



บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์

ธีรพล ทิพย์พยอม* ปิยะรัตน์ นิ่มพิทักษ์พงศ์**,**

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการบริโภคบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มีปริมาณมากขึ้นทุกปี โดยผู้ส่วนใหญ่เชื่อว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มีความปลอดภัยมากกว่าบุหรี่ธรรมดาในขณะที่ทำให้เกิดการเสพติดน้อยกว่า อีกทั้งยังเชื่อว่าสามารถใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในการช่วยเลิกบุหรี่ได้ ผลจากการรวบรวมข้อมูลและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์พบว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคตินในระดับความเข้มข้นที่ต่างกันหรือที่ไม่มีนิโคตินมีประสิทธิภาพในการช่วยเลิกบุหรี่ไม่แตกต่างจากแผ่นแปะนิโคติน โดยผู้ที่ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มีโอกาสที่จะสามารถเลิกบุหรี่ได้สำเร็จมากกว่าผู้ที่ใช้แผ่นแปะนิโคติน (Risk Difference) คิดเป็นร้อยละ 1.51 (95% Confidence Interval [CI] -2.49 to 5.51) และเมื่อติดตามในระยะยาวพบว่าอัตราการเลิกได้ลดลงเป็นลำดับ ด้านความปลอดภัยไม่พบว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ปลดปล่อยสารพิษและสารก่อมะเร็งเหมือนเช่นที่พบในบุหรี่ธรรมดา แต่บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์

อาจมีผลกระทบทางอ้อมต่อการควบคุมการบริโภคยาสูบคือการที่ผู้ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์อาจคิดว่าได้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกี่ยวกับบุหรืลงได้แล้ว ทำให้ไม่ได้เลิกบุหรืลงอย่างเด็ดขาด นอกจากนี้ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับผลของการใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เพื่อลดอันตรายจากบุหรี่ธรรมดาก็คือการเสพติดนิโคติน ซึ่งยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการเสพติดนิโคตินจากการใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในระยะยาว ถึงแม้ปัจจุบันจะมีประกาศของกระทรวงพาณิชย์ห้ามนำเข้าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์แล้ว แต่ก็อาจจะมีการลักลอบนำเข้าและใช้อยู่ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรู้เท่าทันสถานการณ์และสามารถให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสมแก่ประชาชนทั่วไป

คำสำคัญ: บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์, บุหรี่ไฟฟ้า, การควบคุมยาสูบ, พฤติกรรมการสูบบุหรี่

* หน่วยวิจัยการบริหารทางเภสัชกรรม ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

** หน่วยวิจัยปฏิบัติการและวิชาการด้านการควบคุมยาสูบ ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*** โครงการกลุ่มติดตามเฝ้าระวังและศึกษาอุตสาหกรรมยาสูบในประเทศไทย ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ (ศจย.)



บทนำ

การสูบบุหรี่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูบและผู้ที่อยู่รอบข้าง โดยโรคแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการสูบบุหรี่ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Heart Disease) โรคหลอดเลือดสมอง (stroke) โรคถุงลมโป่งพอง มะเร็งปอดและมะเร็งอวัยวะอื่นๆ¹ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาการทำตลาดและการบริโภคบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์หรือบุหรี่ไฟฟ้า (Electronic Cigarette หรือ E-cigarette) เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากทั่วโลก² ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการโฆษณาทั้งทางตรงหรือการโฆษณาแฝงเช่นให้ตัวละครในภาพยนตร์สูบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ หรือนักแสดงที่มีชื่อเสียงที่ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มาให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยเลิกบุหรี่ในรายการโทรทัศน์ ถึงขนาดที่ว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ถูกจัดให้เป็นหนึ่งในสิบอันดับแรกของนวัตกรรมสุขภาพประจำปี พ.ศ. 2552 ในรายการโทรทัศน์ “The Doctors” ของประเทศสหรัฐอเมริกา³ การรับรู้ของประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะผ่านสื่อต่างๆ นั้นเป็นเรื่องที่น่ากังวลเป็นอย่างมาก เนื่องจากการได้รับสารที่ปราศจากข้อมูลทางวิชาการที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการช่วยเลิกบุหรี่ และความปลอดภัยของการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้⁴ ปัจจุบันผู้ผลิตบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์กำลังดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดเช่นเดียวกับที่บุหรี่ธรรมดาใช้จนประสบความสำเร็จมาแล้วในการเข้าถึงประชาชนทั่วไป โดยอาศัยการรับรู้ของประชาชนว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย อีกทั้งการไม่มีมาตรการควบคุมการจำหน่ายบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ชัดเจนในหลายประเทศยังเอื้อต่อการทำตลาดของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังคาดกันว่า การสูบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นประตูเปิดไปสู่ความอยากรงรสชาติของการ

สูบบุหรี่ธรรมดาอีกด้วย⁵

สำหรับในประเทศไทยแม้คณะรัฐมนตรีจะมีมติอนุมัติหลักการร่างประกาศกระทรวงพาณิชย์เรื่องกำหนดให้บารากูและบารากูไฟฟ้าหรือบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นสินค้าที่ต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร⁶ แต่ก็อาจจะมีการลักลอบนำเข้าและใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวอยู่บ้าง ดังนั้นจึงจำเป็นที่บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจะต้องมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความปลอดภัยของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงมีความเข้าใจรูปแบบและความเชื่อของผู้ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรู้เท่าทันสถานการณ์และสามารถให้คำแนะนำปรึกษาผู้ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทบทวนวรรณกรรมให้ได้ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยใช้การสืบค้นงานวิจัยและบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูล PubMed ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 จนถึงเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2014 และคัดเลือกบทความวิชาการสำหรับนำมาทบทวนในแต่ละหัวข้อตามหลัก Hierarchy of Evidence โดยเรียงลำดับข้อมูลจาก Systematic Review รวมถึง Meta-analysis ตามด้วยการศึกษาแบบ Randomized Controlled Trials, Cohort Studies, Case-control, Cross-sectional Studies, Case Series หรือ Case Report และ Experts’ Opinion หรือ Editorials⁷

บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์คืออะไร

บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จัดเป็นอุปกรณ์นำส่งนิโคตินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Nicotine Delivery System, ENDS)⁸ ที่มีรูปร่างลักษณะเหมือนบุหรี่จริงแต่ภายในบริเวณปากดูด (Mouth Piece) จะมีหลอดขนาดเล็ก (Cartridge) บรรจุยาที่มีนิโคตินในระดับความเข้มข้นแตกต่างกันไป โดยน้ำยาดังกล่าว

จะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นไอ (Vapour) ด้วยความร้อนจากตัวทำละออง (Atomizer) ที่อยู่ส่วนกลางของบุหรี่ โดยอาศัยพลังงานจากแบตเตอรี่ (บริเวณตัวบุหรี่) ส่วนปลายมักจะมีไฟแอลอีดีแสดงสถานะการทำงาน และแจ้งเตือนระดับแบตเตอรี่ (รูปที่ 1) บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ถูกคิดค้นโดยเภสัชกรชาวจีนชื่อ Hon Lik ในปี พ.ศ. 2546 จากนั้นจึงมีการจำหน่ายในอีก 3 ปีต่อมาโดยบริษัท Ruyan Technology และได้รับสิทธิบัตรสากลในปี พ.ศ. 2550⁹ ผลิตภัณฑ์บุหรี่

อิเล็กทรอนิกส์มีจำหน่ายในหลายรูปแบบ ตั้งแต่แบบราคาถูกใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Disposable Models) ไปจนถึงราคาหลายพันบาทที่ผู้ซื้อสามารถเลือกกลิ่น รส และความแรงของนิโคตินได้หลากหลาย¹⁰ สิ่งหนึ่งที่ทำให้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยมนอกเหนือไปจากคุณสมบัติการนำส่งนิโคติน คือรูปแบบที่เหมือนบุหรี่จริงทำให้ผู้ใช้ได้ทำท่าคืบและนำเข้าปาก (Hand-to-mouth Action) เช่นเดียวกับบุหรี่ยุคแรก¹¹ จุดเด่นและจุดด้อยของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์แสดงในตารางที่ 1

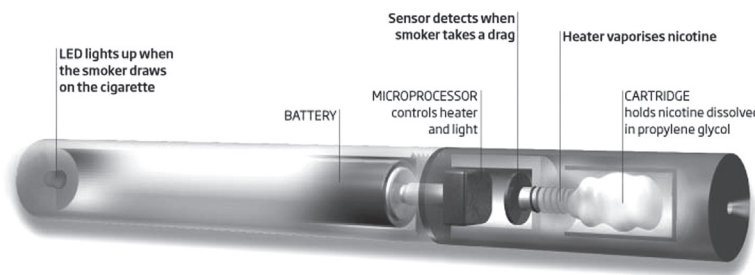


Figure 1 Structure of a Standard Entry Model Electronic Cigarette¹⁹

Table 1 Positive and Negative Aspects of Electronic Cigarettes (Adapted from Caponnetto et al¹¹ and Polosa et al¹⁹).

Advantages	Disadvantages
Not known to cause fires or burns	Mislabeling and leakiness of liquid
Beneficial effects on health (improved breathing and less coughing)	Small percentage of population is sensitive to propylene glycol (dry mouth and throat)
No tobacco smoke odor or bad breath	Some flavors have a lingering fragrance
Less toxic than tobacco smoke	Trace amounts of TSNAs present in some formulas
Mimics sensation in the throat of inhaling smoke	Throat sensation dependent on hardware used and liquid composition
The gestures or actions are similar to smoking	Equipment is heavier than traditional cigarette and puffing technique requires some training

**Table 1** Positive and Negative Aspects of Electronic Cigarettes (Adapted from Caponnetto et al¹¹ and Polosa et al¹⁹). (cont.).

Advantages	Disadvantages
Facilitates smoking abstinence	Some users only manage to reduce the number of cigarettes smoked
Relieves withdrawal symptoms and craving for tobacco	Relief of withdrawal symptoms varies, affected by quality of equipment and nicotine strength of liquid
In theory it can be used everywhere, but adequate regulation for its use in public places is required	Owing to few studies on the potential risk to bystanders, some communities are outlawing indoor use
No ash, dirt or burned clothes	Environment concern about safe disposal of cartridges and batteries
Accessible prices (in the long run cheaper than conventional cigarettes)	The intricacies of their use and maintenance may hinder widespread adoption

TSNAs – tobacco-specific nitrosamines

พฤติกรรมกรรมการบริโภคบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์และความเชื่อของผู้บริโภค

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Pepper และคณะที่ได้รับการศึกษาเกี่ยวกับความตระหนัก (Awareness) การใช้ และความเชื่อของผู้บริโภคต่อบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556 พบว่าประชาชนทั่วไปมีความตระหนักและรับรู้เกี่ยวกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ค่อนข้างสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่น สัดส่วนของชาวอเมริกันที่รับรู้เกี่ยวกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16 ในปี พ.ศ. 2552 มาเป็นร้อยละ 58 ในปี พ.ศ. 2554⁸ ผลจากการสำรวจใน 4 ประเทศพบการรับรู้เกี่ยวกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์สูงในประเทศสหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 73)

และสหราชอาณาจักร (ร้อยละ 54) ซึ่งเป็นประเทศที่ยินยอมให้มีการจำหน่ายบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกกฎหมาย โดยสัดส่วนดังกล่าวสูงกว่าที่พบในประเทศแคนาดา (ร้อยละ 40) และออสเตรเลีย (ร้อยละ 20) ซึ่งไม่อนุญาตให้มีการจำหน่ายบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์¹²

สัดส่วนของผู้ใหญ่ที่เคยใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ถือว่าไม่สูงมาก แต่มีการเพิ่มขึ้นทุกปี โดยผลการสำรวจในประเทศสหรัฐอเมริกาพบสัดส่วนผู้ใหญ่ที่เคยบริโภคบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1 ในปี พ.ศ. 2552 มาเป็นร้อยละ 6 ในปี พ.ศ. 2554 ผู้ที่ยังคงสูบบุหรี่อยู่มีแนวโน้มที่จะใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มากกว่าผู้ที่ไม่เคยหรือเคยสูบบุหรี่ธรรมดามาก่อน⁸ อย่างไรก็ตาม ผลการสำรวจผู้ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ล่าสุดพบว่าประมาณหนึ่งในสามเป็นผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่มาก่อน¹³



เมื่อพิจารณาการใช้บุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ในเด็กและเยาวชนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักทางการตลาดของบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์¹⁴ พบข้อมูลแตกต่างกันไปขึ้นกับสถานที่และปีที่สำรวจ ตั้งแต่ร้อยละ 1 (เยาวชนชายในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2554 และเยาวชนในประเทศเกาหลีใต้ในปี พ.ศ. 2551) จนถึงร้อยละ 21 (นักเรียนมัธยมและนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศโปแลนด์ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2554) แต่หากพิจารณาแนวโน้มการใช้บุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ในเด็กและเยาวชนก็พบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับแนวโน้มการบริโภคบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์โดยรวม โดยข้อมูลจากรายงานล่าสุดของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) ประเทศสหรัฐอเมริการะบุว่าสัดส่วนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมปลายที่เคยใช้บุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.7 ในปี พ.ศ. 2554 มาเป็นร้อยละ 10.0 ในปี พ.ศ. 2555 ($p < 0.05$) และสัดส่วนนักเรียนชั้นมัธยมปลายที่ยังคงสูบบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์อยู่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.2 ในปี พ.ศ. 2554 เป็นร้อยละ 2.8 ในปี พ.ศ. 2555 ($p < 0.05$)¹⁵ ปัจจัยที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการใช้บุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ในเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาได้แก่ เพศชาย อิทธิพลของเพื่อนและประสบการณ์การสูบบุหรี่มาก่อน¹⁶

