผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ทำให้เกิดการเจ็บป่วยในประชาชนทุกกลุ่มวัยและโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีโอกาสได้รับสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยมากกว่าประชากรกลุ่มอายุอื่น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเกิดจากการดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้แก่ การใช้สารเคมีเพื่อการผลิต ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน พฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การสูบบุหรี่ ดังนั้น ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ป้องกันได้ ทั้งนี้องค์การอนามัยโลกมีการตั้งเป้าหมายในการลดอุบัติการณ์เกิดโรคและอัตราการตายก่อนวัยอันควรจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโดยการขจัดหรือลดการสัมผัสสิ่งแวดล้อมภายในบ้านที่เป็นปัจจัยเสี่ยงลง บทความนี้จึงมีข้อเสนอแนะคือ ควรมีการจัดการเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัย มีการสร้างความตระหนักและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ

มลพิษภายในที่พอกอาศัยและผลกระทบทางสุขภาพให้ประชาชนทราบ

การป้องกันการเกิดโรคที่มีปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมภายในที่พอกอาศัยอาจทำให้ประชากรไทยที่กำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และหากผู้สูงอายุได้รับการดูแลให้อยู่อาศัยในที่พอกอาศัยที่มีสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคย่อมทำให้อัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุลดลง

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Noncommunicable Diseases (NCD). [Internet]. Geneva: WHO; 2019. https://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/Accessed August 10, 2021.
2. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. ยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2559. 2559; http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/mophplan_2559_final_0.pdf. Accessed August 10, 2021.
3. Budreviciute A, Damiani S, Sabir DK, Onder K, Schuller-Goetzburg P, Plakys G, Katileviciute A, Khoja S, Kodzius R. Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front Public Health*. 2020;8:574111. doi: 10.3389/fpubh.2020.574111.
4. World Health Organization. Preventing non-communicable diseases (NCDs) by reducing environmental risk factors; 2017. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/258796>. Accessed August 10, 2021.
5. IPCC. Climate Change 2014: *Impacts, adaptation, and vulnerability*. Geneva, Switzerland: UNEP; 2014.
6. Simoni M, Jaakkola MS, Carrozzi L, Baldacci S, Di Pede F, Viegi G. Indoor air pollution and respiratory health in the elderly. *Eur Respir J Suppl*. 2003;40:15s-20s. doi:10.1183/09031936.03.00403603.
7. World Health Organization. Noncommunicable diseases. [Internet]. Geneva: WHO; 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Accessed August 10, 2021.
8. Dhimal M, Neupane T, Lamichhane Dhimal M. Understanding linkages between environmental risk factors and noncommunicable diseases-A review. *FASEB Bioadv*. 2021; 3(5):287-294. doi: 10.1096/fba.2020-00119.
9. Tran VV, Park D, Lee YC. Indoor Air Pollution, Related Human Diseases, and Recent Trends in the Control and Improvement of Indoor Air Quality. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(8):2927. doi:10.3390/ijerph17082927.
10. Vardoulakis S, Giagloglou E, Steinle S, et al. Indoor Exposure to Selected Air Pollutants in the Home Environment: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(23):8972. doi:10.3390/ijerph17238972.
11. Luo H, Sun G, Shi Y, Shen Y, Xu K. Evaluation of the Di(2-ethylhexyl) phthalate released from polyvinyl chloride medical devices that contact blood. *Springerplus*. 2014;29(3):58. doi: 10.1186/2193-1801-3-58.
12. Prüss-Ustün A, van Deventer E, Mudu P, Campbell-Lendrum D, Vickers C, Ivanov I, Forastiere F, Gumy S, Dora C, Adair-Rohani H, Neira M. Environmental risks and non-communicable diseases. *BMJ*. 2019;364:l265. doi: 10.1136/bmj.l265.
13. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M. *Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the burden of disease from environmental risks*. Geneva: World Health Organization (WHO); 2016.
14. Schraufnagel DE, Balmes JR, Cowl CT, De Matteis S, Jung SH, Mortimer K, Perez-Padilla R, Rice MB, Riojas-Rodriguez H, Sood A, Thurston GD, To T, Vanker A, Wuebbles DJ. Air Pollution and Noncommunicable Diseases: A Review by the Forum of International Respiratory Societies' Environmental Committee, Part 2: Air Pollution and Organ Systems. *Chest*. 2019;155(2):417-426. doi: 10.1016/j.chest.2018.10.041.
15. Mu L, Liu L, Niu R, et al. Indoor air pollution and risk of lung cancer among Chinese female non-smokers. *Cancer Causes Control*. 2013;24(3):439-450. doi:10.1007/s10552-012-0130-8.
16. Zhong L, Goldberg MS, Gao YT, Jin F. Lung cancer and indoor air pollution arising from Chinese-style cooking among nonsmoking

