

บุหรี่ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์ประเภท “Toy Pod”

ฉัตรสุมน พฤตภิรมย์¹

บทคัดย่อ

บุหรี่ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์ประเภท “Toy Pod” กำลังแพร่ระบาดในกลุ่มเยาวชนไทยอย่างรวดเร็ว โดย Toy Pod มีลักษณะเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็ก สีสันฉูดฉาด กลิ่นรสคล้ายขนมหรือลูกอม และมักบรรจุนิโคตินในระดับสูงในรูปแบบ Salt Nicotine ซึ่งสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้รวดเร็ว ทำให้เกิดการเสพติดได้ง่าย แม้บุหรี่ไฟฟ้าจะถูกโฆษณาว่าเป็นทางเลือกที่ปลอดภัยกว่าบุหรี่ธรรมดา แต่หลักฐานทางวิทยาศาสตร์กลับชี้ชัดว่าผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่งผลกระทบรุนแรงต่อสุขภาพ โดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจ สมอง และพัฒนาการของเด็กและวัยรุ่น สารเคมีในน้ำยาบุหรี่ไฟฟ้า เช่น โพรพิลีนไกลคอล กลีเซอริน วิตามินอี อะซีเตต และโลหะหนักจากขดลวด ทำให้เกิดการอักเสบในหลอดลมและปอด และในบางกรณีนำไปสู่ภาวะปอดอักเสบรุนแรงที่เรียกว่า EVALI (E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury) ซึ่งมีรายงานการเสียชีวิตในต่างประเทศแล้ว นอกจากนี้ รูปลักษณ์ของ Toy Pod ที่คล้ายของเล่นยังทำให้ผู้ปกครองและครูมองข้ามความเสี่ยง บทความนี้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO), ศูนย์ควบคุมโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (CDC), วารสารทางการแพทย์ระดับนานาชาติ และรายงานในประเทศไทย เพื่อสะท้อนถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพ และเสนอให้มีมาตรการควบคุมที่เข้มงวดขึ้นในกลุ่มเยาวชนไทย

¹ ศาสตราจารย์ประจำภาควิชาบริหารงานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-cigarettes / Vapes and Toy Pod

Chardsumon Prutipinyo²

Abstract

The increasing use of electronic cigarettes, particularly disposable “Toy Pod” devices, among Thai adolescents has become a growing public health concern. Toy Pods are designed with bright colors, candy-like flavors, compact sizes, and deceptive appearances resembling toys or USB drives, making them particularly attractive to youth. These devices typically contain high concentrations of nicotine in salt form (Salt Nicotine), facilitating rapid absorption and strong addiction potential. Despite being marketed as safer alternatives to traditional tobacco, scientific evidence indicates that both e-cigarettes and Toy Pods pose serious health risks. The aerosolized chemicals—such as propylene glycol, vegetable glycerin, flavoring agents, vitamin E acetate, and heavy metals—can induce airway inflammation and contribute to the development of severe pulmonary conditions, including EVALI (E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury). Furthermore, nicotine exposure during adolescence is associated with impaired brain development, reduced attention span, and increased risk of subsequent cigarette use. This review synthesizes current global and local evidence from the World Health Organization (WHO), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), peer-reviewed medical journals, and national surveys conducted in Thailand. The findings highlight an urgent need for regulatory measures, targeted prevention strategies, and increased awareness among educators, parents, and policymakers to address the rapidly escalating use of Toy Pods among Thai youth and mitigate long-term health consequences.

