

## Secondhand smoke: health impact and control measures

Bunliang Suphim<sup>1\*</sup> Phasit Sirited<sup>2</sup> Sitthisak Tikham<sup>3</sup>

### Abstract

Secondhand smoke is one of the most silent dangers to the health of both smokers and non-smokers nowadays. This article aimed to present the health impact and control measures of secondhand smoke, including information about; 1) the concept of secondhand smoke, 2) the health impact of secondhand smoke, and 3) control measure of secondhand smoke. Secondhand smoke is defined as substances generated by the smoke from the burning tip of cigarettes, which did not get into the body of the smoker. It is defined as substance generated by the smoker's inhaled and exhaled. Secondhand smoke consists of many chemical substances such as ammonia, benzene, nicotine, carbon monoxide, and carcinogens for humans. People can be exposed to secondhand smoke from the smoke that is contaminated on surfaces of various objects in the environment and in the air. Long-term exposure to secondhand smoke would cause health impact consequences. Information on secondhand smoke should be provided for the public, and active control measures should be implemented. This will create the understanding and awareness about the health impact of secondhand smoke to increase people's health literacy. That may lead to a reduction and cessation of smoking. As a result, this would have a positive effect on the health of both smokers and non-smokers.

**Keywords:** secondhand smoking, health impact, control measures

---

<sup>1</sup> Department of Public Health, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University

<sup>2</sup> Department of Public Health, Faculty of Nursing Science and Allied Health, Phetchaburi Rajabhat University

<sup>3</sup> Department of Applied Thai Traditional Medicine, Faculty of Public Health, Naresuan University

\* Corresponding author: bunliang\_sp@yahoo.com

## บุหรีมือสอง: ผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการควบคุม

บุญเลี้ยง สุพิมพ์<sup>1\*</sup> ภาสิต ศิริเทศ<sup>2</sup> สิทธิศักดิ์ ดิคำ<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

บุหรีมือสองเป็นภัยเงียบที่สำคัญต่อสุขภาพของทั้งผู้สูบบุหรี่และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ในปัจจุบัน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการในควบคุมบุหรีมือสอง โดยนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ 1) แนวคิดเกี่ยวกับบุหรีมือสอง 2) ผลกระทบต่อสุขภาพของบุหรีมือสอง และ 3) มาตรการในการควบคุมบุหรีมือสอง บุหรีมือสองคือสารจากควันบริเวณปลายมวนบุหรีที่ติดไฟอยู่ ที่ไม่ได้ผ่านเข้าไปในร่างกายของผู้สูบ และเป็นสารจากควันที่ผู้สูบบุหรี่สูดเข้าไปและปล่อยออกมา ได้แก่ สารแอมโมเนีย เบนซิน นิโคติน คาร์บอนมอนอกไซด์ และสารก่อมะเร็งในมนุษย์ โดยประชาชนสามารถรับสัมผัสบุหรีมือสองได้จากควันบุหรีที่ปนเปื้อนอยู่บนพื้นผิวต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมและที่ลอยอยู่ในอากาศ ซึ่งการรับสัมผัสเป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพตามมา การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับบุหรีมือสองร่วมกับการมีมาตรการในการควบคุมและการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง จะเป็นการสร้างความเข้าใจและความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบของบุหรีมือสอง เพื่อให้ประชาชนมีความรอบรู้ทางสุขภาพ อันจะนำไปสู่การลด ละ เลิก สูบบุหรี่ ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพของผู้สูบบุหรี่และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ได้

**คำสำคัญ:** บุหรีมือสอง, ผลกระทบทางสุขภาพ, มาตรการในการควบคุม

<sup>1</sup> สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>2</sup> สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

<sup>3</sup> สาขาวิชาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

\* ผู้รับผิดชอบบทความ: bunliang\_sp@yahoo.com

## บทนำ

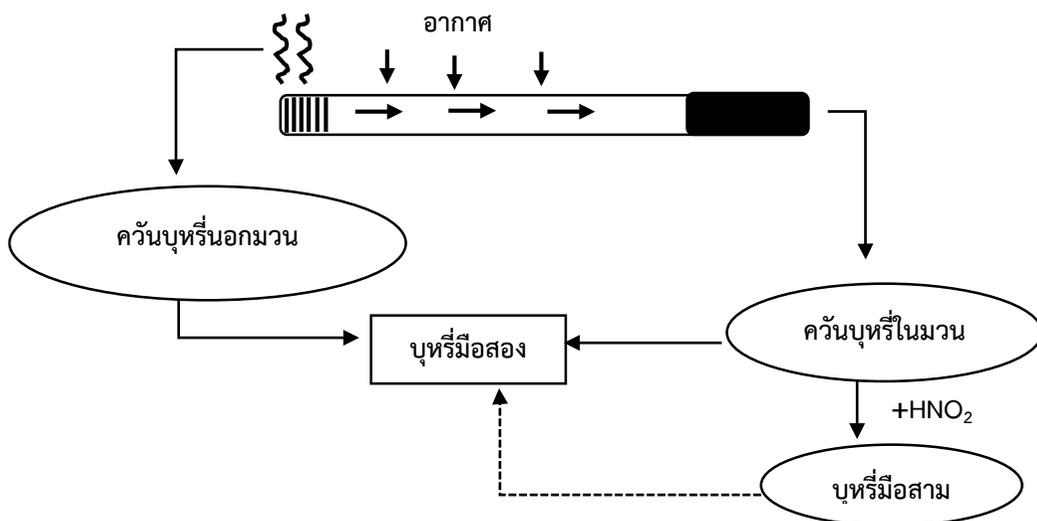
การสูบบุหรี่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรทั่วโลก โดยในปี พ.ศ. 2560 พบว่าการสูบบุหรี่ได้คร่าชีวิตผู้คนไปเกือบ 8 ล้านคนต่อปี โดยเสียชีวิตจากการสูบบุหรี่ประมาณ 7 ล้านคน และเสียชีวิตจากการรับสัมผัสควันบุหรี่มือสอง (Secondhand smoke; SHS) ประมาณ 1.2 ล้านคน (World Health Organization, 2021) และในปี พ.ศ. 2560 ได้มีรายงานภาระโรคที่เกิดจากบุหรี่มือสองทั่วโลก พบว่า มีผู้เจ็บป่วยและพิการจากการได้รับบุหรี่มือสองจำนวน 526,000 คน และเสียชีวิต จำนวน 24,000 คน โดยส่วนใหญ่ได้รับสัมผัสบุหรี่มือสองที่บ้าน (Carreras, Lachi, Cortini, Gallus, López, López-Nicolás, et al., 2021) นอกจากนี้ได้มีการสำรวจใน 23 ประเทศของสหภาพยุโรป 13 รัฐของสหรัฐอเมริกา 15 เมืองของประเทศจีน และประเทศกลุ่มตะวันออกและบางส่วนในประเทศออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ โมร็อกโก และอิสราเอล พบว่า ส่วนใหญ่จะรับสัมผัสบุหรี่มือสองที่บ้านและที่ทำงาน มีบางส่วนสัมผัสบุหรี่มือสองจากรถยนต์และสถานที่สาธารณะ และคนไทยกว่าร้อยละ 81.8 สูบบุหรี่ในบ้านและสูบลูกเด็ก เมื่อตรวจหาระดับนิโคตินในผม พบระดับนิโคตินในผมเด็กสูงกว่าผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Lapvongwatana, Kungskulniti, Charoenca, Avila-Tang, Wipfli, & Hamann, 2016) ในปี พ.ศ. 2557 ผลสำรวจขององค์การอนามัยโลกประจำประเทศไทยร่วมกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าคนไทยประมาณ 15.2 ล้านคนได้รับพิษร้ายจากควันบุหรี่มือสองในบ้านตัวเอง และในปี พ.ศ. 2558 องค์การอนามัยโลกร่วมกับกระทรวงสาธารณสุขมีผลสำรวจออกมาว่า เด็กนักเรียนไทย 1 ใน 3 ได้รับควันบุหรี่มือสองจากที่บ้าน โดยผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญของการสัมผัสบุหรี่มือสอง ในผู้ใหญ่ คือ โรคมะเร็งปอด โรคหัวใจขาดเลือด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมอง และมะเร็งเต้านม ในเด็ก พบภาวะน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ ทารกเสียชีวิตอย่างกะทันหัน ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง หูชั้นกลางอักเสบ และโรคหอบหืด (Carreras & Gorini, 2018; Carreras, Lugo, Gallus, Cortini, Fernández, López, et al., 2019) ภาวะน้ำหนักแรกเกิดของทารกต่ำกว่าเกณฑ์จากการสัมผัสบุหรี่มือสองของหญิงตั้งครรภ์ถือเป็นปัญหาสำคัญของประเทศในสหภาพยุโรป เนื่องจากในปี พ.ศ. 2560 พบทารกแรกเกิดมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 35,633 คน (Carreras, Lachi, Cortini, Gallus, López, Nicolás, et al., 2020)