การศึกษาส่วนใหญ่ให้ผลสอดคล้องตรงกันว่าผู้สูบบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์เชื่อว่าบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์มีอันตรายต่อสุขภาพน้อยกว่าบุหรี่ยีธรรมดา¹⁷ และไม่มีผลเสียต่อบุคลิกภาพ (เช่น ฟันเหลือง หรือมีกลิ่นบุหรี่ยีติดเสื้อผ้า) อีกทั้งยังเชื่อว่าบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ช่วยให้เลิกหรือลดปริมาณการสูบบุหรี่ยีธรรมดาลงได้ และความเชื่อดังกล่าวเป็นเหตุผลให้เลิกสูบบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์⁸ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูบบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60) เชื่อว่าบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์

ทำให้เกิดการเสพติดน้อยกว่าบุหรี่ยีธรรมดา¹⁸

ความปลอดภัยของบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์

องค์ประกอบหลักของน้ำยาที่ใช้สำหรับบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์คือ น้ำ นิโคติน Propylene Glycol (PG) และ Glycerine ซึ่งเป็นตัวทำให้เกิดละอองไอน้ำ ผลการสุ่มตรวจสอบละอองน้ำจากบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ยี่ห้อต่างๆ ไม่พบสารพิษ (Toxicants) หรือสารก่อมะเร็ง (Carcinogens) เช่นที่พบในควันบุหรี่ยีธรรมดา ยกเว้น Tobacco-specific nitrosamines (TSNAs) ในหลอดบรรจุน้ำยา (Cartridge) ของบริษัท Ruyan ที่ระบุว่าปริมาณนิโคตินสูง อย่างไรก็ตามปริมาณ TSNAs ที่พบนี้ถือว่าใกล้เคียงกับปริมาณที่พบในแผ่นแปะนิโคติน¹¹ การที่ไม่พบสารพิษและสารก่อมะเร็งในละอองไอน้ำจากบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์เหมือนกับพบในบุหรี่ยีธรรมดาเนื่องจากสารดังกล่าวเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้ (Combustion) ที่อุณหภูมิสูงจนถึง 950°C ในขณะที่บุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ใช้กระบวนการทำให้เป็นไอ (Vaporization) จากตัวทำละออง (Atomizer) ที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 50-60°C ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5-10 ของอุณหภูมิของบุหรี่ยีที่ติดไฟแล้ว จึงอาจกล่าวได้ว่ามีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะพบสารพิษและสารก่อมะเร็งจากละอองไอน้ำของบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์

เมื่อพิจารณาความหลากหลายของรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำยาที่มีจำหน่าย ทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับสารปนเปื้อนอื่นหรือความแปรปรวนของระดับนิโคตินในน้ำยา แต่ปัจจุบันอุตสาหกรรมบุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์ได้มีการพัฒนามาตรฐานการผลิต¹⁹ ทำให้บุหรี่ยีหรือเล็ทหรอนิกส์รุ่นใหม่ที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีความบริสุทธิ์ (Purity) และมีความเข้มข้นของนิโคตินถูกต้องตามที่ระบุไว้มากขึ้น²⁰



ข้อมูลจากการศึกษา RCT ที่มีการใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ช่วยเลิกบุหรี่เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ไม่พบเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงหรือมีความสำคัญ^{21,22}

แม้ว่าผลจากการศึกษาสารประกอบในน้ำยาสำหรับบรรจุในบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ และละอองไอน้ำจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จะแสดงให้เห็นว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ไม่มีสารที่เป็นอันตราย²³ อีกทั้งข้อมูลจากการศึกษาทางคลินิกยังไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์²⁴ แต่นั่นก็ไม่ได้หมายความว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาถึงผลที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว ผลการทบทวนวรรณกรรมล่าสุดแสดงให้เห็นว่าข้อมูลเกี่ยวกับพิษวิทยาของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มีอยู่อย่างจำกัดและ
318 ไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ประเมินความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ได้²⁵ แต่จากการที่บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยมและมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โอกาสที่จะพบผู้ที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ย่อมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ผลการทบทวนรายงานจากฐานข้อมูลระบบการควบคุมสารพิษของรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี พ.ศ. 2553 ถึงปี พ.ศ. 2555 พบรายงานผู้เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งสิ้น 35 ราย (4 รายในปี พ.ศ. 2553 12 รายในปี พ.ศ. 2554 และ 19 รายในปี พ.ศ. 2555) โดยอาการที่รายงานส่วนใหญ่ไม่รุนแรงและคงอยู่ไม่นาน ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหน้าอก ใจสั่น ไอ ระคายเคืองในช่องปาก และผื่น²⁶ ข้อมูลล่าสุดของศูนย์พิษวิทยา (Poison Centers) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (US Food and Drug Administration, FDA) พบการโทรศัพท์รายงานการสัมผัสกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์

(E-cigarette Exposure Calls) เพิ่มขึ้นจาก 1 ครั้งในเดือน กันยายน พ.ศ. 2553 มาเป็น 215 ครั้งในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 โดยผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการโทรศัพท์แจ้งมาได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน และระคายเคืองตา ผู้ที่ประสบปัญหาจากการสัมผัสกับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ศูนย์พิษวิทยาได้รับแจ้งส่วนใหญ่เป็นเด็กอายุ 0-5 ปี (ร้อยละ 51.1) และผู้ที่อายุมากกว่า 20 ปี (ร้อยละ 42.0)²⁷ จากการเพิ่มขึ้นของการสัมผัสและการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จึงจำเป็นต้องมีการจัดระบบติดตามป้องกัน และจัดการการเกิดพิษจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเป็นหลักประกันความปลอดภัยสำหรับผู้ที่มีโอกาสได้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์นี้

การระคายเคืองในช่องปาก คอ และไอน่าจะเป็นผลจากละอองของ PG ซึ่งเป็นสารสำคัญที่จะทำให้เกิดละอองไอน้ำเมื่อได้รับความร้อนจาก atomizer ในบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังพบว่าในละอองไอน้ำ (Aerosol) ยังประกอบไปด้วยนิโคติน กลิ่นรส ไนโตรซามีนจากใบยาสูบ สารอินทรีย์ระเหย Acetone, Formaldehyde, Acetaldehyde, Bezo(a)pyrene และอนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับหรือเล็กกว่า 2.5 ไมโครเมตร รวมถึง Silicate และสารโลหะต่างๆ ซึ่งตัวที่พบรายงานมากกว่าในบุหรี่ทั่วไปได้แก่ โซเดียม เหล็ก อลูมิเนียม และนิกเกิล²⁸ โดยระดับของสารดังกล่าวข้างต้นในน้ำยาแบบเติมใน Cartridge หรือในละอองไอน้ำนั้นพบว่าแตกต่างกันไปในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด²⁹ การมีระบบบันทึกและรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ดีจะช่วยทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับประเมินความปลอดภัยของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อติดตามอุบัติการณ์ของอาการไม่พึงประสงค์



