

บุหรี่ไฟฟ้าและการป้องกันการสูบบุหรี่ในเด็กและเยาวชน : ความท้าทายบทบาท ของพยาบาลชุมชน

E-cigarettes and the Prevention of Vaping among Children and Adolescents: Challenges and the Role of Community Nurses

นิภาวรรณ ศรีโยหะ* รุ่งทิwa เสาวนีย์**

Nipawan Sriyoha* Rungtiwa Saowanee**

บทคัดย่อ

บุหรี่ไฟฟ้าหรือบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์กำลังเป็นปัญหาสำคัญในประเทศไทยและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชน ผู้สูบบุหรี่ส่วนใหญ่เชื่อว่าบุหรี่ไฟฟ้ามีความปลอดภัยมากกว่า บุหรี่ธรรมดา เกิดการเสพติดน้อยกว่า และสามารถใช้นิโคตินในการช่วยเลิกบุหรี่ได้ แต่หลายงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศยืนยันว่า บุหรี่ไฟฟ้ามีนิโคตินที่มีฤทธิ์เสพติดสูง นอกจากนี้ยังประกอบด้วย โลหะหนัก สารก่อมะเร็ง และในสารปรุงแต่งน้ำยาบุหรี่ไฟฟ้ายังมีสารเคมีอื่น ๆ หลายชนิดที่ส่งผลร้ายแรงต่อสุขภาพ เด็กและเยาวชนยังมีความความเข้าใจผิดเกี่ยวกับบุหรี่ไฟฟ้าในหลากหลายประเด็น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความสำคัญของปัญหาการสูบบุหรี่ไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้นในเด็กและเยาวชนในชุมชน

Received: May 6, 2025

Revised: November 7, 2025

Accepted: December 11, 2025

* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ สาขาการพยาบาลบริการชุมชน หน่วยพยาบาลบริการชุมชน งานการพยาบาลสนับสนุน การรักษา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลรามธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10700. E-mail: esafos123@gmail.com

* Registered Nurse, Senior Professional Level, Community Nursing Service. Community Nursing Service Unit, Supporting Patient Care Nursing Division, Nursing Department, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand 10700. E-mail: esafos123@gmail.com

** Corresponding Author, พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ สาขาการพยาบาลชุมชน หน่วยพยาบาลบริการชุมชน งานการพยาบาลสนับสนุนการรักษา ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลรามธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10700. E-mail: lalabelle145@gmail.com

** Corresponding Author, Registered Nurse, Senior Professional Level, Community Nursing. Community Nursing Service Unit, Supporting Patient Care Nursing Division, Nursing Department, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand 10700. E-mail: lalabelle145@gmail.com

ความหมายของพฤติกรรมการสูบบุหรี่ไฟฟ้า ปัจจัยที่มีอิทธิพล ผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้าต่อเด็กและเยาวชน รวมทั้งเสนอแนะบทบาทของพยาบาลชุมชนในการป้องกันการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชน ครอบคลุมมิติของการป้องกันโรคทั้งสามระดับเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในชุมชนในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการป้องกันปัญหาบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมและมีความยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: บุหรี่ไฟฟ้า บทบาทพยาบาล พยาบาลชุมชน การป้องกันโรค

Abstract

Electronic cigarettes, or e-cigarettes, have become a significant and steadily increasing public health concern in Thailand, particularly among children and adolescents. Many users believe that e-cigarettes are safer than traditional cigarettes, less addictive, and useful for smoking cessation. However, numerous studies in Thailand and abroad have confirmed that e-cigarettes contain highly addictive nicotine, as well as heavy metals, carcinogens, and a various other harmful chemicals found in flavored e-liquids. Misconceptions about the safety of e-cigarettes remain widespread among young people. This article aims to highlight the growing problem of e-cigarette use among children and adolescents in communities, define the behavior of e-cigarette use, explore influential factors, and describe the impact of e-cigarettes on young people. Furthermore, it proposes the role of community nurses in preventing e-cigarette use through the three levels of disease prevention. These recommendations serve as practical guidelines for community health practitioners to apply evidence-based strategies to effectively prevent e-cigarette use in local communities.

Keywords: E-cigarettes, nurses' role, community nurse, disease prevention

บทนำ

บุหรี่ไฟฟ้า (E-cigarettes) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการให้ความร้อนแก่น้ำยาบุหรี่ไฟฟ้า (e-liquid) เพื่อสร้างละอองไอ (aerosol) สำหรับการสูดดมเข้าสู่ร่างกาย โดยน้ำยาบุหรี่ไฟฟ้ามักประกอบด้วยโพรพิลีนไกลคอล (propylene glycol) หรือกลีเซอริน (glycerin) เป็นสารตั้งต้นหลัก ผสมกับสารแต่งกลิ่นรส และอาจมีนิโคติน (nicotine) ในบางสูตร¹ เป็นผลิตภัณฑ์ยาสูบบรูปแบบใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทย แม้จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผิดกฎหมายและส่งผลเสียต่อสุขภาพ ประเทศไทยเป็น 1 ใน 34 ประเทศที่ประกาศใช้มาตรการห้ามนำเข้าและจำหน่ายบุหรี่ไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในด้านสุขภาพของประชาชน ความมั่นคงทางสังคมและประเทศ ตลอดจนเพื่อปกป้องเด็กและเยาวชนไม่ให้ตกอยู่ในภาวะเสี่ยงจากการเริ่มสูบบุหรี่ไฟฟ้า² แต่จากการสำรวจพฤติกรรมการสูบบุหรี่ไฟฟ้าของเด็กและเยาวชนไทย ปี พ.ศ. 2568 ผ่านระบบออนไลน์ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขพบว่า กลุ่มอายุที่มีอัตราการสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากที่สุดคือ 19-25 ปี ร้อยละ 37.62 รองลงมาคืออายุ 16-18 ปี