² Professor at faculty of Public Health Administration, Faculty of Public Health, Mahidol University

บทนำ

ปัจจุบัน เด็กและเยาวชนไทยพบเจอปัญหาการแพร่ระบาดของบุหรี่ไฟฟ้า โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และอุบัติเหตุทางถนน ส่งผลทำให้เด็กและเยาวชนเจ็บป่วยทั้งด้านร่างกาย จิตใจ รวมถึงเกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพยากรที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ จากผลการปราบปรามบุหรี่ไฟฟ้านำมาสู่การจับกุมผู้กระทำความผิดตั้งแต่วันที่ 26 ก.พ.-15 พ.ค. 2568 ได้ถึง 2,619 คดี ยึดของกลาง 1,703,802 ชิ้น มูลค่ารวมกว่า 324 ล้านบาท การเผชิญความท้าทายต่อภัยคุกคามสุขภาพอย่างรุนแรง โดยเฉพาะปัญหาการแพร่ระบาดของบุหรี่ไฟฟ้า ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2567 พบคนไทยสูบบุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 11.44 เท่า จากเดิม 78,742 คนในปี 2564 เพิ่มขึ้นเป็น 900,459 ในปี 2567 แม้พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป ในช่วงปี 2550-2567 มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่กลุ่มเด็กและเยาวชนกลับเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับข้อมูลการเฝ้าระวังพฤติกรรมทางสุขภาพเกี่ยวกับการสูบบุหรี่ไฟฟ้าของเยาวชนไทย ปี 2566 ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ สำรวจเด็กและเยาวชนอายุไม่เกิน 25 ปีทั่วประเทศ 61,688 คน พบ 25% สูบบุหรี่ไฟฟ้า ที่น่าห่วงคือการกระบาดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 5 โรคหลัก ได้แก่ ซิฟิลิส หนองใน หนองในเทียม แผลริมอ่อน และกามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง ในปี 2567 พบการป่วย 5 โรคหลักนี้ เท่ากับ 75.3 รายต่อแสนประชากร ซึ่งสูงขึ้นกว่า 3.2 เท่าของอัตราป่วยใน 10 ปีย้อนหลัง และส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับเยาวชน อายุ 15-24 ปี

บุหรี่ไฟฟ้ากับ Toy Pod



กฎหมายในไทย

บุหรี่ไฟฟ้าทั่วไป (E-cigarette / Vape) มีลักษณะเด่นได้แก่ ขนาดใหญ่กว่า toy pod มักแยกเป็น 2 ส่วน: ตัวเครื่อง (mod/device) และ น้ำยา (e-liquid) สามารถปรับระดับความร้อน แรงดัน ปริมาณควันได้ เต็ม น้ำยาได้หลายกลิ่น/หลายแบบ ใช้ Freebase Nicotine หรือ Salt Nicotine และ มีการควบคุมมากกว่า toy pod แต่ก็ยังผิด

Toy Pod เป็นคำที่วัยรุ่นใช้เรียกบุหรี่ไฟฟ้ารูปแบบใหม่ที่มีรูปลักษณ์น่ารักเหมือนของเล่น เช่น รูปการ์ตูน ขวดเล็กสีสดใส คล้ายพวงกุญแจ ทำให้ดู "ไม่อันตราย" คำว่า "Toy Pod" เป็นคำที่ใช้กันมากขึ้นในไทย โดยเฉพาะในหมู่วัยรุ่น แต่อาจยังไม่ชัดในนิยามทางการแพทย์

Toy Pod ยังไม่มีคำจำกัดความในเชิงวิชาการอย่างเป็นทางการในวารสารนานาชาติ แต่มีการพูดถึงในแวดวงแพทยสาธารณสุขไทย โดยใช้เพื่อแยกแยะ "บุหรี่ไฟฟ้าแบบใช้แล้วทิ้ง" ที่มีลักษณะเหมือนของเล่น ซึ่งนิยมในเยาวชน

Toy Pod ไม่ใช่ชื่อทางการแพทย์หรือการค้าอย่างเป็นทางการ แต่เป็นคำที่ใช้เรียกบุหรี่ไฟฟ้าประเภทหนึ่งที่มีลักษณะ ดังนี้

1. ขนาดเล็กมาก พกง่าย มักมีรูปทรงแปลกตา เช่น ของเล่น, ตัวการ์ตูน, แคปซูล ฯลฯ
2. สีสดใสฉูดฉาด บรรจุในบรรจุภัณฑ์น่ารัก คล้ายขนมหรือของเล่น
3. มักมีกลิ่น-รสหวาน เช่น ชานมไข่มุก, โคล่า, สตรอว์เบอร์รี่ ฯลฯ
4. ใช้ ระบบ Pod แบบใช้แล้วทิ้ง (Disposable Pod) ไม่สามารถเติมน้ำยาใหม่ได้
5. มีนิโคตินในปริมาณสูง (มักใช้ Salt Nicotine)