เพื่อการเฝ้าระวังและสร้างความตระหนักถึงผลข้างเคียงของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในระยะยาว

นอกจากความปลอดภัยของผู้สูบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์แล้ว ความปลอดภัยของการได้รับละอองไอน้ำจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มือสอง (Second-hand Exposure) ก็เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง ผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของการศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีที่อยู่ในน้ำยาและละอองไอน้ำจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ไม่พบอนุภาคของสารต่างๆ จากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในระดับที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขภาพในสถานที่ทำงาน³⁰ อย่างไรก็ตามแม้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จะไม่ได้ปลดปล่อยสารพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ (Combustion Toxicants) แต่ก็พบความเข้มข้นของนิโคตินในอากาศในช่วง 0.82-6.23 mg/m³ ซึ่งแม้ว่าจะน้อยกว่าเป็น 10 เท่าของระดับนิโคตินในอากาศจากการสูบบุหรี่ธรรมดา³¹ แต่ก็ควรมีการศึกษาถึงผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ได้รับละอองไอน้ำจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มือสองโดยเฉพาะในประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการอันไม่พึงประสงค์จากนิโคติน เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ และผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมและจำกัดการสูบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในพื้นที่สาธารณะอย่างเหมาะสม

การใช้นิโคตินอิเล็กทรอนิกส์เพื่อลดอันตราย (harm reduction)

บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำส่งนิโคตินเข้าสู่ร่างกาย (Nicotine Delivery Device) ชนิดหนึ่งซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีคุณสมบัติร่วมที่เหมือนกันคือนำส่งนิโคตินเข้าสู่ร่างกายในรูปแบบที่ไม่ต้องใช้ในการเผาไหม้ซึ่งต่างจากการสูบบุหรี่ธรรมดา ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้นอกจากหนีไปจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์

ได้แก่ ยาเส้นสำหรับอมหรือเคี้ยว (Oral Snuff) ยาอม (Lozenges) และหมากฝรั่งนิโคติน (nicotine chewing gum) และจากการที่ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ไม่ต้องใช้การเผาไหม้ที่ทำให้เกิดควันจึงอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่ายาสูบไร้ควัน (Smokeless Tobacco) เนื่องจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างใหม่จึงยังมีการศึกษาถึงผลของการใช้เพื่อลดอันตรายหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการใช้นิโคตินอิเล็กทรอนิกส์ในแง่มุมต่างๆ ไม่มากนัก ในที่นี้จึงขอยกตัวอย่างข้อมูลการใช้อยาสูบไร้ควันมาเป็นตัวอย่างเสริมเพื่อประกอบการพิจารณาผลการลดอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้นิโคตินอิเล็กทรอนิกส์

ในอดีตที่ผ่านมามีความพยายามในการใช้อยาสูบไร้ควันเพื่อช่วยเลิกบุหรี่แต่ก็พบว่าผลในระยะยาว (6 เดือน) ไม่ได้ต่างจากผู้ที่ไม่ได้ใช้อยาสูบไร้ควันในการช่วยเลิกบุหรี่³² ผลจากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation Model) หากมีการส่งเสริมการใช้อยาสูบไร้ควันแทนบุหรี่ยี่ห้อธรรมดาก็พบว่าไม่ได้มีผลต่อสุขภาพของประชากรโดยรวมมากนัก³³ นอกจากนี้ในสถานการณ์จริงก็อาจพบผู้สูบบุหรี่ที่ใช้อยาสูบไร้ควันควบคู่กันไปด้วย (Dual Use) โดยผู้ใช้อยาสูบไร้ควันที่สามารถลดปริมาณการสูบบุหรี่ลงได้ อาจคิดว่าได้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับบุหรี่ลงได้แล้ว ทำให้ไม่ได้เลิกบุหรี่ลงอย่างเด็ดขาด³⁴

ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาสำหรับการใช้นิโคตินอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยเลิกบุหรี่ก็คือการที่ผู้ใช้จะยังคงเสพติดนิโคตินในบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ และไม่สามารถเลิกนิโคตินอิเล็กทรอนิกส์ได้³⁵ จากการที่นิโคตินถูกจัดเป็นสารที่ทำให้เกิดการเสพติดได้ แม้ตัวนิโคตินจะไม่ใช่สารก่อมะเร็งแต่จากคุณสมบัติการปลดปล่อย Catecholamines ทำให้มีผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น เพิ่มการเต้นและการบีบตัวของหัวใจ



ทำให้หลอดเลือดหดตัวและเพิ่มความดันโลหิต นอกจากนี้ยังอาจมีผลเสริมการเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherogenesis) และอาจทำให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจได้³⁶ ผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดยรวมผลจากการศึกษา RCT 92 การศึกษาพบว่าการรักษาด้วยนิโคตินทดแทน (Nicotine Replacement Therapy, NRT) เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะใจสั่น (heart palpitation) และเจ็บแน่นหน้าอก (OR 2.06, 95% CI 1.51-2.82)³⁷ แต่จากผลการศึกษาทางคลินิกไม่พบว่าการได้รับนิโคตินจากยาสูบไร่ควันเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยที่เป็นโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดอยู่แล้ว³⁸ อย่างไรก็ตามผลดังกล่าวยังคงไม่ครอบคลุมถึงการเสพติดนิโคตินที่ได้รับจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีระดับความแรงและความถี่ในการใช้แตกต่างจากยาสูบไร่ควันที่ได้รับการศึกษาในอดีต จึงยังไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่า การได้รับนิโคตินจากบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นระยะเวลานานในผู้ที่เสพติดบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จะมีความปลอดภัยเป็นเช่นไร

เมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติของนิโคตินและความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ต่างๆ จึงควรสนับสนุนให้ผู้ที่เสพติดนิโคตินพยายามเลิกใช้ผลิตภัณฑ์ที่นำส่งนิโคตินเข้าสู่ร่างกายทุกชนิด แต่จากผลการศึกษาในอดีตพบว่า การเลิกยาสูบไร่ควันทำได้ค่อนข้างยาก แม้ว่างานวิจัยล่าสุดจะแสดงให้เห็นว่า varenicline มีประสิทธิภาพในการช่วยเลิกยาสูบไร่ควันได้ในอัตราที่ใกล้เคียงกับที่ใช้ช่วยเลิกบุหรี่ธรรมดา โดยจากการติดตามในสัปดาห์ที่ 14 หลังสิ้นสุดการรับยาพบผู้ที่ยังคงเลิกยาสูบไร่ควันได้อยู่ร้อยละ 45³⁹ แต่จากผลดังกล่าวก็แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ยาสูบไร่ควันที่เหลืออีกร้อยละ 55 ไม่สามารถเลิกใช้ยาสูบไร่ควัน