ร้อยละ 29.26 และอายุ 13-15 ปี ร้อยละ 22.39 ขณะที่กลุ่มอายุ 7-12 ปี พบการสูบบุหรี่ไฟฟ้า ร้อยละ 5.65 โดยผู้สูบบุหรี่ใหม่ที่มีอายุน้อยที่สุดคือ 6 ปี³

จากผลการสำรวจข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในเด็กและเยาวชนไทยเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยมีแนวโน้มเริ่มสูบบุหรี่ในวัยที่อายุน้อยลงจนถึงอายุเพียง 6 ปี แสดงถึงช่องว่างในการควบคุมและการป้องกันที่ยังไม่ทั่วถึง แม้ว่าหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนหลายแห่งได้ดำเนินการมาตรการควบคุม การรณรงค์ และการออกกฎหมายพร้อมบทลงโทษที่ชัดเจนเพื่อป้องกันและลดปัญหาการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในประเทศไทย แต่การบังคับใช้มาตรการเหล่านี้ยังคงมีข้อจำกัดและไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การขาดการบูรณาการความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมถึงการขาดความต่อเนื่องในการสร้างความตระหนักรู้ และรับมือกับกลยุทธ์ทางการตลาดของอุตสาหกรรมยาสูบ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้มาตรการที่มีอยู่ไม่สามารถลดปัญหาการใช้บุหรี่ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องประสานความร่วมมืออย่างเป็นระบบและเข้มข้นมากขึ้นจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคีเครือข่าย² บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความหมายของพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้า ปัจจัยที่มีอิทธิพล ผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้าต่อเด็กและเยาวชน และบทบาทของพยาบาลชุมชนในการป้องกันปัญหาการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชนในชุมชน โดยผู้อ่านจะได้รับความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการป้องกันปัญหาบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน

ความหมายของพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้า

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า พฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้า คือ รูปแบบการใช้และการกระทำที่เกี่ยวข้องกับบุหรี่ไฟฟ้าของบุคคล ครอบคลุมทั้งการเริ่มสูบ ลักษณะและความถี่ในการสูบรวมถึงช่วงเวลาและสถานที่ที่มักจะสูบ พฤติกรรมนี้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยระดับบุคคล ปัจจัยระดับครอบครัว และเพื่อน ปัจจัยระดับชุมชนและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยระดับองค์กร ปัจจัยเหล่านี้สัมพันธ์กับแนวโน้มการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในเด็กและเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{4,5}

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้าในเด็กและเยาวชน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชนจำนวน 5 ฉบับ ซึ่งได้มาจากการวิจัยประเภทการทบทวนอย่างเป็นระบบ 1 ฉบับ งานวิจัยเชิงสำรวจภาคตัดขวาง 3 ฉบับ และงานวิจัยเอกสาร 1 ฉบับ พบว่า การสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชนเป็นพฤติกรรมที่ได้รับความนิยมจากหลายปัจจัย ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัวและเพื่อน ปัจจัยด้านชุมชนและสิ่งแวดล้อม และปัจจัยระดับองค์กร โดยปัจจัยแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1. ระดับบุคคล

1.1 อายุ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความชุกและแนวโน้มการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเยาวชน จากการสำรวจพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้าของเด็กและเยาวชนไทยปี พ.ศ. 2568 พบว่า กลุ่มที่มีอัตราการสูบบุหรี่สูงสุดคือ กลุ่มอายุ 19-25 ปี³ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้า⁴ โดยเฉพาะเยาวชนที่มีอายุมากกว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากกว่าเยาวชนที่อายุน้อยกว่า¹

1.2 เพศ เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชน โดยเพศชายมีแนวโน้มและความเสี่ยงในการสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากกว่าเพศหญิง^{1,4}

1.3 ผลการเรียนรู้ ความเสี่ยงต่อการสูบบุหรี่ไฟฟ้ามีความแตกต่างกันตามระดับผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ที่สูบบุหรี่ไฟฟ้ามีแนวโน้มที่จะขาดเรียนหรือแยกตัวจากกิจกรรมในโรงเรียน และการเรียนมากกว่าผู้ที่ไม่ได้สูบบุหรี่ไฟฟ้า นอกจากนี้พฤติกรรมขาดเรียนและการแยกตัวทางสังคมยังมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเริ่มสูบบุหรี่ไฟฟ้า¹

1.4 ประสบการณ์ทางเพศ มีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ไฟฟ้า โดยผู้ที่มีประสบการณ์ทางเพศมีแนวโน้มที่จะสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากกว่า อาจเกิดจากแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงของผู้สูบบุหรี่ไฟฟ้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแสวงหาความตื่นเต้นในระดับสูงควบคู่กับการได้รับการสนับสนุนและการติดตามจากผู้ปกครองในระดับต่ำ¹