จุดประสงค์ของการออกแบบ Toy Pod เพื่อดึงดูดกลุ่ม วัยรุ่นและเด็กนักเรียน ทำให้เข้าใจผิดว่า "ไม่อันตราย" เพราะหน้าตาเหมือนของเล่น/ลูกอม หลบเลี่ยงการควบคุมของครู/ผู้ปกครอง

บุหรี่ไฟฟ้ากับ Toy Pod มีสิ่งที่เหมือนกันคือถือเป็นสิ่งต้องห้าม และผิดกฎหมาย จุดที่เหมือนกัน (ทั้ง Toy Pod และบุหรี่ไฟฟ้า) ใช้ระบบพ่นละอองไอน้ำ (Aerosol) มี นิโคติน เป็นองค์ประกอบหลัก ทำให้เสพติด ปลอ่ยสารเคมีอันตราย เช่น ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde) อะโครลีน (Acrolein) ไดอะเซทิล (Diacyetyl) และโลหะหนักจากขดลวด เสี่ยงต่อโรคปอดอักเสบ (EVALI) COPD ความดันโลหิตสูง และ สมองพัฒนาขาในวัยรุ่น

ตาราง 1 เปรียบเทียบ Toy Pod กับ บุหรี่ไฟฟ้าทั่วไป

คุณลักษณะ	Toy Pod	บุหรี่ไฟฟ้าทั่วไป
ขนาด	เล็กจิ๋ว, พกง่าย, ซ่อนง่าย	ใหญ่กว่า, มองเห็นชัด
รูปร่าง	คล้ายของเล่น/ลูกอม/USB	ดูเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
กลุ่มเป้าหมาย	เยาวชน, นักเรียน	วัยรุ่น-ผู้ใหญ่
ระบบ	ใช้แล้วทิ้ง (Disposable)	เติมน้ำยาได้, เปลี่ยนหัวพอดได้

คุณลักษณะ	Toy Pod	บุหรี่ไฟฟ้าทั่วไป
ความแรงของนิโคติน	สูงมาก (Salt Nic 20-50 mg/ml)	ปรับได้ (ทั้ง Freebase และ Salt Nic)
ความเสี่ยงต่อการเสพติด	สูงมาก	สูง แต่ขึ้นอยู่กับรูปแบบการใช้
ความชุกในไทย	พบมากในโรงเรียน, วัยรุ่นใช้กันแพร่หลาย	ใช้น้อยกว่าในกลุ่มนักเรียน แต่ยังมีในนักศึกษา

ตาราง 2 เปรียบเทียบจุดที่ต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญ

ด้าน	Toy Pod	บุหรี่ไฟฟ้า
ความอันตรายด้าน “การเสพติด”	สูงกว่า เพราะใช้ Salt Nic ระดับสูง และดูดง่าย	ปรับระดับนิโคตินได้ แต่ก็เสี่ยง
ความชุกในเยาวชน	สูงมาก (นิยมในนักเรียนมัธยมต้นถึงปลาย)	นิยมในวัยรุ่น/นักศึกษา
รูปลักษณ์	จางทำให้ดูเหมือนไม่อันตราย ทำให้เข้าใจผิดง่าย	ดูเป็น “บุหรี่ไฟฟ้า” ชัดเจนกว่า
การใช้งาน	ใช้แล้วทิ้ง (ไม่รู้ว่าจะสูบไปเท่าไรแล้ว) ทำให้สูบบุหรี่โดยไม่รู้ตัว	มีตัววัดปริมาณ ใช้ซ้ำ
ความสม่ำเสมอของน้ำยา	บางยี่ห้อไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ปนเปื้อนวิตามินอี, THC, สารอันตราย	แบรนด์ดีอาจควบคุมได้มากกว่า