- women living in Shanghai, China. *Epidemiology*. 1999;10(5):488-94.
17. Bentayeb M, Simoni M, Norback D, Baldacci S, Maio S, Viegi G, Annesi-Maesano I. Indoor air pollution and respiratory health in the elderly. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*. 2013;48(14):1783-9. doi:10.1080/10934529.2013.826052. PMID:24007433.
 18. Chen S, Wu S. Identifying Lung Cancer Risk Factors in the Elderly Using Deep Neural Networks: Quantitative Analysis of Web-Based Survey Data. *J Med Internet Res*. 2020 Mar 17;22(3):e17695. doi: 10.2196/17695. PMID: 32181751; PMCID: PMC7109611.
 19. Zota, A.R., Aschengrau, A., Rudel, R.A. et al. Self-reported chemicals exposure, beliefs about disease causation, and risk of breast cancer in the Cape Cod Breast Cancer and Environment Study: a case-control study. *Environ Health*. 2010;9(40). <https://doi.org/10.1186/1476-069X-9-40>
 20. Mortimer K, Gordon SB, Jindal SK, Accinelli RA, Balmes J, Martin WJ 2nd. Household air pollution is a major avoidable risk factor for cardiorespiratory disease. *Chest*. 2012 Nov;142(5):1308-1315. doi: 10.1378/chest.12-1596. PMID: 23131939; PMCID: PMC5991547.
 21. Marina A, Hubert W, Susana A. Elderly exposure to indoor air pollutants. *Atmospheric Environment*. 2014;85:54–63.
 22. Mahmoud A, Indoor exposure of elderly to air pollutants in residential buildings in Alexandria, Egypt, *Building and Environment*. 2022; 219:109221.
 23. Daiber A, Lelieveld J, Steven S, Oelze M, Kröller-Schön S, Sørensen M, Münzel T. The “exposome” concept - how environmental risk factors influence cardiovascular health. *Acta Biochim Pol*. 2019;66(3):269-283.
 24. Kim JH, Park HY, Bae S, Lim Y-H, Hong Y-C. Diethylhexyl Phthalates Is Associated with Insulin Resistance via Oxidative Stress in the Elderly: A Panel Study. *PLoS ONE*. 2013; 8(8): e71392. doi:10.1371/journal.pone.0071392.
 25. Nor man RE, Carpenter DO, Scott J, Brune MN, Sly PD. Environmental exposures: an

underrecognized contribution to non-communicable diseases. *Rev Environ Health*. 2013;28(1):59-65. doi: 10.1515/eveh-2012-0033.

26. World Health Organization. 7 million premature deaths annually linked to air pollution. [Internet]. Geneva: WHO;2014. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/> 2015. Accessed August 10, 2021.
27. World Health Organization. The cost of a polluted environment: 1.7 million child deaths a year. [Internet]. Geneva: WHO;2017. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/pollution-child-death/en/> Accessed August 10, 2021.

สัญญาอนุญาต ไฟล์ข้อมูลเสริม และ ลิขสิทธิ์

บทความเผยแพร่ในรูปแบบของบทความแบบเปิดและสามารถเข้าถึงได้อย่างเสรี (open-access) ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์สากลในรูปแบบที่ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา ห้ามใช้เพื่อการค้า และห้ามแก้ไขดัดแปลงเวอร์ชัน 4.0 (CC BY NC ND 4.0) ท่านสามารถแจกจ่ายและนำบทความไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้ แต่ต้องระบุการอ้างอิงถึงบทความนี้จากเว็บไซต์วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยการระบุข้อมูลบทความและลิงก์ URL บนเอกสารอ้างอิงของท่าน ท่านไม่สามารถนำบทความไปใช้เพื่อการพาณิชย์ใด ๆ ได้เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากบรรณาธิการวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และกรณีมีการนำบทความไปเรียบเรียงใหม่ เปลี่ยนแปลงเนื้อหา หรือเสริมเติมแต่งเนื้อหาของบทความนี้ ท่านไม่สามารถนำบทความที่ปรับแต่งไปเผยแพร่ได้ในทุกกรณี

หากมีวัสดุเอกสารข้อมูลวิจัยเสริมเพิ่มเติมใด ๆ ที่ใช้อ้างอิงในบทความท่านสามารถเข้าถึงได้บนหน้าเว็บไซต์ของวารสาร

บทความนี้เป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ (Chulabhorn Royal Academy) พ.ศ.2565

การอ้างอิง

ธนฐ เทียนทอง, นริศรา ศรีโพธิ์ และอรพรรณ แก้วบุญชู. ปัจจัยมลพิษสิ่งแวดล้อมภายในที่พักอาศัยกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุ. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์*. 2565;4(4): 160-168. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254478>

Tienthong T., Sripo N., Kaewboonchoo O., Environmental Pollution Factors in Household and Non-Communicable Diseases in Elderly. *J Chulabhorn Royal Acad*. 2022; 4(4): 160-168 <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254478>

Online Access

[https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/
article/view/254478](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/254478)