1.5 ทักษะคิดและความรู้เกี่ยวกับบุหรี่ไฟฟ้า การมีความรู้เกี่ยวกับบุหรี่ไฟฟ้าน้อย^{1,5} และการมีทัศนคติที่ต่อต้านการสูบบุหรี่ไฟฟ้าส่งผลให้มีโอกาสสูบเพิ่มขึ้น^{1,4,5} ทั้งนี้ เยาวชนมีความเชื่อว่าบุหรี่ไฟฟ้ามีอันตรายน้อยกว่าบุหรี่มวน รวมถึงการเข้าใจผิดเกี่ยวกับกฎหมายการครอบครอง เนื่องจากมีหลายคนคิดว่าบุหรี่ไฟฟ้าเป็นของใช้ส่วนตัวไม่ผิดกฎหมาย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการครอบครองบุหรี่ไฟฟ้าถือเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายและต้องถูกดำเนินคดี⁶

1.6 การใช้แอลกอฮอล์และสารเสพติด เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงในการสูบบุหรี่ไฟฟ้า¹

1.7 ปัญหาสุขภาพจิตและประสบการณ์ในวัยเด็ก ภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ไฟฟ้า⁷ บาดแผลทางอารมณ์หรือเหตุการณ์เลวร้ายในวัยเด็ก เช่น การถูกทารุณกรรมหรือความรุนแรงในครอบครัว อาจส่งผลต่อพฤติกรรมเสี่ยงหรือการหาวิธีรับมือที่ไม่เหมาะสม เช่น การทดลองสูบบุหรี่ไฟฟ้า¹ เป็นต้น

1.8 รายได้หรือทรัพยากรทางการเงินส่วนตัว รายได้ที่ได้รับต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ไฟฟ้า อาจเนื่องจากรายได้ที่สูงขึ้นมีผลต่ออำนาจของการซื้อที่มากขึ้น^{1,5}

2. ระดับครอบครัวและเพื่อน การมีเพื่อนหรือแฟนสูบบุหรี่ไฟฟ้า การถูกยอชมรับจากเพื่อนหรือการได้รับแรงกดดันจากเพื่อนให้ลองสูบ ทำให้มีโอกาสสูบมากกว่าเยาวชนที่ไม่มีเพื่อนหรือแฟนสูบ^{1,4,5} รวมถึงการมีคนในครอบครัวสูบบุหรี่ไฟฟ้าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีโอกาสสูบมากขึ้น^{1,4,5}

3. ระดับชุมชนและสิ่งแวดล้อม การเข้าถึงสินค้าบุหรี่ไฟฟ้าได้ง่าย¹ และการได้รับอิทธิพลจากสื่อออนไลน์และโซเชียลมีเดีย^{1,4} มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดการทดลองสูบบุหรี่ไฟฟ้า

4. ระดับองค์กร ปัจจัยระดับองค์กรที่สำคัญต่อการควบคุมบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชนคือ ความเข้มงวดและประสิทธิภาพของการบังคับใช้กฎหมาย แม้ประเทศไทยมีกฎหมายควบคุมบุหรี่ไฟฟ้า 4 ด้าน ได้แก่ การนำเข้า การจำหน่าย การครอบครอง และการห้ามสูบในพื้นที่สาธารณะ แต่การบังคับใช้ยังมีข้อจำกัด เช่น การลักลอบนำเข้าและจำหน่ายทางออนไลน์ ร้านค้าบางแห่งฝ่าฝืนกฎหมาย บุคคลบางรายปกปิดการครอบครอง และยังพบการสูบในเขตปลอดบุหรี่ สะท้อนถึงข้อจำกัดขององค์กรในการจัดการและบังคับใช้กฎหมาย ทำให้การควบคุมบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชนไม่เต็มประสิทธิภาพ⁶

พฤติกรรม การสูบบุหรี่ไฟฟ้าในเด็กและเยาวชนได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายระดับ ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล ครอบครัวและเพื่อน ชุมชนและสิ่งแวดล้อม รวมถึงระดับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้กฎหมายควบคุมบุหรี่ไฟฟ้า ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันและส่งผลต่อการเริ่มสูบและคงอยู่ของพฤติกรรมการสูบบุหรี่ไฟฟ้า จึงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและควบคุมแบบบูรณาการในทุกระดับอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชน

การสูบบุหรี่ไฟฟ้าไม่เพียงส่งผลกระทบต่อตัวผู้สูบเอง แต่ยังส่งผลกระทบต่อคนรอบข้าง สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ สามารถอธิบายรายละเอียดผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้าต่อเด็กและเยาวชน ดังนี้

1. ผลกระทบด้านสุขภาพ

1.1 ผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้สูบบุหรี่เด็กและเยาวชน

1.1.1 ระบบทางเดินหายใจ (respiratory system) การสูบบุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหอบหืด มะเร็งปอด และภาวะปอดอักเสบจากการสูบบุหรี่ไฟฟ้า (E-cigarette or Vaping-Associated Lung Injury; EVALI) งานวิจัยพบว่าบุหรี่ไฟฟ้าก่อให้เกิดภาวะความไม่สมดุลของปฏิกิริยาออกซิเดชัน การอักเสบของทางเดินหายใจ ความผิดปกติของเยื่อหุ้มหลอดลม ความไม่สมดุลของไขมันในปอด การสะสมคอลลาเจน และความบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้การทำงานของปอดลดลง และเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคทางเดินหายใจในระยะยาว⁸

1.1.2 ระบบหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular system) สารเคมีในบุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยก่อให้เกิดภาวะความไม่สมดุลของปฏิกิริยาออกซิเดชันในหลอดเลือด ทำให้เกิดความเสียหายต่อ DNA กระตุ้นการเกิดลิ่มเลือดและเพิ่มการกระตุ้นเกล็ดเลือด รวมทั้งเพิ่มปฏิกิริยาของเกล็ดเลือด ทำลายความสมบูรณ์ของแนวกันระหว่างเลือดกับสมอง (blood-brain barrier) และก่อให้เกิดการอักเสบของเยื่อผนังหลอดเลือด กระบวนการเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการแข็งตัวของหลอดเลือดแดง ความเสี่ยงต่อหลอดเลือดโป่งพองในสมอง ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และโรคหลอดเลือดหัวใจอื่น ๆ⁹