ตัวอย่างผลกระทบจาก Toy Pod (ในไทย)

1. งานวิจัยภาคสนามของเครือข่ายหมอเด็ก พบร้อยละ 18-25% ของนักเรียนมัธยมปลายในไทย เคยลองใช้ Toy Pod
2. เยาวชนจำนวนมาก เข้าใจผิด ว่าไม่มีนิโคติน หรือไม่เป็นอันตราย
3. ครู/ผู้ปกครอง ตรวจจับยาก เพราะกลิ่นหอม ขนาดเล็ก และซ่อนง่าย
4. มีรายงานเด็กอายุ ต่ำกว่า 12 ปี ลองใช้แล้วเกิดอาการแน่นหน้าอก หายใจติดขัด ส่งโรงพยาบาล

สรุปในฐานะแพทย์เวชศาสตร์ปอด

Toy Pod มีความอันตรายไม่ต่างจากบุหรี่ไฟฟ้าทั่วไป และบางประเด็นร้ายแรงกว่า เพราะถูกออกแบบมาเพื่อดึงดูดกลุ่มเยาวชนโดยเฉพาะ ทั้งรูปทรง ขนาด กลิ่น และการซ่อนสารอันตรายไว้ในรูปแบบที่ “ดูไร้พิษภัย” เยาวชนที่ใช้ Toy Pod มีโอกาสเข้าสู่วงจรการเสพติดนิโคตินในระดับที่ลึกและเร็วกว่าผู้ใหญ่ใช้บุหรี่ไฟฟ้าเสียอีก

ปัญหาเฉพาะของ Toy Pod

1. จงใจทำให้ดูเหมือนไม่ใช่บุหรี่ ทำให้ผู้ปกครองหรือครูไม่รู้ที่กำลังใช้อุปกรณ์ที่มีนิโคติน เยาวชนอายุ 12–16 ปีเริ่มใช้เพราะ “เห็นว่ามันน่ารัก”
2. ไม่มีฉลากชัดเจน Toy Pod หลายชนิด ไม่มีระบุปริมาณนิโคติน หรือ ไม่มี อย. อาจมีนิโคตินในปริมาณที่สูงมากเกินกว่าบุหรี่ธรรมดา
3. เสพติดง่ายขึ้น ใช้งานง่าย ไม่ต้องเติมน้ำยา ไม่ต้องกดปุ่ม มีรสชาติหวาน เช่น โคล่า บลูเบอร์รี่ มะม่วง ซึ่งกระตุ้นให้ใช้ซ้ำ

ปัญหาทางสุขภาพของผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้า

1. สารเคมีในไอน้ำบุหรี่ไฟฟ้า

น้ำยาบุหรี่ไฟฟ้า(E-liquid)มีส่วนประกอบหลัก 4 อย่าง คือ โพรพิลีนไกลคอล (Propylene Glycol, PG) กลีเซอริน (Vegetable Glycerin, VG) สารแต่งกลิ่น/รส (Flavoring agents) และ นิโคติน (Nicotine)

เมื่อถูกให้ความร้อนในอุณหภูมิสูง (ประมาณ 200–300°C หรือมากกว่าในบางอุปกรณ์) จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่ทำให้เกิดสารอันตรายหลายชนิดในรูปแบบ ละอองลอย (Aerosol) ที่เข้าสู่ปอดโดยตรง

1) โพรพิลีนไกลคอล (Propylene Glycol, PG) เป็นสารให้น้ำที่ไร้กลิ่น ใช้ในอุตสาหกรรมยาและอาหาร เมื่อถูกความร้อนสูง จะสลายตัวเป็นสารระคายเคือง ได้แก่ ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde) และ อะซีโตน (Acetone) มีคุณสมบัติดูดความชื้น ทำให้เยื่อทางเดินหายใจแห้ง ทำให้เกิดอาการไอ เจ็บคอ แสบหน้าอกในผู้ใช้