ได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว

ประสิทธิภาพของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในการช่วยเลิกบุหรี่

การศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความปลอดภัยของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ และดำเนินการในกลุ่มตัวอย่างจำนวนค่อนข้างน้อย ตัวอย่างงานวิจัยเชิงสำรวจล่าสุดที่ติดตามผู้สูบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 477 คน เป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าร้อยละ 6 ของผู้ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่เคยสูบบุหรี่ธรรมดา กลับมาสูบบุหรี่ธรรมดาอีก ในขณะที่ผลการติดตามผู้ที่ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการสูบบุหรี่ธรรมดาไปครบ 1 ปีพบว่าร้อยละ 46 ของผู้ใช้บุหรี่ทั้งสองประเภทร่วมกันสามารถเลิกสูบบุหรี่ธรรมดาได้ ในผู้ที่ไม่สามารถเลิกบุหรี่ได้เมื่อติดตามในช่วง 1 เดือนแรก พบว่าปริมาณการสูบบุหรี่ลดลงจาก 11.3 มวนเหลือ 6.0 มวน/วัน ($p=0.006$) แต่เมื่อติดตามไปครบ 1 ปีพบว่าปริมาณบุหรี่ที่ยังคงสูบบุหรี่อยู่ไม่ต่างจากเมื่อตอนเริ่มการศึกษา⁴⁰ ผลการวิเคราะห์แบบ Meta-analysis ล่าสุดซึ่งเป็นการแสดงผลรวมจากการศึกษาแบบ Longitudinal Studies จำนวน 4 การศึกษา และการศึกษาแบบ cross-sectional อีก 1 การศึกษา พบว่าผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีโอกาสเลิกบุหรี่ได้สำเร็จน้อยกว่าผู้ไม่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า (Pooled Odds Ratio 0.61, 95% CI, 0.50-0.75)⁴¹

จนถึงปัจจุบันมีการศึกษาแบบ Randomized Control Trial (RCT) รวมทั้งสิ้น 2 การศึกษาด้วยกัน โดยการศึกษาแรกเป็นของ Bullen และคณะ²² ที่ศึกษาผลของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เทียบกับแผ่นแปะนิโคติน โดยแบ่งผู้เข้าร่วมการศึกษาที่ต้องการเลิกบุหรี่จำนวน 657 คนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์



ที่มีนิโคติน แผ่นแปะนิโคติน หรือบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีนิโคติน เป็นเวลา 12 สัปดาห์หลังเลิกบุหรี่ จากนั้นติดตามผลการเลิกบุหรี่ในเดือนที่ 6 โดยยืนยันด้วยระดับ Carbon Monoxide (<10 ppm) ในลมหายใจพบว่าผลการเลิกบุหรี่ในผู้ที่ใช้บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคติน (ร้อยละ 7.3, 21 จาก 289 คน) ไม่แตกต่างจากผู้ใช้แผ่นแปะนิโคติน (ร้อยละ 5.8, 17 จาก 295 คน) โดยมีส่วนต่างของความเสี่ยง (risk difference) เท่ากับ 1.51 (95% CI -2.49 to 5.51) และไม่แตกต่างกับผู้ที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีนิโคติน (ร้อยละ 4.1, 3 จาก 73 คน) (risk difference 3.16, 95%CI -2.29 to 8.61) นอกจากนี้ยังพบว่าทุกกลุ่มมีอัตราการเลิกต่ำกว่าร้อยละ 10

อีกการศึกษาหนึ่งเป็นของ Caponnetto และคณะ²¹ ที่ศึกษาผลของบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ในผู้สูบบุหรี่ที่ไม่ได้ตั้งใจเลิกบุหรี่จำนวน 300 คน โดยแบ่งผู้เข้าร่วมการศึกษาก่อเป็น 3 กลุ่ม ให้ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีปริมาณนิโคตินแตกต่างกัน 2 กลุ่ม และบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีนิโคติน 1 กลุ่ม เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ แต่พบว่าผลในการเลิกสูบบุหรี่ของทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน เมื่อติดตามผลที่สัปดาห์ที่ 24 (อัตราการเลิกบุหรี่ได้ร้อยละ 12.0 ในกลุ่มที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคติน 7.2 mg ร้อยละ 10.0 ในกลุ่มที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคติน 5.4 mg และร้อยละ 5.0 ในกลุ่มที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีนิโคติน, $p=0.39$) และสัปดาห์ที่ 52 (อัตราการเลิกบุหรี่ได้ร้อยละ 13.0 ในกลุ่มที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคตินร้อยละ 7.2 mg 9.0 ในกลุ่มที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคติน 5.4 mg และร้อยละ 4.0 ในกลุ่มที่ได้รับบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีนิโคติน, $p=0.24$) เมื่อรวมข้อมูลของทั้ง 3 กลุ่มเข้าด้วยกันพบผู้ที่สามารถลดการสูบบุหรี่

ลงได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของที่เคยสูบบุหรี่เป็นสัดส่วนร้อยละ 22.3 และร้อยละ 10.3 ที่สัปดาห์ที่ 12 และสัปดาห์ที่ 52 ตามลำดับและสัดส่วนของผู้ที่เลิกสูบบุหรี่ได้คือร้อยละ 10.7 และร้อยละ 8.7 ตามลำดับ

ข้อมูลจาก RCT ทั้งสองการศึกษาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีนิโคตินในระดับความเข้มข้นที่ต่างกันหรือที่ไม่มีนิโคตินมีประสิทธิภาพในการช่วยเลิกบุหรี่ไม่แตกต่างจากแผ่นแปะนิโคติน และเมื่อติดตามในระยะยาวพบว่าอัตราการเลิกได้ลดลงเป็นลำดับ อย่างไรก็ตามยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์จะมีประสิทธิภาพในการช่วยเลิกบุหรี่อย่างไรเมื่อเทียบกับผู้ที่ต้องการเลิกบุหรี่ที่ไม่ใช่อุปกรณ์หรือยาใดๆ ช่วยเสริมการเลิกบุหรี่ นอกจากนี้ผลการทบทวนวรรณกรรมล่าสุดที่รวบรวมการศึกษาทางคลินิกทั้ง randomized และ non-randomized ทั้งสิ้น 6 การศึกษา ซึ่งวัดผลลัพธ์อื่นนอกเหนือไปจากการเลิกบุหรี่ เช่น ความอยากบุหรี่ ปริมาณการสูบบุหรี่ที่ลดลง หรือระดับ carbon monoxide ในลมหายใจ ซึ่งก็ให้ข้อสรุปว่าไม่มีหลักฐานยืนยันว่าบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพในการช่วยเลิกบุหรี่ แต่อาจช่วยปรับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ได้⁴²