1.1.3 สุขภาพช่องปาก (oral health) สารเคมีในบุหรี่ไฟฟ้าทำให้เกิดความไม่สมดุลของปฏิกิริยาออกซิเดชันซึ่งนำไปสู่รอยโรคในเยื่อช่องปาก อาการปวดฟัน กลิ่นปาก และอาการปวดเหงือก หากพบในเด็กและเยาวชนส่งผลต่อการเคี้ยวอาหารและนำไปสู่ภาวะทุพโภชนาการก่อนวัยอันสมควร⁸

1.1.4 ระบบทางเดินอาหาร (digestive system) สารเคมีในบุหรี่ไฟฟ้าส่งผลให้เกิดการอักเสบ ลดความสามารถในการย่อยของเซลล์ตับ และกระตุ้นภาวะความไม่สมดุลของปฏิกิริยาออกซิเดชัน ส่งผลให้การทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระลดลง และระดับไตรกลีเซอไรด์ในตับเพิ่มขึ้น วงจรการทำงานของตับและสมดุลของกลูโคสถูกรบกวน นอกจากนี้สารเคมียังมีฤทธิ์เป็นพิษต่อเซลล์และทำลายความสมบูรณ์ของเยื่อลำไส้ ทำให้การทำงานของลำไส้บกพร่อง และก่อให้เกิดอาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ สะอึก อาเจียน เป็นต้น รวมถึงความผิดปกติของการเผาผลาญในตับ ได้แก่ ภาวะไขมันพอกตับ การเพิ่มขึ้นของเอนไซม์ตับ การแทรกซึมของเม็ดเลือดขาว และการคั่งของหลอดเลือดในตับ⁸

1.1.5 ระบบประสาท (nervous system) การสูบบุหรี่ไฟฟ้าส่งผลต่อการทำงานของระบบประสาท โดยทำให้เกิดภาวะอักเสบของสมอง รวมถึงรบกวนการทำงานของแนวกันระหว่างเลือดกับสมอง ซึ่งอาจนำไปสู่ความจำระยะสั้นบกพร่อง⁸ นอกจากนี้เยาวชนที่สูบบุหรี่ไฟฟ้ามีความเสี่ยงต่อการเสพติดนิโคติน ความผิดปกติด้านอารมณ์ และปัญหาการควบคุมแรงกระตุ้น รวมถึงการเพิ่มความไวต่อสารเสพติดชนิดอื่น ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเสพติดสารอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น⁹

1.1.6 ระบบต่อมไร้ท่อ (endocrine system) สารก่อมะเร็งและสารแต่งกลิ่นรสต่าง ๆ ในบุหรี่ไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อการทำงานของฮอร์โมน การเผาผลาญกลูโคสและไขมัน ซึ่งอาจนำไปสู่กลุ่มอาการเมแทบอลิก (metabolic syndrome)⁸

1.1.7 ระบบภูมิคุ้มกัน (immune system) กลไกการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่ตอบสนองต่อไอระเหยของบุหรี่ไฟฟ้ายังไม่สามารถอธิบายได้อย่างแน่ชัด แต่จากงานวิจัยของ Ross Corriden และคณะ พบว่าไอระเหยจากบุหรี่ไฟฟ้ามีผลกระทบต่อการทำงานของนิวโทรฟิล (neutrophil) โดยลดความสามารถในการเคลื่อนที่ทางเคมีไปยังตำแหน่งติดเชื้อ และลดการผลิตอนุมูลอิสระออกซิเจน (Reactive Oxygen Species; ROS) ส่งผลให้การสร้างกับดักนอกเซลล์ลดลง นอกจากนี้ยังพบการกลืนกินของเซลล์แบคทีเรียลดลง ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการอักเสบผิดปกติและการติดเชื้อแบคทีเรียในผู้สูบบุหรี่ไฟฟ้า¹⁰

1.1.8 การตั้งครรภ์และการแท้งในครรภ์ สตรีเยาวชนที่ตั้งครรภ์และยังสูบบุหรี่ไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของทารกในครรภ์ ทำให้การพัฒนาของไตเด็กในครรภ์บกพร่อง⁹ นอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการตั้งครรภ์ เช่น ทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย การคลอดก่อนกำหนด¹¹ เป็นต้น

1.1.9 สุขภาพจิต (mental health) สารเคมีในบุหรี่เชื่อมโยงกับภาวะความไม่สมดุลของปฏิกิริยาออกซิเดชันและการอักเสบ ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพจิต⁸ สอดคล้องกับการศึกษาของ Sana Javed และคณะ ที่พบว่า การสูบบุหรี่ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้า ความคิดฆ่าตัวตาย และความพยายามฆ่าตัวตาย โดยกลุ่มผู้สูบบุหรี่ไฟฟ้ามีอัตราการพยายามฆ่าตัวตายสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบ⁷

1.2 ผลกระทบด้านสุขภาพต่อเด็กและเยาวชนผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ไฟฟ้า