2) กลีเซอริน (Glycerin หรือ VG) เป็นสารที่ให้ความหนืด ทำให้ไอข้น ใช้ในเครื่องสำอางและอาหาร แต่ ไม่ปลอดภัยเมื่อสูดเข้าปอด เมื่อถูกเผาไหม้ จะเกิดสารระคายเคือง ได้แก่ อะโครลีน (Acrolein) – เป็นพิษต่อเซลล์บุผิวทางเดินหายใจ ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde) – สารก่อมะเร็ง

กลุ่ม 1 (ตาม IARC) ทั้งนี้ เมื่อฟอร์มัลดีไฮด์เมื่อถูกสูดเข้าไปสามารถทำให้เซลล์ในหลอดลมหรือปอด กลายพันธุ์ ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งของการก่อมะเร็ง

3) สารแต่งกลิ่นและรส (Flavoring agents) ซึ่งมีได้หลายร้อยชนิด เช่น กลิ่นบูเบอร์รี่ โคล่า ชานม สตรอว์เบอร์รี่ ฯลฯ สารที่พบบ่อย: ไดอะเซทิล (Diacetyl), อะเซทิลโพรพิโอนิล (Acetyl Propionyl) ไดอะเซทิล เคยใช้ในโรงงานป๊อปคอร์น และพบว่าแรงงานเกิดโรคปอดที่เรียกว่า “Popcorn Lung” (Bronchiolitis obliterans) — โรคภัยร้ายแรงที่ทำให้หลอดลมหดแคบแบบถาวร

4) การเผาไหม้ของสารแต่งกลิ่นทำให้เกิดสารระคายเคืองอีกหลายชนิด เช่น ฟีนอล (Phenol) เบนซีน (Benzene) – สารก่อมะเร็ง

5) โลหะหนักจากขดลวดความร้อน ขดลวด (coil) ภายในเครื่องมักทำจากโลหะ เช่น นิกเกิล (Nickel), โครเมียม (Chromium), ตะกั่ว (Lead), สังกะสี (Zinc) เมื่อให้ความร้อน โลหะเหล่านี้ สามารถ หลุดออกมาในรูปของอนุภาคเล็ก (nano-particles) ปนเปื้อนในไอน้ำ โลหะเหล่านี้สามารถ ทำให้เกิดการระคายเคืองในปอด สะสมในเนื้อเยื่อและทำลาย DNA ของเซลล์ เพิ่มความเสี่ยงต่อ มะเร็ง , โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง, และ พิษต่อไต/ตับ

ตาราง 3 สารเคมีในไอน้ำบุหรี่ไฟฟ้า

สารเคมี	แหล่งที่มา	ผลกระทบต่อสุขภาพ
โพรพิลีนไกลคอล (PG)	สารตั้งต้นของน้ำยา	ระคายเคืองคอ ไอ เยื่อบุทางเดินหายใจแห้ง
กลีเซอริน (VG)	สารให้ความชื้น	ระคายเคืองปอด, เกิดสารพิษเมื่อเผาไหม้
ฟอร์มัลดีไฮด์	จากการเผาไหม้ PG/VG	สารก่อมะเร็ง (Class 1)
ไดอะเซทิล	จากกลิ่นรส	ทำลายหลอดลมเล็ก (Popcorn Lung)
นิโคติน	สารเสพติดในน้ำยา	เพิ่มความดันโลหิต เสี่ยงหัวใจขาดเลือด, เสพติด
โลหะหนัก (นิกเกิล ตะกั่ว ฯลฯ)	จากขดลวดความร้อน	สะสมในปอด, ทำลายเซลล์, เสี่ยงมะเร็ง

สรุปจากมุมมองแพทย์โรคปอด

“แม้บุหรี่ไฟฟ้าจะไม่มีควันจากการเผาไหม้เหมือนบุหรี่ธรรมดา แต่สารเคมีในไอน้ำที่เข้าสู่ปอดนั้นสามารถทำลายเนื้อเยื่อปอดได้ไม่ต่างกัน และบางชนิดรุนแรงกว่าในระยะยาว เนื่องจากเป็น