การควบคุมการจำหน่ายบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์

ปัจจุบันพบว่าแต่ละประเทศมีนโยบายควบคุมการจำหน่ายบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกันไป เช่น ประเทศบราซิลมีการห้ามการจำหน่าย การนำเข้า และการโฆษณาบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ ในขณะที่สหภาพยุโรปประกาศว่าสามารถจำหน่ายบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ได้เช่นเดียวกับสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป ยกเว้นบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีระดับนิโคตินมากกว่า 2 มก. ขึ้นไป จะต้องถูกขึ้นทะเบียนเป็นยา⁴³ ทั้งนี้แต่ละประเทศสมาชิกสามารถกำหนดได้ว่าจะควบคุมการจำหน่าย



บุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์เช่นเดียวกับอุปกรณ์ทางการแพทย์หรือไม้อาทิเช่น สหราชอาณาจักรกำหนดให้บุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่บรรจุนิโคตินทุกชนิดจะต้องขึ้นทะเบียนเป็นยา โดยจะเริ่มบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2559 ส่วนประเทศฝรั่งเศสได้จัดให้บุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกับผลิตภัณฑ์ยาสูบและต้องจำหน่ายโดยผู้ขายผลิตภัณฑ์ยาสูบ (Tobacconist) ที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกายังไม่มีการกำหนดมาตรการควบคุมอย่างเป็นทางการกับบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนว่าเป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ แต่มีแนวโน้มว่าจะให้อยู่ภายใต้การควบคุมของศูนย์ผลิตภัณฑ์ยาสูบขององค์การอาหารและยา (FDA Center for Tobacco Products)⁴⁴ อย่างไรก็ตามมองครูปครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งไม่ได้รอการกำหนดมาตรการควบคุมจากรัฐบาลกลาง โดยได้ออกข้อกำหนดเพื่อควบคุมการสูบบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ขึ้นเองในเขตพื้นที่รับผิดชอบ เช่น สภาเทศบาลนครนิวยอร์กได้ออกกฎหมายห้ามการสูบบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ในอาคารสาธารณะ เช่น ร้านอาหาร โรงละคร และสนามกีฬารวมไปถึงพื้นที่โล่งอื่นๆ เช่น สวนสาธารณะ ชายหาดและย่านถนนคนเดิน ปัจจุบันประเทศที่อนุญาตให้จำหน่ายบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ได้ ได้แก่ เกาหลีใต้ แคนาดา เดนมาร์ก นอร์เวย์ นิวซีแลนด์ ฟินแลนด์ ลัตเวีย สวีเดน สวิสเซอร์แลนด์ อังกฤษ และฮอลแลนด์⁴⁵

ผลของรสชาติของบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์อาจมีผลเช่นเดียวกับบุหรี่ยี่ห้อธรรมดาที่พบว่าบุหรี่ที่มีการปรุงแต่งรสชาติจะดึงดูดผู้สูบบุหรี่⁴⁶ อีกทั้งผลการสำรวจผู้ใช้บุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์จำนวน 1,347 คนใน 33 ประเทศพบว่าเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ตอบแบบสำรวจ (ร้อยละ 47) เลือกที่จะสูบบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ที่มีรสชาติอื่นที่ไม่ใช่

รสยาสูบ (Non-tobacco Flavours)⁴⁷ ฝ่ายควบคุมการบริโภคยาสูบจึงมีแนวคิดว่าการควบคุมหรือจำกัดความหลากหลายของรสชาติของบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์เพื่อลดปริมาณการบริโภคหรือการเข้าถึงของผู้สูบบุหรี่ใหม่ แต่จากผลการสำรวจทางอินเทอร์เน็ตในผู้สูบบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์จำนวน 4,618 คนพบว่าผู้ตอบแบบสำรวจเห็นว่าความหลากหลายของรสชาติของบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญมาก (4 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน) ต่อความพยายามในการลดหรือเลิกบุหรี่ และประมาณหนึ่งในสามของผู้ตอบแบบสำรวจ (ร้อยละ 39.7) เห็นว่าอาจเป็นการยากที่จะลดหรือเลิกบุหรี่หากมีการจำกัดความหลากหลายของรสชาติบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ขึ้นจริง⁴⁸ นอกจากนี้ยังพบว่านโยบายที่มีผลต่อราคาของบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ เช่นการเพิ่มภาษีและราคามีผลลดปริมาณการจำหน่ายบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์ลงได้⁴⁹

ในประเทศไทยปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขได้มีมาตรการห้ามนำบุหรี่ยี่ห้อเล็กทรอนิกส์เข้ามาจำหน่ายในประเทศ โดยใช้กฎหมาย 3 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 พระราชบัญญัติควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ พ.ศ. 2535 มาตรา 10 เรื่องห้ามผลิต นำเข้า เพื่อขายหรือเพื่อแจกจ่ายเป็นการทั่วไป หรือโฆษณาสินค้าอื่นใดที่มีรูปลักษณะที่ทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นสิ่งเลียนแบบผลิตภัณฑ์ยาสูบ ประเภทบุหรี่ซิการ์เรต หรือบุหรี่ซิการ์ มีโทษปรับไม่เกิน 20,000 บาท ฉบับที่ 2 พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 มาตรา 12 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิต ขายหรือนำ หรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งยาแผนปัจจุบัน เว้นแต่ได้รับอนุญาต ฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปีและปรับไม่เกิน 10,000 บาท และมาตรา 72 ห้ามมิให้ผู้ใดผลิตขาย หรือนำเข้า หรือส่งนำเข้ายาที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนตำรับยา มาในราชอาณาจักร ฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปีและปรับ



ไม่เกิน 20,000 บาท แม้ปัจจุบันยังไม่ได้กำหนดชัดเจนว่าจัดบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์เป็นยา แต่หากที่สุดแล้วจัดเป็นยาบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ก็จะเข้าข่ายพระราชบัญญัติยา ดังกล่าว และฉบับที่ 3 พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2469 มาตรา 27 ผู้ใดนำหรือพาของที่ยังมิได้เสียค่าภาษีหรือของต้องจำกัดหรือของต้องห้ามหรือที่ยังมิได้ผ่านศุลกากรโดยถูกต้องเข้ามาในราชอาณาจักรสยาม ความผิดครั้งหนึ่งจะมีโทษปรับเป็นเงิน 4 เท่าของราคาของ ซึ่งได้รวมค่าอากรขาเข้าด้วยแล้ว หรือจำคุกไม่เกิน 10 ปี หรือทั้งปรับทั้งจำ ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขจะทำหนังสือถึงกรมศุลกากรเพื่อให้ดำเนินการตรวจสอบบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ตามด่านชายแดนทั่วประเทศ⁵⁰ และล่าสุดในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติหลักการร่างประกาศกระทรวงพาณิชย์เรื่อง กำหนดให้บารากูและบารากูไฟฟ้าหรือบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์เป็นสินค้าที่ต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร ซึ่งสาระสำคัญของร่างประกาศดังกล่าวกำหนดให้บารากูและบารากูไฟฟ้าหรือบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ รวมถึง พืชผลไม้พืชหมัก ผลไม้หมักสาร สารสกัด หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้เป็นแหล่งกำเนิดควันหรือละอองไอน้ำ ซึ่งนำเข้ามาพร้อมกันเพื่อใช้กับอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นสินค้าที่ต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร⁶