การได้รับควันบุหรี่ไฟฟ้ามือสอง (secondhand exposure to e-cigarette aerosols) ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ที่ไม่สูบ งานวิจัยของ Abdullah Alnajem และคณะ¹² พบว่า การสัมผัสควันบุหรี่ไฟฟ้ามือสองบ่อยครั้งสัมพันธ์กับอาการหอบหืดในเด็กและเยาวชน สำหรับบุหรี่ไฟฟ้ามือสาม (thirdhand exposure) แม้ว่าจะมีข้อมูลจำกัด แต่มีงานวิจัยพบว่า สารแต่งกลิ่นในบุหรี่ไฟฟ้าสามารถแพร่กระจายและตกค้างในอาคารได้ง่าย โดยการกระจายตัวขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและขนาดของพื้นผิว ซึ่งทำให้ผู้อยู่อาศัยมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารพิษจากบุหรี่มือสาม แม้ไม่ได้อยู่ใกล้ผู้สูบโดยตรง¹³

2. ผลกระทบด้านสังคม

จากการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ มีข้อค้นพบคือ การมีเพื่อนสูบบุหรี่ไฟฟ้าทำให้มีโอกาสสูบบุหรี่มากกว่าเยาวชนที่ไม่มีเพื่อนสูบ^{1,4,5} เนื่องจากพฤติกรรมนี้ถูกมองว่าปกติและได้รับการยอมรับทางสังคม ขณะเดียวกันการมีคนในครอบครัวสูบบุหรี่ไฟฟ้ายิ่งทำให้เยาวชนรับรู้ว่าการสูบบุหรี่ไฟฟ้าเป็นเรื่องปกติ ลดแรงต่อต้านภายในใจ และเพิ่มโอกาสในการเริ่มทดลองสูบบุหรี่ไฟฟ้า^{1,4,5} ทั้งนี้ ปัจจัยทางสังคมยังส่งผลให้เกิดการสร้างค่านิยมที่ไม่ถูกต้องและแพร่กระจายพฤติกรรมไปสู่กลุ่มเพื่อนและชุมชน ทำให้การป้องกันและควบคุมการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในเยาวชนยากขึ้นและอาจนำไปสู่พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพและสังคมในระยะยาว

3. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

ในประเทศไทย ผลการศึกษาการประเมินต้นทุนค่ารักษาพยาบาลจากโรคที่เกิดจากบุหรี่ไฟฟ้าเบื้องต้น ปี พ.ศ. 2567 โดยคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พบภาระค่าใช้จ่ายการรักษาระยะยาวจากโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่ไฟฟ้า 4 โรค ได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด และโรคหอบหืด รวมมูลค่ากว่า 306,636,973 บาท¹⁴

4. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การผลิต การสูบ และการกำจัดบุหรี่ไฟฟ้า ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านคุณภาพอากาศ น้ำ การใช้ที่ดิน และสิ่งมีชีวิต เนื่องจากกระบวนการผลิตใช้ทรัพยากรจำนวนมากและปล่อยก๊าซเรือนกระจก การสูบบุหรี่ไฟฟ้าทำให้เกิดสารพิษและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ขณะที่การกำจัดสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์และขยะอันตราย ซึ่งสามารถปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมและสะสมในสิ่งมีชีวิตได้ จึงจำเป็นต้องมีกฎหมายและมาตรการควบคุมอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบดังกล่าว¹⁵

สรุปว่า บุหรี่ไฟฟ้าไม่เพียงส่งผลเสียต่อสุขภาพผู้สูบและคนรอบข้าง แต่ยังกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดต้นทุนค่ารักษาพยาบาลสูง ปัญหาพฤติกรรมทางสังคม มลพิษจากของเสีย และคุณภาพอากาศ

บทบาทของพยาบาลชุมชนในการป้องกันปัญหาบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชน

พยาบาลชุมชนมีบทบาทดูแลสุขภาพประชาชนในชุมชนที่รับผิดชอบทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน ครอบคลุมการดูแล 4 มิติ ได้แก่ การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพ พร้อมทั้งช่วยลดปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม พัฒนาความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเอง และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน¹⁶ การป้องกันปัญหาการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชนถือเป็นส่วนหนึ่งของมิติการป้องกันโรค สามารถแบ่งเป็น 3 ระดับ¹⁷ ได้แก่ ระดับปฐมภูมิ (primary prevention) มุ่งป้องกันก่อนเกิดปัญหา โดยเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมเอื้อต่อสุขภาพ ส่งเสริมความต้านทานต่อโรค และพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม ระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) มุ่งเน้นการคัดกรองเพื่อหาพบโรคโดยเร็วที่สุดก่อนเกิดอาการและให้การรักษาทันท่วงที และระดับตติยภูมิ (tertiary prevention) เน้นป้องกันความพิการ การสูญเสียชีวิตก่อนวัยอันควรและการกลับเป็นซ้ำ โดยสามารถนำหลักการการป้องกันโรคมาประยุกต์เป็นแนวทางการป้องกันปัญหาบุหรี่ไฟฟ้าโดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชนในชุมชน ดังนี้

1. การป้องกันปฐมภูมิ (primary prevention) มุ่งเน้นการป้องกันการเกิดผู้สูบบุหรี่ไฟฟ้ารายใหม่ในชุมชน โดยให้การพยาบาลตามระดับบุคคล ครอบครัวและเพื่อน ชุมชน ดังนี้

1.1 ระดับบุคคล ให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่เด็กและเยาวชน โดยครอบคลุมหัวข้อเกี่ยวกับผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้า กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทักษะการปฏิเสธเมื่อถูกชักชวน การพิทักษ์สิทธิ์ของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เพื่อสร้างการรับรู้และทัศนคติที่ถูกต้อง¹⁸ นอกจากนี้ ควรส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดี¹⁷ เช่น การออกกำลังกาย การดูแลสุขภาพจิต การหลีกเลี่ยงการใช้บุหรี่และสารเสพติด เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางกายและจิตใจ รวมถึงปลูกฝังพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม

1.2 ระดับครอบครัวและเพื่อน ให้ความรู้แก่ผู้ปกครองและบุคลากรในสถานศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบจากการที่มีสมาชิกในครอบครัวหรือกลุ่มเพื่อนสูบบุหรี่ไฟฟ้า ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงให้เด็กและเยาวชนเริ่มสูบบุหรี่ไฟฟ้ามากขึ้น^{1,4,5} รวมถึงให้ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายของควันบุหรี่ไฟฟ้ามือสองและบุหรี่มือสาม^{12,13} เพื่อสร้างความตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพและพฤติกรรมของเยาวชน ทั้งนี้ ควรส่งเสริมให้ผู้ปกครอง แกนนำเยาวชน บุคลากรในสถานศึกษาเข้ามามีบทบาทในการคัดกรอง เฝ้าระวัง และติดตามพฤติกรรมของบุตรหลานหรือนักเรียนที่มีความเสี่ยง¹⁹ เพื่อป้องกันการเริ่มสูบบุหรี่ไฟฟ้าในกลุ่มเด็กและเยาวชน

1.3 ระดับชุมชน มีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 พยาบาลดำเนินงานเชิงรุกในพื้นที่ชุมชน ด้วยการสำรวจและรวบรวมข้อมูลสถานการณ์การสูบบุหรี่ไฟฟ้า เพื่อประเมินปัญหา ความรุนแรง และความต้องการของชุมชน จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำผลการสำรวจคืนสู่ชุมชน เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบ เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมกันกำหนดแนวทางการแก้ไขผ่านกระบวนการทำประชาคม ทั้งนี้ การวางแผนและดำเนินงานควรสอดคล้องกับบริบททางสังคม วัฒนธรรม และทรัพยากรของชุมชน¹⁶ ตัวอย่างกิจกรรมที่สามารถดำเนินการเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีและป้องกันการใช้บุหรี่ไฟฟ้าในเด็กและเยาวชน ได้แก่ การรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้าผ่านสื่อและกิจกรรมในโรงเรียนและชุมชน การควบคุมร้านค้าและการโฆษณาที่เกี่ยวข้องกับบุหรี่ไฟฟ้าโดยร่วมมือกับหน่วยงานท้องถิ่น การกำหนดกฎระเบียบของชุมชนหรือโรงเรียนให้เป็นพื้นที่ปลอดบุหรี่ไฟฟ้า การเฝ้าระวังและติดตามกลุ่มเด็กและเยาวชนที่มีพฤติกรรมเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการจัดกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดี เช่น การแข่งขันกีฬา ค่ายเยาวชนปลอดบุหรี่ไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างทักษะการปฏิเสธ และปลูกฝังพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม^{17,20}

1.3.2 ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายความร่วมมือภายในชุมชน โดยมีแกนนำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำชุมชน แกนนำเยาวชน รวมถึงบุคลากรจากสถานพยาบาลและสถานศึกษาในพื้นที่ร่วมกันเป็นภาคีเครือข่าย เพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมป้องกันและแก้ไขปัญหาการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชนอย่างต่อเนื่องและมีความยั่งยืน²⁰

1.3.3 พัฒนาศักยภาพของเครือข่ายชุมชน โดยการอบรมให้ความรู้ ครอบคลุมเนื้อหา ได้แก่ ผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้า การเฝ้าระวังและคัดกรองเด็กและเยาวชนที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเริ่มสูบบุหรี่และกำลังสูบบุหรี่ไฟฟ้า ทักษะการให้คำปรึกษาเลิกบุหรี่โดยใช้เทคนิค 5A5R5D STAR และการจัดสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการปลอดบุหรี่ไฟฟ้า²⁰

2. การป้องกันทุติยภูมิ (secondary prevention) มุ่งเน้นการคัดกรองเด็กและเยาวชนที่มีการสูบบุหรี่ไฟฟ้า และนำเข้าสู่การบำบัด โดยให้การพยาบาลตามระดับบุคคล ครอบครัวและเพื่อน ชุมชน ดังนี้

2.1 ระดับบุคคล ดำเนินการค้นหาและคัดกรองเด็กและเยาวชนในชุมชนที่มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ไฟฟ้า รวบรวมข้อมูลจากการสำรวจชุมชนและระบบการเฝ้าระวังของเครือข่าย หลังจากนั้นพยาบาลให้คำปรึกษาโดยใช้เทคนิค 5A5R5D โดยใช้เทคนิค 5A ในการประเมินและให้คำปรึกษาเบื้องต้นเพื่อเข้าใจพฤติกรรมของผู้สูบและออกแบบการช่วยเหลือให้เหมาะสม หากประเมินแล้วพบว่ามีภาวะติดนิโคติน จำเป็นต้องบำบัดด้วยการใช้ยา ประสานงานส่งต่อสถานพยาบาลในเครือข่ายต่อไป หลังจากเข้าใจผู้สูบแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการใช้เทคนิค 5R สร้างแรงจูงใจให้เลิกเพื่อให้ผู้สูบเห็นคุณค่าและอยากเลิกด้วยตนเอง และเมื่อผู้สูบอยู่ในระยะกำลังเลิกหรือควบคุมความอยากบุหรี่ไฟฟ้า พยาบาลใช้เทคนิค 5D และ STAR ในการจัดการเมื่อเกิดความอยากบุหรี่ (craving)²¹