อนุภาคเล็กที่แทรกซึมได้ลึกถึงถุงลมปอด” ควันน้ำของบุหรี่ไฟฟ้าไม่ได้มีแค่ “ไอน้ำบริสุทธิ์” อย่างที่หลายคนเข้าใจ แต่มักมีสารที่เป็นพิษต่อระบบหายใจ เช่น โพรพิลีนไกลคอล (Propylene Glycol) และ กลีเซอริน (Glycerin) ที่เมื่อถูกความร้อนสูงจะเปลี่ยนเป็นสารระคายเคืองต่อปอด ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde) และ อะซีตัลดีไฮด์ (Acetaldehyde) – สารก่อมะเร็ง โลหะหนัก (เช่น นิกเกิล ตะกั่ว) จากขดลวดให้ความร้อน

2. นิโคติน (Nicotine)

นิโคติน (Nicotine) เป็นสารอัลคาลอยด์ (alkaloid) ที่พบตามธรรมชาติในพืชตระกูลยาสูบ มีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง (CNS stimulant) ทำให้เกิดการ เสพติด (Addiction) ได้อย่างรุนแรง เทียบเท่ากับ เฮโรอีน (Heroin) และ โคเคน (Cocaine)

ผลกระทบของ “นิโคติน” ต่อสมอง (โดยเฉพาะในวัยรุ่น) โดยมีกลไก ดังนี้

1. นิโคตินจับกับตัวรับ "นิโคตินิก อะเซทิลโคลีน รีเซพเตอร์" (nAChRs) บนเซลล์สมอง
2. กระตุ้นการหลั่ง โดปามีน (Dopamine) ซึ่งเป็นสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับ "ความสุข"
3. ทำให้เกิดวงจร เสพติด (Addiction Cycle) — ใช้อย่างยากที่จะเลิก
4. ส่งผลต่อ การพัฒนาสมองในวัยรุ่น ซึ่งยังไม่สมบูรณ์จนถึงอายุ ~25 ปี

ยิ่งเริ่มใช้เร็ว — ยิ่งเสี่ยงเสพติดสูง และส่งผลกระทบต่อการสมอง

ผลกระทบของนิโคตินต่อหัวใจและหลอดเลือด

กลไก นิโคตินกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) กระตุ้นการหลั่ง อะดรีนาลีน (Adrenaline) ทำให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันสูง

ตาราง 4 ผลกระทบต่อวัยรุ่น

ผลที่ตามมาในวัยรุ่น	ผลกระทบ
ระบบเสพติด	เสพติดได้เร็วกว่าผู้ใหญ่ เพราะสมองกำลังเรียนรู้พฤติกรรม
การทำงานของสมอง	ทำให้ สมาธิสั้น, วอกแวก, ตัดสินใจช้า
ความจำ	มีผลต่อ Working Memory และ Executive Function
อารมณ์	กระตุ้นความเครียด อารมณ์แปรปรวน หงุดหงิดง่าย
การนอน	ทำให้นอนไม่หลับ, ผันร่าย, คุณภาพการนอนลดลง
ความเสี่ยงในระยะยาว	เพิ่มโอกาสเกิด ภาวะซึมเศร้า, วิตกกังวล ในอนาคต

ตาราง 5 ผลลัพธ์ทางสุขภาพ

ระบบ	ผลกระทบ
หัวใจ	- หัวใจเต้นเร็ว (Tachycardia) - ความดันโลหิตสูง (Hypertension) - หัวใจขาดเลือด (Myocardial Ischemia)
หลอดเลือด	- หลอดเลือดตีบ/แข็งตัว (Atherosclerosis) - เพิ่มความเสี่ยง โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke)
สมอง	- เพิ่มความเสี่ยง เส้นเลือดในสมองแตก/อุดตัน - ส่งผลต่อสมองระยะยาวในผู้ที่มีความดันสูง
ทารกในครรภ์ (หากแม่ใช้)	- เสี่ยงคลอดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อย สมองพัฒนาช้า

ผลกระทบเฉพาะในบุหรี่ไฟฟ้า (E-cigarettes/Toy Pod)