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่านอกจากผู้สูบบุหรี่จะตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดกับตัวเองแล้วยังต้องตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดกับคนในครอบครัวและคนรอบข้างตนเองในขณะที่สูบบุหรี่ด้วย โดยเฉพาะเด็กซึ่งส่วนใหญ่ใช้เวลาอยู่ในอาคารบ้านเรือนและมีความเสี่ยงต่อ

การเกิดผลกระทบต่อสุขภาพมากกว่าวัยทำงาน อย่างไรก็ตามประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบข้อมูลและความเสี่ยงทางสุขภาพที่เกิดจากการสัมผัสบุหรี่มือสองโดยไม่รู้ตัว ดังนั้นบทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อสุขภาพของบุหรี่มือสอง โดยนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับบุหรี่มือสอง ผลกระทบต่อสุขภาพ และมาตรการในการควบคุมบุหรี่มือสอง เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับบุหรี่มือสองให้ผู้สูบบุหรี่ตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและบุคคลรอบข้างโดยเฉพาะอย่างยิ่งคนในครอบครัว โดยหวังจะทำให้เลิกสูบบุหรี่และลดอัตราป่วยและการเสียชีวิตจากบุหรี่มือสองได้ นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบและอาจนำไปสู่การมีมาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้ไม่สูบบุหรี่จากบุหรี่มือสองต่อไปในอนาคตได้

### **แนวคิดเกี่ยวกับบุหรี่มือสอง**

บุหรี่มือสอง หรือควันบุหรี่มือสอง (Secondhand smoke; SHS) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ควันบุหรี่ในสิ่งแวดล้อม (Environmental Tobacco Smoke; ETS) ซึ่งเกิดจาก ควันจากปลายมวนบุหรี่ที่จุดไฟที่ลอยอยู่ในอากาศขณะไม่มีการสูบบุหรี่ หรือเรียกว่า “ควันบุหรี่นอกรวม (Sidestream smoke)” หมายถึง ควันบุหรี่ที่ลอยออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจาก ควันบริเวณปลายมวนบุหรี่ที่ติดไฟอยู่ เป็นควันที่ไม่ได้ผ่านเข้าไปในร่างกายของผู้สูบบาก่อน แต่เกิดจากการเผาไหม้ของใบยาสูบที่บริเวณปลายมวนในช่วงระหว่างการสูบและหลังสูบเสร็จ และควันที่ผู้สูบบุหรี่สูดเข้าไปและปล่อยออกมา หรือเรียกว่า “ควันบุหรี่ในมวน (Mainstream smoke)” หมายถึง ควันบุหรี่ที่ผู้สูบบุหรี่สูดจากตัวมวนบุหรี่เข้าสู่ร่างกาย โดยตรงและพ่นกลับออกมาจากภายนอก (Öberg, Woodward, Jaakkola, Peruga, & Prüss-Ustün, 2010) เมื่อ บุหรี่เกิดการเผาไหม้ควันบุหรี่เกิดขึ้นจะถูกเจือจางด้วยอากาศ มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางกายภาพ และเคมี แพร่กระจาย และติดอยู่ตามพื้นผิวต่าง ๆ เช่น รถยนต์ เสื้อผ้า ผ้าปูเตียง ฯลฯ โดยควันที่ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมนี้มีสมบัติและองค์ประกอบที่เปลี่ยนไปจากควันที่เกิดจากการเผาไหม้ของบุหรี่ที่เรียกว่าควันบุหรี่มือสอง ดังภาพ



ภาพ แสดงกลไกการเกิดบุหรี่มือสองซึ่งเกิดจากควันบุหรี่นอกมวนและควันบุหรี่ในมวนที่มีจุดกำเนิดจากบุหรี่ โดยควันบุหรี่ในมวนจะทำปฏิกิริยากับกรดไนตริกที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมเกิดเป็นควันบุหรี่มือสาม และควันบุหรี่มือสามอาจมีส่วนช่วยให้เกิดควันบุหรี่มือสอง (Giraldi, Fovi De Ruggiero, Marsella, & De Luca d'Alessandro, 2013)