2.2 ระดับครอบครัวและเพื่อน ส่งเสริมบทบาทของครอบครัวและเพื่อน ในการเฝ้าระวังและสนับสนุนเยาวชนที่อยู่ในขั้นตอนการบำบัด โดยให้กำลังใจและติดตามพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เด็กและเยาวชนที่สูบบุหรี่ไฟฟ้ามีกำลังใจในการบำบัดและสามารถเลิกบุหรี่ไฟฟ้าได้²²

2.3 ระดับชุมชน ส่งเสริมให้เครือข่ายชุมชนจัดตั้งระบบการเฝ้าระวังและคัดกรองผู้สูบบุหรี่ไฟฟ้าในชุมชน และส่งต่อข้อมูลเด็กและเยาวชนที่สูบบุหรี่ไฟฟ้า เพื่อให้สามารถติดตามและดำเนินการส่งต่อให้ผู้สูบบุหรี่เข้ารับการรักษา นอกจากนี้ส่งเสริมให้เครือข่ายชุมชนมีส่วนร่วมในการช่วยเลิกบุหรี่ไฟฟ้า โดยช่วยให้คำแนะนำวิธีการบำบัดในผู้สูบบุหรี่ที่อยู่ในระยะกำลังเลิกหรือควบคุมความอยากบุหรี่ไฟฟ้าโดยใช้เทคนิค 5A5R5D และ STAR^{20,21}

3. การป้องกันตติยภูมิ (tertiary prevention) มุ่งเน้นการเฝ้าระวังการเกิดโรคหรือภาวะแทรกซ้อนจากการสูบบุหรี่ไฟฟ้าในเด็กและเยาวชน ได้แก่ ภาวะติดยาเสพติด ภาวะปอดอักเสบจากการสูบบุหรี่ไฟฟ้า โรคหัวใจและหลอดเลือด ปัญหาสุขภาพช่องปาก อาการทางระบบทางเดินอาหาร และปัญหาสุขภาพจิต⁸ รวมถึงการป้องกันการกลับไปสูบบุหรี่ไฟฟ้าซ้ำในผู้ที่เลิกบุหรี่ไฟฟ้าได้สำเร็จ โดยให้การพยาบาลตามระดับบุคคล ครอบครัวและเพื่อน ชุมชน ดังนี้

3.1 ระดับบุคคล ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดการปัญหาสุขภาพแก่เด็กและเยาวชนที่ได้ผลกระทบจากบุหรี่ไฟฟ้า รวมถึงประสานงานส่งต่อสถานพยาบาลเพื่อเข้ารับการรักษา¹⁶ ชื่นชมและให้กำลังใจ ติดตามดูแลอย่างต่อเนื่องในผู้ที่สามารถเลิกบุหรี่ไฟฟ้าได้สำเร็จเพื่อป้องกันการกลับไปสูบบุหรี่ไฟฟ้าซ้ำ

3.2 ระดับครอบครัวและเพื่อน ส่งเสริมให้ครอบครัวและเพื่อนติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง¹⁹ เพื่อป้องกันการกลับมาสูบบุหรี่ซ้ำ

3.3 ระดับชุมชน ส่งเสริมให้เครือข่ายชุมชนจัดตั้งระบบการเฝ้าระวังและติดตามดูแลผู้ที่สูบบุหรี่ไฟฟ้าได้สำเร็จอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการกลับมาสูบบุหรี่ซ้ำ²⁰

ภายหลังการดำเนินกิจกรรมป้องกันโรคในระยะต่าง ๆ พยาบาลชุมชนควรดำเนินการประชุมร่วมกับเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปและประเมินผลของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการ โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จ อุปสรรคที่พบระหว่างกระบวนการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป ข้อมูลสรุปที่ได้จากการประเมินควรถูกนำเสนอและสื่อสารกลับไปยังประชาชนในชุมชน เพื่อส่งเสริมการรับรู้ถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรม ตลอดจนประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานดังกล่าว