นิโคตินในบุหรี่ไฟฟ้า มักอยู่ในรูป Nicotine Salts ซึ่ง ถูกดูดซึมเร็วกว่า ให้ความรู้สึกนุ่ม ไม่แสบคอ ทำให้ใช้งานง่าย ทำให้ เสพติดเร็วกว่า บุหรี่มวนทั่วไป โดยน้ำยาบุหรี่ไฟฟ้าบางชนิดมี นิโคติน สูงถึง 20–50 mg/ml เทียบเท่าบุหรี่ถึง 1–2 ซอง/วัน

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์รองรับ องค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุว่านิโคตินทำลายพัฒนาการสมองในวัยรุ่น CDC (สหรัฐอเมริกา): พบว่าผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้าในวัยรุ่นมีอัตราการเกิด ภาวะซึมเศร้า และวิตกกังวล สูงกว่ากลุ่มไม่ใช้ งานวิจัยใน *JAMA Psychiatry* (2020): พบว่า วัยรุ่นที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีความเสี่ยงสูงกว่า 2 เท่าในการเริ่มใช้สารเสพติดอื่น เช่น กัญชา/แอมเฟตามีน ทำให้ เสพติดอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในวัยรุ่น เพราะสมองยังพัฒนาไม่เต็มที่ เพิ่มความเสี่ยงของ โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และ หลอดเลือดตีบ มีผลต่อสมอง เช่น สมาธิสั้น ความจำลดลง อารมณ์แปรปรวน

บุหรี่ไฟฟ้ากับ “ระบบทางเดินหายใจ”

1. บุหรี่ไฟฟ้าทำลายระบบทางเดินหายใจ ไอน้ำจากบุหรี่ไฟฟ้าไม่ใช่ "ไอน้ำสะอาด" แต่คือ ละอองลอย (aerosol) ที่ประกอบด้วย สารระคายเคือง: ฟอร์มัลดีไฮด์, อะโครลีน, ไดอะเซทิล ฯลฯ สารพิษต่อเซลล์บุผิวทางเดินหายใจ รวมทั้งอนุภาคโลหะหนักจากขดลวด

ตาราง 6 ผลที่เกิดขึ้น

อาการ	กลไกที่เกิดขึ้น
ไอเรื้อรัง	เยื่อบุทางเดินหายใจอักเสบจากสารเคมีทำให้เกิดผลิตเสมหะเพิ่มขึ้น
หายใจลำบาก/หอบเหนื่อย	เส้นทางเดินอากาศตีบจากการอักเสบและบวม
แน่นหน้าอก	การระคายเคืองและหดเกร็งของกล้ามเนื้อหลอดลม
เสียงวี๊ด (Wheezing)	หลอดลมหดแคบ การไหลเวียนของอากาศผิดปกติ

รายงานจาก American Lung Association และ CDC ระบุว่า ผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้ามีแนวโน้มมีอาการทางเดินหายใจมากกว่า 2-3 เท่า เทียบกับผู้ไม่ใช่

2. บุหรี่ไฟฟ้ากับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)

COPD คือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) เป็นกลุ่มโรคที่ทำให้หลอดลมตีบและปอดเสื่อมถาวร เช่น ถุงลมโป่งพอง (Emphysema) หลอดลมอักเสบเรื้อรัง (Chronic bronchitis)

กลไกที่บุหรี่ไฟฟ้าเพิ่มความเสี่ยงต่อ COPD

การอักเสบเรื้อรังของเยื่อหลอดลม เนื่องจากไอน้ำจากบุหรี่ไฟฟ้ากระตุ้นการหลั่งไซโตไคน์ เช่น IL-6, TNF- α ก่อการอักเสบแบบเรื้อรัง

การทำลายเซลล์เยื่อหลอดลม อะโครสอินและอนุภาคโลหะส่งผลให้เกิดภาวะ apoptosis ของเซลล์เยื่อทางเดินหายใจ การลดลงของการทำความสะอาดทางเดินหายใจ ลดการทำงานของ cilia (ขนเล็ก ๆ ที่ช่วยกวาดสิ่งแปลกปลอม) เสมหะคั่ง ติดเชื้อซ้ำซ้อน