### สารเคมีที่พบในบุหรี่มือสอง

บุหรี่มือสองประกอบด้วยควันบุหรี่นอกมวนที่ลอยออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งเกิดจากเผาไหม้ของใบยาสูบที่บริเวณปลายมวนในช่วงระหว่างการสูบและหลังสูบเสร็จ และควันบุหรี่ในมวนซึ่งเป็นควันบุหรี่ที่ผู้สูบบุหรี่สูดจากตัวมวนบุหรี่เข้าสู่ร่างกาย โดยตรงและพ่นกลับออกมาจากภายนอก (ดังภาพ) ประมาณร้อยละ 85 องค์ประกอบหลักของบุหรี่มือสองจะเป็นควันบุหรี่นอกมวน (Kritz, Schmid, & Sinzinger, 1995) โดยทั่วไปผู้ไม่สูบบุหรี่จะสัมผัสกับควันบุหรี่น้อยกว่าผู้สูบ เนื่องจากควันบุหรี่ถูกเจือจางด้วยอากาศ อย่างไรก็ตาม สารประกอบที่เป็นพิษและผลิตภัณฑ์จากการเผาไหม้จะแตกต่างกันไปตามความเข้มข้นของควันบุหรี่ในมวน เช่น นิโคตินที่อยู่ในควันบุหรี่นอกมวน มีปริมาณเท่ากับที่อยู่ในควันบุหรี่ในมวน แต่มีสาร 4-aminobiphenyl ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งประมาณ 30 เท่า (Institute of Medicine Committee on Secondhand Smoke Exposure and Acute Coronary Events, U. S.

(2010) นอกจากนี้ควันบุหรี่นอกรวมยังมีสารแอมโมเนีย เบนซิน นิโคติน คาร์บอนมอนอกไซด์ และสารก่อมะเร็งอื่น ๆ ที่ก่อมะเร็งในสัตว์และมนุษย์ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม เบนโซไพเร็น ไนโตรซามีน และไวนิลคลอไรด์ (Institute of Medicine Committee on Secondhand Smoke Exposure and Acute Coronary Events, 2010) ส่วนประกอบทางเคมีอื่น ๆ ที่น่าจะมีผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจและหัวใจ คือคาร์บอนมอนอกไซด์ซึ่งก่อให้เกิดการสร้างคาร์บอกซีฮีโมโกลบินและโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ทำให้เกิดบาดแผลในหลอดเลือด (Glantz & Parmley, 1991) ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าควันบุหรี่นอกรวมจะมีสารเคมีที่อันตรายต่อสุขภาพมากกว่าควันบุหรี่ในมวน เนื่องจากเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังมีอนุภาคจำนวนมากที่สามารถเข้าไปในปอดของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ได้ (Brownson, Eriksen, Davis, & Warner, 1997)

### การรับสัมผัสบุหรี่มือสอง

การรับสัมผัสบุหรี่มือสองนั้นสามารถรับสัมผัสได้จากควันบุหรี่นอกรวมและควันบุหรี่ในมวนเกาะอยู่บนผิวของวัสดุต่าง ๆ เช่น รถยนต์ เสื้อผ้า ผ้าม่าน วอลเปเปอร์ ฯลฯ และที่ลอยอยู่ในอากาศของสถานที่ต่าง เช่น บ้าน ร้านอาหาร สถานศึกษา สถานบันเทิง และสวนสาธารณะ เป็นต้น จากการสำรวจความชุกของการรับสัมผัสบุหรี่มือสองของนักเรียนในจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับสัมผัสบุหรี่มือสองที่บ้าน ร้อยละ 46.8 โดยมาจากพ่อ ร้อยละ 45.4 ญาติ ร้อยละ 24.1 พี่น้อง ร้อยละ 12.4 แม่ ร้อยละ 3.3 และเพื่อนบ้านและแขก ร้อยละ 14.8 ซึ่งพบว่าคนที่อาศัยอยู่กับสมาชิกในครอบครัวที่สูบบุหรี่ บ้านที่ไม่มีการปลอดบุหรี่ สมาชิกในครัวเรือนที่ดื่มแอลกอฮอล์ และอาศัยอยู่ในบ้านที่มีจำนวนห้องมากกว่าเท่ากับ 3 ห้อง มีโอกาสเสี่ยงในการรับสัมผัสบุหรี่มือสองมากกว่าคนที่ไม่มีปัจจัยเหล่านี้ 7.43 3.40 2.29 และ 1.79 เท่า (Phetphum & Noosorn, 2020) นอกจากนี้ในบ้านแล้วการรับสัมผัสควันบุหรี่มือสองยังพบได้ในสถานศึกษาโดยเฉพาะบริเวณอาคารเรียน ร้อยละ 60.87 และห้องน้ำห้องส้วม ร้อยละ 17.39 (พิรยา สุธีรางกูร และกัลยา ศารทูลทัต, 2564) พบในรถยนต์ ร้อยละ 23.3 (Lim, Lim, Ghazali, Kee, Teh, & Gill, 2020) พบในที่ทำงาน และสถานที่สาธารณะ (Khoramdad, Vahedian-Azimi, Karimi, Rahimi-Bashar, Amini, & Sahebkar, 2020) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบุหรี่มือสองประกอบด้วยสารเคมีที่เป็นอันตราย การได้รับสัมผัสบุหรี่มือสองเป็นประจำ จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งต่อผู้สูบและผู้ที่ไม่ได้สูบ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

## ผลกระทบต่อสุขภาพของบุหรืมือสอง

การสูบบุหรืทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรทั่วโลก โดยในปี พ.ศ. 2560 พบว่าการสูบบุหรืได้คร่าชีวิตผู้คนไปเกือบ 8 ล้านคนต่อปี โดยเสียชีวิตจากการรับสัมผัสควันบุหรืมือสอง (Secondhand smoke; SHS) ประมาณ 1.2 ล้านคน (World Health Organization, 2021) และจากรายงานภาระโรค พบว่า บุหรืมือสองเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย พิการ และเสียชีวิต ของประชากรทั่วโลก (Carreras, Lachi, Cortini, Gallus, López, López-Nicolás, et al., 2021) ดังนี้

### ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใหญ่

#### โรคหลอดเลือดหัวใจ

ในปี พ.ศ. 2560 ได้มีผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ ประมาณ 382,000 คน เนื่องมาจากการสัมผัสบุหรืมือสอง คิดเป็นร้อยละ 4.3 ของการเสียชีวิตทั้งหมดของโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยคิดเป็นร้อยละ 31 ของการเสียชีวิตทั้งหมดจากการสัมผัสบุหรืมือสอง และคาดว่ายังมีอีกประมาณ 8.8 ล้านคนทั่วโลกที่ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจแล้วทำให้เกิดความพิการจากการสัมผัสบุหรืมือสอง (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018) ได้มีการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) ซึ่งให้เห็นว่าการรับสัมผัสบุหรืมือสองของผู้ใหญ่ในประเทศต่าง ๆ จากประเทศที่มีรายได้สูง ไปรายได้ต่ำ มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 – 30 ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Department of Health and Human Services, 2006; Öberg, Woodward, Jaakkola, Peruga, & Prüss-Ustün, 2010; Olasky, Levy, & Moran, 2012; Lv, Sun, Bi, Xu, Lu, Zhao, et al., 2015) ได้มีการศึกษาถึงผลข้างเคียงจากการสัมผัสบุหรืมือสองที่มีผลต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด พบว่า ผู้ที่สัมผัสบุหรืมือสองมาก มีโอกาสในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมากกว่าผู้ที่สัมผัสบุหรืมือสองน้อย 1.93 เท่า (Yankelevitz, Henschke, Yip, Boffetta, Shemesh, Cham, et al., 2013) โดยประชากรส่วนใหญ่จะสัมผัสบุหรืมือสองจากสถานที่สาธารณะ ร้อยละ 64 สถานที่ทางสังคม ร้อยละ 51.1 บ้าน ร้อยละ 48.5 สถานที่ขนส่ง ร้อยละ 31 และ สถานที่ทำงาน ร้อยละ 14.8 โดยพบว่าปัจจัยเกี่ยวกับ เพศชาย ลูกจ้าง อายุน้อย และระดับการศึกษาต่ำ เป็นกลุ่มที่มีโอกาสในการสัมผัสบุหรืมือสองมากที่สุด และการสัมผัสบุหรืมือสองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและจำนวนผู้ป่วยจากโรคหลอดเลือดหัวใจ (Abu-Baker, Al-Jarrah, & Suliman, 2020)

จากข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการในการควบคุมบุหรีมือสองเพื่อป้องกันโรค  
หลอดเลือดหัวใจต่อไป

### มะเร็งปอด

ตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 1980 เป็นต้น ทั่วโลกมีความกังวลมากขึ้นเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการสัมผัสบุหรีมือสอง แม้ว่าบุหรีมือสองจะถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด แต่การศึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงยังมีน้อยและยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ เนื่องจากการสัมผัสบุหรีมือสองของมนุษย์มีความซับซ้อนจากแหล่งที่มาองค์ประกอบ ปริมาณและระยะเวลาในการสัมผัสบุหรีมือสอง มีความสำคัญต่อก่อมะเร็งในปอดของมนุษย์โดยมีระยะเวลาแฝงเป็นเวลาหลายปี (Besaratina & Pfeifer, 2008) ถึงแม้ว่าจะยังอยู่ระหว่างการศึกษาวินิจฉัยแนวทางในการศึกษาทั่วโลกพื้นฐานของบุหรีมือสองที่อาจนำไปสู่การก่อมะเร็งในปอด แต่ได้มีรายการเกิดโรคมะเร็งปอดที่สัมพันธ์กับการสัมผัสบุหรีมือสองในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยมีผลการศึกษาพบว่าควันบุหรีนอกรวมมีสารก่อมะเร็งมากกว่าควันบุหรีในมวน ในปีพ.ศ. 2557 กระทรวงสุขภาพและบริการมนุษย์สหรัฐได้รายงานว่าการได้รับบุหรีมือสองเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตด้วยมะเร็งปอดของผู้ที่ไม่สูบบุหรี มากกว่า 7,300 คนต่อปีในสหรัฐอเมริกา (Department of Health and Human Services, 2014) และในประเทศเยอรมนี พบว่า ผู้ชายมีโอกาสสัมผัสบุหรีมือสอง ร้อยละ 39.5 และผู้หญิงมีโอกาสสัมผัสบุหรีมือสอง ร้อยละ 23.5 ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด ร้อยละ 7.66 และ 4.70 ตามลำดับ ในประเทศเยอรมนีมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งปอด ประมาณ 47,000 คนต่อปี โดยในจำนวนผู้เสียชีวิตมีคนไม่สูบบุหรี ประมาณ 6,000 คน และผู้สัมผัสบุหรีมือสอง ประมาณ 167 คน จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการสัมผัสบุหรีมือสองทำให้มีโอกาสในการเป็นโรคมะเร็งปอดในคนเยอรมนี (Becher, Belau, Winkler, & Aigner, 2018) ได้มีการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) เกี่ยวกับระบาดวิทยา ในประเทศญี่ปุ่นพบว่า การสัมผัสบุหรีมือสองทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งปอด 1.28 เท่า (Hori, Tanaka, Wakai, Sasazuki, & Katanoda, 2016) โดยมะเร็งปอดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและการเจ็บป่วยจากโรคมะเร็งที่สำคัญของประเทศจีน และพบว่าการสูบบุหรีและการสัมผัสบุหรีมือสองเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งปอด (Zou, Jia, Wang, & Zhi, 2017) จากข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการในการควบคุมบุหรีมือสองเพื่อป้องกันโรคมะเร็งปอดต่อไป

## โรคอื่น ๆ ที่พบในผู้ใหญ่

ในปี พ.ศ. 2557 ประเทศเยอรมนีได้รายงานจำนวนโรคที่มีสาเหตุจากการสัมผัสบุหรี่มือสอง ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด โดยมีอายุอยู่ในช่วง 60 – 80 ปี เป็นเพศชาย จำนวน 268,878 คน หญิง จำนวน 141,276 คน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบในช่วงอายุ 65 – 85 ปี เป็นเพศชาย จำนวน 139,103 คน หญิง จำนวน 92,870 คน และโรคหลอดเลือดสมอง พบในช่วงอายุ 60 – 80 ปี เพศชาย จำนวน 186,281 คน หญิง จำนวน 101,734 คน (Fischer & Kraemer, 2016) การสัมผัสบุหรี่มือสองทำให้เพิ่มอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น จากการติดตามประชาชนในประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี 2546 ถึง ปี 2555 พบว่าประชาชนที่มีการสัมผัสบุหรี่มือสอง เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดสมองขาดเลือดเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 (Malek, Cushman, Lackland, Howard, & McClure, 2015) และมีผลการศึกษารายงานว่า ผู้ใหญ่ที่สัมผัสบุหรี่มือสองมากกว่า 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีโอกาสเสี่ยงจะตายด้วยโรคหัวใจขาดเลือด (1.23 เท่า) โรคหลอดเลือดสมอง (1.27 เท่า) และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (1.42 เท่า) เมื่อเทียบกับคนที่ไม่ได้สัมผัสบุหรี่มือสอง (Diver, Jacobs, & Gapstur, 2018)

## ผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก

### โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบนและล่าง

ความเจ็บป่วยทางเดินหายใจในวัยเด็ก เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตโดยเฉพาะในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง โดยพบว่าการสัมผัสบุหรี่มือสองเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนบนและส่วนล่างอย่างเฉียบพลันและเรื้อรัง (Vanker, Gie, & Zar, 2017) จากการศึกษาผลกระทบของบุหรี่มือสองต่อสุขภาพของเด็กอายุ 3 – 8 ปี ที่อาศัยอยู่ใน 8 เมืองใหญ่ของประเทศจีน ที่มีพ่อและแม่สูบบุหรี่ในบ้าน พบว่า เด็กมีอาการไอและหายใจลำบาก ร้อยละ 6.0 ใช้หวัด ร้อยละ 9.5 อาการไอแห้ง ๆ ช่วงเวลากลางคืน ร้อยละ 17.1 และ ปอดบวม ร้อยละ 32.3 (Zhuge, Qian, Zheng, Huang, Zhang, Li, et al., 2020) นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กในสเปนที่สัมผัสบุหรี่มือสองมีอาการป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง จำนวน 7,097 คน คิดเป็นร้อยละ 13.5 ของผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจในทั้งหมด (Contiente, Arechavala, Fernández, Pérez-Ríos, Schiaffino, Soriano, et al., 2019)

### ปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ของทารกและเด็ก

นอกจากการติดเชื้อในทางเดินหายใจจะเป็นปัญหาสุขภาพหลักที่พบในเด็กตั้งแรกเกิด แล้วยังมีการศึกษาพบว่า มารดาที่ได้รับสัมผัสบุหรี่มือสองในระหว่างที่ตั้งครรภ์ มีโอกาสทำให้ทารกมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์และมีปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ในทารกแรกเกิด เช่น ทารก

คลอดก่อนกำหนด ทารกหยุดการเจริญเติบโต ทารกเสียชีวิตอย่างกะทันหันตั้งแต่แรกเกิด ส่งผลต่อการพัฒนาของระบบประสาท พฤติกรรมผิดปกติ อ้วน ความดันโลหิตสูง เบาหวานชนิดที่ 2 ปอดทำงานผิดปกติ หอบหืด หายใจติดขัด และหูชั้นกลางอักเสบ เป็นต้น (Kalayasiri, Supcharoen, & Quiyanukoon, 2018; Banderali, Martelli, Landi, Moretti, Betti, Radaelli, et al., 2015; Hawsawi, Bryant, & Goodfellow, 2015) โดยพบว่า มารดาในประเทศเวียดนามที่สัมผัสสุหรืมือสองขณะตั้งครรภ์มีโอกาสเสี่ยงในการคลอดก่อนกำหนดมากกว่ามารดาที่ไม่สัมผัสสุหรืมือสอง 1.92 เท่า (Rang, Hien, Chanh, & Thuyen, 2020) มารดาในประเทศมาเลเซียที่สัมผัสสุหรืมือสองขณะตั้งครรภ์ มีโอกาสเสี่ยงที่ทำให้ทารกแรกเกิดมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่ามารดาที่ไม่สัมผัสสุหรืมือสอง (Norsa'adah & Salinah, 2014) และการสัมผัสสุหรืมือสองยังเพิ่มโอกาสเสี่ยงในการหายใจติดขัดมากขึ้น โดยทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อโตขึ้นจะมีโอกาสเสี่ยงในการหายใจติดขัดเพิ่มมากขึ้น (Lin, Caffrey, Lin, Chen, Lin, Ho, et al., 2014) นอกจากนี้การสัมผัสสุหรืมือสองยังทำให้เด็กมีอาการป่วยด้วยโรคในระบบทางเดินหายใจเพิ่มมากขึ้น เช่น ประเทศสเปนมีเด็กป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 136,403 คน แบ่งเป็นกลุ่มอายุ 0 – 14 ปี ป่วยเป็นโรคหอบหืด จำนวน 9,058 คน (คิดเป็นร้อยละ 8.5) โรคหูชั้นกลางอักเสบ จำนวน 120,248 คน (คิดเป็นร้อยละ 8.5) อายุ 0 – 11 ปี กรณีเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจำนวน 3,028 คน โดยป่วยเป็นโรคหอบหืด จำนวน 379 คน (คิดเป็นร้อยละ 8.5) และหูชั้นกลางอักเสบ จำนวน 167 (คิดเป็นร้อยละ 8.5) (Continente, Arechavala, Fernández, Pérez-Ríos, Schiaffino, Soriano, et al., 2019) ได้มีผลการศึกษารายงานว่า เด็กอาศัยอยู่กับผู้สูบบุหรี่เป็นเวลา 16 – 18 ปี มีโอกาสเสียชีวิตด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสูงกว่าเด็กไม่ได้อาศัยอยู่กับคนสูบบุหรี่ 1.31 เท่า (Diver, Jacobs, & Gapstur, 2018)

จากการศึกษาวิจัยทั่วโลกแสดงให้เห็นว่า การได้รับสัมผัสสุหรืมือสองทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรไม่ว่าจะเป็นผู้ใหญ่และเด็กทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วย ดังนั้นจำเป็นต้องมีมาตรการและแนวทางในการควบคุมสุหรืมือสองเพื่อปกป้องผู้ไม่สูบบุหรี่ให้ไม่รับผลกระทบทางสุขภาพจากสุหรืมือสองต่อไป

### มาตรการในการควบคุมสุหรืมือสอง

จากผลกระทบต่อสุขภาพของสุหรืมือสอง ในปี พ.ศ. 2560 องค์การอนามัยโลกได้พัฒนารอบอนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมยาสูบ (WHO FCTC) โดยใช้มาตรการ “MPOWER” 6