สรุป

บุหรี่ไฟฟ้าเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของเด็กและเยาวชน พยาบาลชุมชนมีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานป้องกันปัญหาการสูบบุหรี่ไฟฟ้าทั้ง 3 ระดับ ทั้งในระดับปฐมภูมิ ทติยภูมิ และตติยภูมิอย่างเป็นระบบ ในการจัดการปัญหาบุหรี่ไฟฟ้า โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว เพื่อนและชุมชนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ดำเนินการ จนถึงการติดตามและประเมินผล ทำให้ชุมชนเกิดความตระหนักและรู้สึกเป็นเจ้าของกิจกรรม พร้อมสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับโรงเรียน ครอบครัว แกนนำเยาวชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำชุมชน และแกนนำชุมชน เพื่อเสริมระบบเฝ้าระวังการให้ความรู้ และสนับสนุนการเลิกบุหรี่ไฟฟ้าอย่างยั่งยืน รวมถึงส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการป้องกัน นอกจากนี้ การประชุมประเมินผลร่วมกับภาคีเครือข่ายและการสื่อสารผลลัพธ์กลับสู่ประชาชน ยังช่วยกระตุ้นความตระหนัก และแรงจูงใจในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้ชุมชนสามารถจัดการปัญหาบุหรี่ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. Jane Ling MY, Abdul Halim AFN, Ahmad D, Ahmad N, Safian N, Mohammed Nawi A. Prevalence and associated factors of e-cigarette use among adolescents in southeast Asia: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2023;20(5):3883. doi: 10.3390/ijerph20053883.
2. Department of Disease Control. Academic information about e-cigarettes [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2024 [cited 2025 Jul 10]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1589020240719032342.pdf> (in Thai)
3. Ministry of Public Health. Survey shows e-cigarette use among Thai youth rises, youngest user only 6 years old. 2025 [cited 2025 Oct 30]. Available from: <https://prgroup.hss.moph.go.th/info/news/4484-สบส-เผยผลสำรวจพฤติกรรมสูบบุหรี่ไฟฟ้า-พบนักสูบบุหรี่ใหม่อายุต่ำสุดเพียง-6-ปี---สาเหตุหลักเพื่อนชวน> (in Thai)
4. Onmoy P, Buarueang A, Paponngam C, Janrungrueang T, Lao- noi N, Boonrawd A. Factors associated with electronic cigarette smoking behaviors of adolescents in Uttaradit Province, Thailand. *Journal of Health Science* 2022;31(Suppl 2):S197-S205. (in Thai)
5. Kitsangthong C, Sillaparassamee R, Banchonhattakit P, Chusak T. Factors related to electronic cigarette smoking behavior of vocational students at the institute of vocational education central region 1. *Singburi Hospital Journal* 2024;33(2):B108-17. (in Thai)
6. Ruyaporn T, Poonsuk V. Problems in law enforcement for controlling electronic cigarettes. *SRLJ* 2024;1(1):65-83. (in Thai)
7. Javed S, Usmani S, Sarfraz Z, Sarfraz A, Hanif A, Firoz A, et al. A scoping review of vaping, e-cigarettes and mental health impact: depression and suicidality. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2022;12(3):33-9. doi: 10.55729/2000-9666.1053.
8. Li X, Yuan L, Wang F. Health outcomes of electronic cigarettes. *Chin Med J (Engl)* 2024;137(16):1903-11. doi: 10.1097/CM9.0000000000003098.
9. National Institute on Drug Abuse (NIDA). Vaping devices (electronic cigarettes) DrugFacts [Internet]. 2020 [cited 2025 Jun 30]. Available from: <https://nida.nih.gov/publications/drugfacts/vaping-devices-electronic-cigarettes>
10. Corriden R, Moshensky A, Bojanowski CM, Meier A, Chien J, Nelson RK, Crotty Alexander LE. E-cigarette use increases susceptibility to bacterial infection by impairment of human neutrophil chemotaxis, phagocytosis, and NET formation. *Am J Physiol Cell Physiol* 2020;318(1):C205-C14. doi: 10.1152/ajpcell.00045.2019.
11. Vilcassim MJR, Stowe S, Majumder R, Subramaniam A, Sinkey RG. Electronic cigarette use during pregnancy: is it harmful? *Toxics* 2023;11(3):278. doi: 10.3390/toxics11030278.

12. Alnajem A, Redha A, Alroumi D, Alshammasi A, Ali M, Alhussaini M, et al. Use of electronic cigarettes and secondhand exposure to their aerosols are associated with asthma symptoms among adolescents: a cross-sectional study. *Respir Res* 2020;21(1):300. doi: 10.1186/s12931-020-01569-9
13. Wu S, Kim E, Vethanayagam D, Zhao R. Indoor partitioning and potential thirdhand exposure to carbonyl flavoring agents added in e-cigarettes and hookah tobacco. *Environ Sci Process Impacts* 2022;24(12):2294-309. doi: 10.1039/D2EM00365A.
14. Hfocus. Silent threat of e-cigarettes: Ramathibodi Hospital study reveals treatment costs for 4 diseases exceed 300 million baht [Internet]. 2025 [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2025/04/33786> (in Thai)
15. Ngambo G, Hanna EG, Gannon J, Marcus H, Lomazzi M, Azari R. A scoping review on e-cigarette environmental impacts. *Tob Prev Cessat* 2023;9:30. doi: 10.18332/tpc/172079.
16. Jitbantad W. End of life: the four main community nurses roles in advance care planning (ACP) for the good death of the elderly. *Journal of Health Sciences and Pedagogy* 2022;2(1):81-92. (in Thai)
17. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Twenty-year national strategic plan for disease prevention, control, and health hazards (2017–2036) [Internet]. 2017 [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/989620200310142003.pdf> (in Thai)
18. Putthai P, Mettakunpitak N, Homman J, Srisuriyawet R. Effect of the TPB -based intervention on e-cigarette smoking prevention among elementary school students at Pong Nam Ron District in Chanthaburi Province. *Thai Journal of Nursing* 2025;74(1):20-9. (in Thai)
19. Mylocopos G, Wennberg E, Reiter A, Hébert-Losier A, Filion KB, Windle SB, et al. Interventions for preventing e-cigarette use among children and youth: a systematic review. *Am J Prev Med* 2024;66(2):351-70. doi: 10.1016/j.amepre.2023.09.028.
20. Duangmukphanao T, Jitcomepa K, Hirunchar U. Developing network system to prevent electronic cigarettes use in youth, Prachiburi Province. *Multidisciplinary Journal for Health* 2025;7(1):96-108. (in Thai)
21. Suppasri J, Phuttharod P. The effects of smoking cessation aid using 5A5R5D technique by nursing students on the severity of smoking addiction and smoking cessation intention. *Thai Journal of Nursing* 2024;73(1):10-8. (in Thai)
22. Dai HD, Hanh P, Guenzel N, Morgan M, Kerns E, Winickoff JP. Adoption of vaping cessation methods by US adolescent e-cigarette users. *Pediatrics* 2023;152(5):e2023062948. doi: 10.1542/peds.2023-062948.