บทสรุป

เป้าหมายหลักในการควบคุมการบริโภคยาสูบคือการลดอัตราการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตจากโรคที่เป็นผลสืบเนื่องจากการใช้ยาสูบ การเข้ามาของบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ย่อมมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของการควบคุมยาสูบ โดยผู้สูบบุหรี่ส่วนใหญ่ใช้บุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยเลิกหรือลดปริมาณการสูบบุหรี่ธรรมดา แต่ผลการศึกษาทางคลินิกพบว่าประสิทธิภาพในการ

ช่วยเลิกบุหรี่ของบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ไม่แตกต่างจากแผ่นแปะนิโคติน อีกทั้งบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ที่มีและไม่มีนิโคตินก็มีประสิทธิภาพในการช่วยเลิกบุหรี่ไม่ต่างกัน ผลกระทบทางอ้อมของบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ต่อการควบคุมการบริโภคยาสูบคือการที่ผู้ใช้บุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถลดปริมาณการสูบบุหรี่ลงได้อาจคิดว่าได้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกี่ยวกับบุหรี่ยิลงได้แล้ว ทำให้ไม่ได้เลิกบุหรี่ยิลงอย่างเด็ดขาด ประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับผลของการใช้บุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์เพื่อลดอันตรายจากบุหรี่ยิธรรมดา ก็คือการเสพติดนิโคติน ซึ่งยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการเสพติดนิโคตินจากการใช้บุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ในระยะยาว แม้ว่าบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์จะทำให้เกิดสารที่เป็นอันตรายน้อยกว่าบุหรี่ยิธรรมดา แต่ก็ยังพบนิโคตินถูกปลดปล่อยออกมาในละอองไอน้ำที่ออกมาจากบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในผู้ที่ได้รับละอองไอน้ำจากบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์มือสอง (Second-hand Exposure) ได้ การควบคุมการจำหน่ายบุหรี่ยิเล็กทรอนิกส์จึงควรพิจารณาถึงผลกระทบทั้งต่อตัวผู้สูบบุหรี่เองและต่อบุคคลรอบข้างด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. ศิรินาถ ตงศิริ. บุหรี่กับโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ 2556; 43: 296-312.
2. Ayers JW, Ribisl KM, Brownstein JS. Tracking the rise in popularity of electronic nicotine delivery systems (electronic cigarettes) using search query surveillance. Am J Prev Med 2011; 40: 448-53.



3. Grana RA, Glantz SA, Ling PM. Electronic nicotine delivery systems in the hands of Hollywood. *Tob Control* 2011; 20: 425-6.
4. Regan AK, Promoff G, Dube SR, Arrazola R. Electronic nicotine delivery systems: adult use and awareness of the 'e-cigarette' in the USA. *Tob Control* 2013; 22: 19-23.
5. Choi K, Fabian L, Mottey N, Corbett A, Forster J. Young adults' favorable perceptions of snus, dissolvable tobacco products, and electronic cigarettes: findings from a focus group study. *Am J Public Health* 2012;102: 2088-93.
6. รัฐบาลไทย. ข่าวทำเนียบรัฐบาล: เอกสารประกอบการแถลงผลการประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ 14 ตุลาคม 2557. เรื่อง ร่างประกาศกระทรวงพาณิชย์เรื่อง กำหนดให้บารากุและบารากุไฟฟ้าหรือบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์เป็นสินค้าที่ต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. เข้าถึงได้ที่ <http://www.thaigov.go.th/th/government-th1/item/86630-สรุปข่าวการประชุมคณะรัฐมนตรี-14-ตุลาคม-2557.html> เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557.
7. Higgins JPT. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* version 5.1.0 [updated March 2011]: The Cochrane Collaboration; 2011. Available at www.cochrane-handbook.org, accessed November 16, 2014.
8. Pepper JK, Brewer NT. Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review. *Tob Control* 2014; 23: 375-84.
9. Bell K, Keane H. Nicotine control: E-cigarettes, smoking and addiction. *Int J Drug Policy* 2012; 23: 242-7.
10. Brown CJ, Cheng JM. Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations. *Tob Control* 2014; 23 Suppl 2: ii4-10.
11. Caponnetto P, Campagna D, Papale G, Russo C, Polosa R. The emerging phenomenon of electronic cigarettes. *Expert Rev Respir Med* 2012; 6: 63-74.
12. Adkison SE, O'Connor RJ, Bansal-Travers M, Hyland A, Borland R, Yong HH, et al. Electronic nicotine delivery systems: international tobacco control four-country survey. *Am J Prev Med* 2013; 44: 207-15.
13. McMillen RC, Gottlieb MA, Shaefer RM, Winickoff JP, Klein JD. Trends in Electronic Cigarette Use Among U.S. Adults: Use is Increasing in Both Smokers and Nonsmokers. *Nicotine Tob Res* 2014 Nov 6;pii: ntu213.
14. Wise J. E-cigarette marketing is aimed at youngsters, says charity. *BMJ* 2013;347:f7124.



15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Notes from the field: electronic cigarette use among middle and high school students - United States, 2011-2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013; 62: 729-30.
16. Cho JH, Shin E, Moon SS. Electronic-cigarette smoking experience among adolescents. *J Adolesc Health* 2011; 49: 542-6.
17. Pepper JK, Emery SL, Ribisl KM, Rini CM, Brewer NT. How risky is it to use e-cigarettes? Smokers' beliefs about their health risks from using novel and traditional tobacco products. *J Behav Med* 2014;[Epub ahead of print]. DOI: 10.1007/s10865-014-9605-2.
18. Goniewicz ML, Lingas EO, Hajek P. Patterns of electronic cigarette use and user beliefs about their safety and benefits: an internet survey. *Drug Alcohol Rev* 2013; 32: 133-40.
19. Polosa R, Rodu B, Caponnetto P, Maglia M, Raciti C. A fresh look at tobacco harm reduction: the case for the electronic cigarette. *Harm Reduct J* 2013; 10: 19.
20. Etter JF, Zatter E, Svensson S. Analysis of refill liquids for electronic cigarettes. *Addiction* 2013; 108: 1671-9.
21. Caponnetto P, Campagna D, Cibella F, Morjaria JB, Caruso M, Russo C, et al. Correction: Efficiency and Safety of an eElectronic cigAreTte (ECLAT) as Tobacco Cigarettes Substitute: A Prospective 12-Month Randomized Control Design Study. *PLoS One* 2014; 9:DOI: 10.1371/annotation/e12c22d3-a42b-455d-9100-6c7ee45d58d0.
22. Bullen C, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2013; 382: 1629-37.
23. Farsalinos KE, Polosa R. Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review. *Ther Adv Drug Saf* 2014; 5: 67-86.
24. Gualano MR, Passi S, Bert F, La Torre G, Scafoli G, Siliquini R. Electronic cigarettes: assessing the efficacy and the adverse effects through a systematic review of published studies. *J Public Health (Oxf)* 2014;pii: fdu055.
25. Orr MS. Electronic cigarettes in the USA: a summary of available toxicology data and suggestions for the future. *Tob Control* 2014;23 Suppl 2:ii18-22.
26. Cantrell FL. Adverse Effects of e-Cigarette Exposures. *J Community Health* 2014; 39: 614-6.