ข้อ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดการบริโภคยาสูบและการสัมผัสบุหรี่มือสอง ดำเนินผ่านโครงการควบคุมยาสูบแห่งชาติ โดยใช้กลยุทธ์ MPOWER 6 ประการ ดังนี้ 1) ติดตามการใช้บุหรี่และนโยบายป้องกันปกป้องคนจากบุหรี่มือสอง 2) ให้ความช่วยเหลือในการเลิกใช้บุหรี่ 3) เตือนผู้คนเกี่ยวกับอันตรายของบุหรี่ 4) บังคับใช้การห้ามโฆษณาบุหรี่ 5) การส่งเสริมและการสนับสนุนให้เลิกบุหรี่ และ 6) การขึ้นภาษีบุหรี่ เป็นต้น (World Health Organization, 2017; Butz, 2018) หลังจากองค์การอนามัยโลกประกาศใช้มาตรการ MPOWER ได้มีการประเมินผลการใช้มาตรการดังกล่าวในทวีปต่าง ๆ ทั่วโลก จากคะแนนเต็ม 37 คะแนน พบ 15 ประเทศที่ได้คะแนนอยู่ในระดับสูง ได้แก่ ประเทศปานามา และตุรกี ได้ 35 คะแนน ประเทศบราซิล และอูรุกวัย ได้ 34 คะแนน ประเทศไอซ์แลนด์ อังกฤษ อิหร่าน บรูไน อาร์เจนตินา และคอซตาริกา ได้ 33 คะแนน ประเทศออสเตรเลีย เนปาล ไทย แคนาดา และประเทศมอริเชียส ได้ 32 คะแนน (Heydari, Chamyani, Masjedi, & Fadaizadeh, 2016) โดยประเทศที่ประกาศใช้มาตรการ MPOWER และได้คะแนนระดับสูงจะมีนโยบายอย่างน้อยหนึ่งนโยบาย ที่ทำให้จำนวนผู้เสียชีวิตจากบุหรีลดลง จำนวน 14.6 ล้านคนทั่วโลก โดยนโยบายค่าเตือนด้านสุขภาพที่เข้มงวดขึ้น ช่วยให้ผู้เสียชีวิตจากบุหรีลดลง จำนวน 13.3 ล้านคน การขึ้นภาษี ช่วยให้ผู้เสียชีวิตจากบุหรีลดลง จำนวน 0.6 ล้าน ห้ามการตลาดที่เพิ่มขึ้น ช่วยให้ผู้เสียชีวิตจากบุหรีลดลง จำนวน 0.4 ล้านคน กฎหมายอากาศปลอดบุหรี ช่วยให้ผู้เสียชีวิตจากบุหรีลดลง จำนวน 0.3 ล้านคน และการช่วยให้เลิกสูบบุหรี เช่น การบำบัดแบบกระชับเพื่อลดหรือหยุดพฤติกรรมสูบบุหรี ช่วยให้ผู้เสียชีวิตจากบุหรีลดลง จำนวน 2,500 คน (Levy, Li, & Yuan, 2020)

ประเทศไทยได้เข้าเป็นรัฐภาคีของกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมยาสูบขององค์การอนามัยโลก เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2548 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมจำนวนผู้สูบบุหรีและอุตสาหกรรมยาสูบตลอดจนป้องกันการเพิ่มจำนวนของผู้สูบบุหรีโดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชน จึงได้มีการปรับปรุงแก้ไขและจัดกฎหมายฉบับใหม่ขึ้น คือ พระราชบัญญัติควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ พ.ศ. 2560 โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป (อุดมรัตน์ วัฒนสิทธิ์, ศวรรยา เลหาประภานนท์, และประเสริฐ มากแก้ว, 2561; กระทรวงสาธารณสุข, 2560) พระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดการคุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรีอยู่ในหมวดที่ 5 ซึ่งบทบัญญัติกำหนดเกี่ยวกับ “เขตปลอดบุหรี” ได้แก่ สถานที่สาธารณะ สถานที่ทำงาน และยานพาหนะ ซึ่งกฎหมายดังกล่าวเป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยคุ้มครองผู้ไม่สูบบุหรี โดยมีข้อกำหนดให้ดำเนินการ ดังนี้ 1) กำหนดให้มีเครื่องหมายแสดงไว้ให้เห็นชัดเจนว่าเป็นเขตปลอดบุหรี 2) ห้ามมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการสูบบุหรี และ 3) มีสภาพและ

ลักษณะอื่นใดตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำแนะนำของคณะกรรมการ นอกจากนี้กระทรวงทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้กำหนดให้พื้นที่ชายหาด จำนวน 24 ใน 15 จังหวัดของประเทศไทยเป็นชายหาดปลอดบุหรี่ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป ในปี พ.ศ. 2561 กระทรวงสาธารณสุข ได้ประกาศ กำหนดประเภทหรือชื่อของสถานที่สาธารณะ สถานที่ทำงาน และยานพาหนะให้ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของสถานที่และยานพาหนะเป็นเขตปลอดบุหรี่ หรือเขตสูบบุหรี่ในเขตปลอดบุหรี่ ซึ่งสถานที่ปลอดบุหรี่ตามประกาศนี้ได้แก่สถานบริการสาธารณสุขและส่งเสริมสุขภาพ สถานศึกษาหรือสถานที่เพื่อการเรียนรู้และฝึกอบรม สถานที่สาธารณะอื่น ๆ (เช่น สถานรับดูแลหรือสงเคราะห์เด็ก ผู้เยาว์ หรือสมาคม มูลนิธิ หรือสถานประกอบการในลักษณะเดียวกัน และสนามเด็กเล่น) สถานประกอบการเพื่อสุขภาพ สถานที่สาธารณะที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ยานพาหนะและสถานที่พักผ่อนหย่อนยานพาหนะ (กระทรวงสาธารณสุข, 2561) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันกฎหมายคุ้มครองผู้ไม่สูบบุหรี่ยังไม่ครอบคลุมถึงสถานที่ส่วนบุคคล เช่น บ้าน และอาคารที่พักอาศัยในรูปแบบต่าง ๆ จากรายการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ยังพบว่า มีการสัมผัสบุหรี่มือสองในบ้าน เช่น จากข้อมูลการสำรวจความชุกของการสัมผัสบุหรี่มือสองของนักเรียนในจังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทยพบว่า ส่วนใหญ่ได้รับสัมผัสบุหรี่มือสองที่บ้าน ร้อยละ 46.8 (Phetphum & Noosorn, 2020) การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสัมผัสบุหรี่มือสองของหญิงตั้งครรภ์ พบว่า หญิงตั้งครรภ์สัมผัสบุหรี่มือสองในบ้าน ร้อยละ 57.2 จากการสูบบุหรี่ของสามี (ไพฑูริย์ สอนทน และอัมพร สอนทน, 2563) และการข้อมูลการศึกษาวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ในประเทศยุโรป พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับบุหรี่มือสองจากบ้าน (Carreras, Lachi, Cortini, Gallus, López, López-Nicolás, et al., 2021) จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าบ้านเป็นแหล่งของการสัมผัสบุหรี่มือสองที่สำคัญที่สุด ดังนั้นประเทศไทยควรมีมาตรการและแนวทางการห้ามสูบบุหรี่ในบ้านอย่างจริงจัง เช่น การออกกฎหมายห้ามสูบบุหรี่ในบ้าน โดยคนที่สูบบุหรี่ในบ้านจะมีความผิดตามกฎหมายและได้รับบทลงโทษ เพื่อป้องกันไม่ให้สมาชิกภายในครอบครัวของผู้สูบบุหรี่เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากบุหรี่มือสองโดยเฉพาะเด็กเล็กซึ่งจะเจริญเป็นอนาคตของประเทศชาติต่อไป

## บทสรุป

บุหรี่มือสองเป็นภัยจากบุหรี่อีกรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการสูบบุหรี่ ผลการศึกษาทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นบุหรี่มือสองมีอยู่จริงและเป็นอันตรายทั้งต่อผู้ใหญ่และเด็ก บุหรี่มือ

สองเป็นเหมือนภัยเงียบที่แม้จะได้รับในปริมาณน้อยแต่หากได้รับสัมผัสเป็นระยะเวลาช้านานก็อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพไม่ว่าจะเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคมะเร็ง โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ หอบหืด ทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ และปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ตามมา ผู้ได้รับสัมผัสไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ตราบดีที่ยังมีผู้สูบบุหรี่ ดังนั้นการลดผลกระทบจากบุหรี่มือสอง ผู้สูบบุหรี่จึงเป็นตัวละครสำคัญแต่ในปัจจุบันการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้ยังมีจำกัด สื่อ ข้อมูล ข่าวสาร เกี่ยวกับบุหรี่มือสองยังไม่แพร่หลาย นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐต้องจริงจังกับการบังคับใช้มาตรการและกฎหมายการห้ามสูบบุหรี่ในที่สาธารณะ ไม่ว่าจะเป็นบ้าน ที่ทำงาน สถานศึกษา สวนสาธารณะ ร้านอาหาร สถานบันเทิง และรถยนต์ เป็นต้น และควรเพิ่มการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับบุหรี่มือสองให้มากขึ้นเพื่อให้ประชาชนมีความรอบรู้ทางสุขภาพ อันจะนำไปสู่การลด ละ เลิก สูบบุหรี่ ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพของผู้สูบบุหรี่เองและบุคคลรอบข้างด้วย

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดประเภทหรือชื่อของสถานที่สาธารณะ สถานที่ทำงาน และยานพาหนะให้ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของสถานที่และยานพาหนะเป็นเขตปลอดบุหรี่ หรือเขตสูบบุหรี่ในเขตปลอดบุหรี่ พ.ศ. 2561. ค้นเมื่อ 1 มกราคม 2564, จาก <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=2>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2560). พระราชบัญญัติควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ พ.ศ. 2560. ค้นเมื่อ 1 มกราคม 2564, จาก <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=2>
- พีรยา สุธีรางกูร และกัลยา ศารทูลทัต. (2564). การรับสัมผัสบุหรี่มือสอง การติดยาโคโคติน และการสนับสนุนให้เป็น มหาวิทยาลัยปลอดบุหรี่ของนักศึกษาและบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา เอกชนแห่งหนึ่ง. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 15(1), 205 – 217.
- ไพฑูริย์ สอนทน และอัมพร สอนทน. (2563). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสัมผัสบุหรี่มือสองในบ้าน ระหว่างตั้งครรภ์ ของหญิงตั้งครรภ์ จังหวัดเพชรบูรณ์. *Thai Journal of Public Health*, 49(3), 350 – 362.
- อุดมรัตน์ วัฒนสิทธิ์, ศวรรรยา เลหาประภานนท์, และประเสริฐ มากแก้ว. (2561). บุหรี่มือสาม : เกิดขึ้น ตั้งอยู่ ไม่ดับไป. *วารสารพิษวิทยาไทย*, 33(2), 95 – 110.

- Abu-Baker, N. N., Al-Jarrah, E. A., & Suliman, M. (2020). Second-hand smoke exposure among coronary heart disease patients. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 13, 109–116.
- Banderali, G., Martelli, A., Landi, M., Moretti, F., Betti, F., Radaelli, G., Lassandro, C., & Verduci, E. (2015). Short and long term health effects of parental tobacco smoking during pregnancy and lactation: a descriptive review. *Journal of translational medicine*, 13, 327.
- Becher, H., Belau, M., Winkler, V., & Aigner, A. (2018). Estimating lung cancer mortality attributable to second hand smoke exposure in Germany. *International journal of public health*, 63(3), 367-375.
- Besaratinia, A., & Pfeifer, G. P. (2008). Second-hand smoke and human lung cancer. *Lancet Oncol*, 9(7), 657-666.
- Brownson, R. C., Eriksen, M. P., Davis, R. M., & Warner, K. E. (1997). Environmental tobacco smoke: health effects and policies to reduce exposure. *Annual review of public health*, 18, 163-185.
- Butz, A. M. (2018). Implementing tobacco control policies for minority youth with second-hand smoke exposure and respiratory disease. *Thorax*, 73(11), 1004-1005.
- Carreras, G., & Gorini, G. (2018). Burden of disease due to second-hand smoke exposure: a systematic review within the TackSHS project. *Tobacco Prevention & Cessation*, 4(Supplement).
- Carreras, G., Lachi, A., Cortini, B., Gallus, S., López, M. J., López-Nicolás, Á., Soriano, J. B., Fernandez, E., Tigova, O., Gorini, G., & TackSHS Project Investigators. (2021). Burden of disease from second-hand tobacco smoke exposure at home among adults from European Union countries in 2017: an analysis using a review of recent meta-analyses. *Preventive medicine*, 145, 106412.
- Carreras, G., Lachi, A., Cortini, B., Gallus, S., López, M. J., Nicolás, Á. L., Lugo, A., Pastor, M. T., Soriano, J. B., Fernandez, E., & Gorini, G. (2020). Burden of disease from exposure to secondhand smoke in children in Europe. *Tobacco Prevention & Cessation*, 6(Supplement), A15.

- Carreras, G., Lugo, A., Gallus, S., Cortini, B., Fernández, E., López, M. J., Soriano, J. B., López-Nicolás, A., Semple, S., Gorini, G., & TackSHS Project Investigators. (2019). Burden of disease attributable to second-hand smoke exposure: A systematic review. *Preventive Medicine*, 129, 105833.
- Continente, X., Arechavala, T., Fernández, E., Pérez-Ríos, M., Schiaffino, A., Soriano, J. B., Carreras, G., López-Nicolás, Á., Gorini, G., & López, M. J. (2019). Burden of respiratory disease attributable to secondhand smoke exposure at home in children in Spain (2015). *Preventive medicine*, 123, 34-40.
- Department of Health and Human Services, U. S. (2006). The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention.
- Department of Health and Human Services, U.S. (2014). The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General. Retrieved October, 9, 2021, from [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK179276/pdf/Bookshelf\\_NBK179276.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK179276/pdf/Bookshelf_NBK179276.pdf)
- Diver, W. R., Jacobs, E. J., & Gapstur, S. M. (2018). Secondhand smoke exposure in childhood and adulthood in relation to adult mortality among never smokers. *American journal of preventive medicine*, 55(3), 345-352.
- Fischer, F., & Kraemer, A. (2016). Health impact assessment for second-hand smoke exposure in Germany—quantifying estimates for ischaemic heart diseases, COPD, and stroke. *International journal of environmental research and public health*, 13(2), 198.
- GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)*, 392(10159), 1923-1994.
- Giraldi, G., Fovi De Ruggiero, G., Marsella, L. T., & De Luca d'Alessandro, E. (2013). Environmental tobacco smoke: health policy and focus on Italian legislation. *La Clinica terapeutica*, 164(5), e429–e435.