27. Chatham-Stephens K, Law R, Taylor E, Melstrom P, Bunnell R, Wang B, et al. Notes from the field: calls to poison centers for exposures to electronic cigarettes--United States, September 2010-February 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;63:292-3.
28. สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. โครงการศึกษาผลกระทบของบุหรี่ไฟฟ้าที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในประเทศไทย และข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการจากภาครัฐ. เสนอต่อ โรงงานยาสูบ กระทรวงการคลัง. กรุงเทพมหานคร. สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2557.
29. Cheng T. Chemical evaluation of electronic cigarettes. *Tob Control* 2014; 23 Suppl 2: ii11-7.
30. Burstyn I. Peering through the mist: systematic review of what the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tells us about health risks. *BMC Public Health* 2014; 14: 18.
31. Czogala J, Goniewicz ML, Fidelus B, Zielinska-Danch W, Travers MJ, Sobczak A. Secondhand Exposure to Vapors From Electronic Cigarettes. *Nicotine Tob Res* 2014;16: 655-62.
32. Tonnesen P, Mikkelsen K, Bremann L. Smoking cessation with smokeless tobacco and group therapy: an open, randomized, controlled trial. *Nicotine Tob Res* 2008; 10: 1365-72.
33. Mejia AB, Ling PM, Glantz SA. Quantifying the effects of promoting smokeless tobacco as a harm reduction strategy in the USA. *Tob Control* 2010; 19: 297-305.
34. Benowitz NL. Smokeless tobacco as a nicotine delivery device: harm or harm reduction? *Clin Pharmacol Ther* 2011; 90: 491-3.
35. Cahn Z, Siegel M. Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes? *J Public Health Policy* 2011; 32: 16-31.
36. Benowitz NL. Pharmacology of nicotine: addiction, smoking-induced disease, and therapeutics. *Annu Rev Pharmacol Toxicol* 2009; 49: 57-71.
37. Mills EJ, Wu P, Lockhart I, Wilson K, Ebbert JO. Adverse events associated with nicotine replacement therapy (NRT) for smoking cessation. A systematic review and meta-analysis of one hundred and twenty studies involving 177,390 individuals. *Tob Induc Dis* 2010;8:8.
38. Joseph AM, Norman SM, Ferry LH, Prochazka AV, Westman EC, Steele BG, et al. The safety of transdermal nicotine as an aid to smoking cessation in patients with cardiac disease. *N Engl J Med* 1996; 335: 1792-8.



39. Fagerstrom K, Gilljam H, Metcalfe M, Tonstad S, Messig M. Stopping smokeless tobacco with varenicline: randomised double blind placebo controlled trial. *BMJ* 2010; 341: c6549.
40. Etter JF. Levels of saliva cotinine in electronic cigarette users. *Addiction* 2014; 109: 825-9.
41. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. E-cigarettes: a scientific review. *Circulation* 2014;129: 1972-86.
42. Orr KK, Asal NJ. Efficacy of Electronic Cigarettes for Smoking Cessation. *Ann Pharmacother* 2014; 48: 1502-6.
43. Kmietowicz Z. EU agrees rules to allow most e-cigarettes to be sold as consumer products. *BMJ* 2013; 347: f7630.
44. Miller A. E-cigarette debate divides regulators and consumers. *CMAJ* 2014;18: E169-70.
45. นิทัศน์ ศิริโชติรัตน์. บุหรี่อิเล็กทรอนิกส์: Electronic cigarettes. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ; 2557.
46. Lewis MJ, Wackowski O. Dealing with an innovative industry: a look at flavored cigarettes promoted by mainstream brands. *Am J Public Health* 2006; 96: 244-51.
47. Dawkins L, Turner J, Roberts A, Soar K. 'Vaping' profiles and preferences: an online survey of electronic cigarette users. *Addiction* 2013; 108: 1115-25.
48. Farsalinos KE, Romagna G, Tsiapras D, Kyrzopoulos S, Spyrou A, Voudris V. Impact of flavour variability on electronic cigarette use experience: an internet survey. *Int J Environ Res Public Health* 2013; 10: 7272-82.
49. Huang J, Tauras J, Chaloupka FJ. The impact of price and tobacco control policies on the demand for electronic nicotine delivery systems. *Tob Control* 2014; 23 Suppl 3: iii41-7.
50. ศูนย์บริการเลิกบุหรี่ทางโทรศัพท์แห่งชาติ (Thailand National Quitline). สธ.สั่งสกัดกั้นการนำเข้าบุหรี่ไฟฟ้า ชี้อันตรายสูงเสี่ยงหัวใจวาย. เข้าถึงได้ที่ <http://thailandquitline.or.th/news.php?id=56>. เมื่อวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ. 2557



Electronic Cigarettes

Teerapon Dhippayom^{*} Piyarat Nimpitakpong^{**,***}

ABSTRACT

The use of electronic cigarettes is increasing every year as most users perceive them a safer alternative to conventional cigarette smoking, causing less addiction. They also believe that electronic cigarettes can assist in quitting smoking. Findings from related articles and studies in this review show that electronic cigarettes were modestly effective as compared to nicotine patches in helping smokers to quit with a risk difference between nicotine electronic cigarettes and nicotine patches of 1.51 (95% confidence interval [CI] -2.49 to 5.51). Regarding safety, electronic cigarettes were not shown to emit toxicants and carcinogens as found with conventional cigarette smoking. Nevertheless, electronic cigarettes may have an indirect impact on tobacco control as electronic

cigarette users may perceive that they have already lowered disease risks associated with cigarette smoking, and hence fail to eventually quit smoking. An important point of concern for electronic cigarettes used as harm reduction is the continued addiction to nicotine since there is presently no reliable report of long term use of these devices. Although a regulation against the importation of e-cigarette has recently been introduced in Thailand, their illegal sale is still present. Therefore, it is crucial that clinicians as well as public health personnel are knowledgeable about electronic cigarettes and aware of the current evidence in order to deliver appropriate information to the public.

Keywords: electronic cigarette, e-cigarette, tobacco control, smoking behaviour