- Glantz, S. A., & Parmley, W. W. (1991). Passive smoking and heart disease. Epidemiology, physiology, and biochemistry. *Circulation*, 83(1), 1-12.
- Hawsawi, A. M., Bryant, L. O., & Goodfellow, L. T. (2015). Association between exposure to secondhand smoke during pregnancy and low birthweight: a narrative review. *Respiratory care*, 60(1), 135-140.
- Heydari, G., Chamyani, F., Masjedi, M. R., & Fadaizadeh, L. (2016). Comparison of tobacco control programs worldwide: a quantitative analysis of the 2015 World Health Organization MPOWER Report. *International journal of preventive medicine*, 7, 127.
- Hori, M., Tanaka, H., Wakai, K., Sasazuki, S., & Katanoda, K. (2016). Secondhand smoke exposure and risk of lung cancer in Japan: a systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. *Japanese journal of clinical oncology*, 46(10), 942-951.
- Institute of Medicine Committee on Secondhand Smoke Exposure and Acute Coronary Events, U. S. (2010). *Secondhand smoke exposure and cardiovascular effects: making sense of the evidence*. Retrieved September, 16, 2021, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK219569/>
- Kalayasiri, R., Supcharoen, W., & Ouiyanukoon, P. (2018). Association between secondhand smoke exposure and quality of life in pregnant women and postpartum women and the consequences on the newborns. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 27(4), 905-912.
- Khoramdad, M., Vahedian-Azimi, A., Karimi, L., Rahimi-Bashar, F., Amini, H., & Sahebkar, A. (2020). Association between passive smoking and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *IUBMB life*, 72(4), 677-686.
- Kritz, H., Schmid, P., & Sinzinger, H. (1995). Passive smoking and cardiovascular risk. *Archives of internal medicine*, 155(18), 1942-1948.
- Lapvongwatana, P., Kungskulniti, N., Charoenca, N., Avila-Tang, E., Wipfli, H., & Hamann, S. L. (2016). A Cross-sectional Study of Secondhand Smoke Exposure among Non-smoking Women and Children in Thai Households. *Environment and Natural Resources Journal*, 14(1), 51-57.

- Levy, D. T., Li, Y., & Yuan, Z. (2020). Impact of nations meeting the MPOWER targets between 2014 and 2016: an update. *Tobacco Control*, 29(2), 231-233.
- Lim, K. H., Lim, H. L., Ghazali, S. M., Kee, C. C., Teh, C. H., Gill, B. S., Taib, M. Z., Heng, P. P., and Lim, J. H. (2020). Malaysian adolescents' exposure to secondhand smoke in the car of their parents/guardians: A nationwide cross-sectional school-based study. *Tobacco Induced Diseases*, 18(June), 53.
- Lin, M. H., Caffrey, J. L., Lin, Y. S., Chen, P. C., Lin, C. C., Ho, W. C., Wu, T. N., & Lin, R. S. (2014). Low birth weight and environmental tobacco smoke increases the risk of wheezing in adolescents: a retrospective cohort study. *BMC Public Health*, 14, 688.
- Lv, X., Sun, J., Bi, Y., Xu, M., Lu, J., Zhao, L., & Xu, Y. (2015). Risk of all-cause mortality and cardiovascular disease associated with secondhand smoke exposure: a systematic review and meta-analysis. *International journal of cardiology*, 199, 106-115.
- Malek, A. M., Cushman, M., Lackland, D. T., Howard, G., & McClure, L. A. (2015). Secondhand smoke exposure and stroke: The Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *American journal of preventive medicine*, 49(6), e89-97.
- Norsa'adah, B., & Salinah, O. (2014). The Effect of second-hand smoke exposure during pregnancy on the newborn weight in Malaysia. *The Malaysian journal of medical sciences : MJMS*, 21(2), 44-53.
- Öberg, M., Woodward, A., Jaakkola, M. S., Peruga, A., & Prüss-Ustün, A. (2010). Global estimate of the burden of disease from second-hand smoke. Geneva World Health Organization.
- Olasky, S. J., Levy, D., & Moran, A. (2012). Second hand smoke and cardiovascular disease in Low and Middle Income Countries: a case for action. *Glob Heart*, 7(2), 151-160.e155.
- Phetphum, C., & Noosorn, N. (2020). Prevalence of secondhand smoke exposure at home and associated factors among middle school students in Northern Thailand. *Tobacco Induced Diseases*, 18(February), 1-8.

- Rang, N. N., Hien, T. Q., Chanh, T. Q., & Thuyen, T. K. (2020). Preterm birth and secondhand smoking during pregnancy: A case-control study from Vietnam. *PLoS One*, 15(10), e0240289.
- Vanker, A., Gie, R. P., & Zar, H. J. (2017). The association between environmental tobacco smoke exposure and childhood respiratory disease: a review. *Expert review of respiratory medicine*, 11(8), 661-673.
- World Health Organization, W. (2021). Tobacco. Retrieved October, 9, 2021, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- World Health Organization, W. (2017). Report on the Global Tobacco Epidemic, 2017 monitoring tobacco use and prevention policies. Geneva: World Health Organization.
- Yankelevitz, D. F., Henschke, C. I., Yip, R., Boffetta, P., Shemesh, J., Cham, M. D., Narula, J., Hecht, H. S., & FAMRI-HELCAPI Investigators. (2013). Second-hand tobacco smoke in never smokers is a significant risk factor for coronary artery calcification. *JACC. Cardiovasc Imaging*, 6(6), 651-657.
- Zhuge, Y., Qian, H., Zheng, X., Huang, C., Zhang, Y., Li, B., Zhao, Z., Deng, Q., Yang, X., Sun, Y., Zhang, X. & Sundell, J. (2020). Effects of parental smoking and indoor tobacco smoke exposure on respiratory outcomes in children. *Scientific Reports*, 10:4311.
- Zou, X., Jia, M., Wang, X., & Zhi, X. (2017). Changing Epidemic of Lung Cancer & Tobacco and Situation of Tobacco Control in China. *Zhongguo Fei Ai Za Zhi*, 20(8), 505-510.