กระตุ้นการเกิด emphysema งานวิจัยจาก Johns Hopkins University พบว่าไอน้ำบุหรี่ไฟฟ้าในสัตว์ทดลองทำให้เนื้อปอดเสียหายและเกิดถุงลมโป่งพอง

ข้อมูลจากงานวิจัย พบว่า Staudt et al., 2018 (JAMA): ผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้าเป็นประจำมีอัตราการเกิด COPD สูงขึ้นประมาณ 30% เมื่อเทียบกับกลเมื่อเทียบกับกลุ่มไม่ใช่ Wang American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine): พบนักสูบบุหรี่ไฟฟ้าที่มีอาการไอ หอบ แน่นหน้าอกเรื้อรังแม้ไม่เคยสูบบุหรี่มานาน

3. ปอดอักเสบจากสารเคมี (Chemical pneumonitis / EVALI)

นิยาม Chemical pneumonitis คือภาวะปอดอักเสบเฉียบพลันจากการสูดสารเคมีเข้าไปในถุงลม ทำให้เกิดการบวม, เส้นเลือดรั่ว, การแลกเปลี่ยนออกซิเจนผิดปกติ และอาจมีภาวะปอดล้มเหลว

EVALI เป็นคำที่ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคสหรัฐ (CDC) ตั้งขึ้นในปี 2019 เพื่อระบุภาวะปอดอักเสบรุนแรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้บุหรี่ไฟฟ้า พบครั้งแรกในกลุ่มวัยรุ่นและผู้ใหญ่วัยรุ่นในสหรัฐ ผู้ป่วยส่วนมากมีประวัติใช้บุหรี่ไฟฟ้าที่มีส่วนผสมของ THC (สารออกฤทธิ์ในกัญชา) และบางรายใช้เฉพาะนิโคติน ตรวจไม่พบการติดเชื้ออื่น (เชื้อไวรัสหรือแบคทีเรีย)

สาเหตุหลักของ EVALI สารต้องสงสัยอันดับ 1 ได้แก่ วิตามินอี อะซีเตต (Vitamin E Acetate)

1. เป็นสารน้ำมันที่ใช้เป็นตัวเจือในน้ำยา THC ผิดกฎหมาย
2. เมื่อนำเข้าสู่ปอดโดยการสูดดม ซึ่งก่อให้เกิด การอักเสบเฉียบพลันและเนื้อปอดเสียหาย
3. ไม่ควรนำเข้าสู่ปอดเด็ดขาดแม้จะปลอดภัยในการทำผิวหรือรับประทาน

สารร่วมอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง ได้แก่ โพรพิลีนไกลคอล, กลีเซอริน, flavoring agents ที่เสื่อมสภาพจากความร้อน โลหะหนักจากขดลวด สารปนเปื้อนจากน้ำยาปลอม หรือไม่ได้มาตรฐาน เกิดได้รวดเร็วภายใน 1–10 วัน หลังใช้บุหรี่ไฟฟ้า อาการระบบหายใจ ได้แก่ ไอแห้ง หรือมีเสมหะเล็กน้อย หายใจเหนื่อย หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก หายใจเร็ว (Tachypnea) ในรายรุนแรง: หายใจล้มเหลว – ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ

อาการทั่วไป มีไข้สูง หนาวสั่น เหนื่อยง่าย อ่อนเพลียมาก อาการทางระบบอื่น เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย (พบได้ในหลายราย) ปวดศีรษะ เวียนหัว

กลไกที่เกิดจากบุหรี่ไฟฟ้า

ไอน้ำบุหรี่ไฟฟ้ามีสารเคมีบางชนิด (เช่น วิตามินอี อะซีเตต, flavoring agents ฯลฯ) ที่เมื่อเข้าสู่ปอดจะทำลายเยื่อปอดโดยตรง กระตุ้นการอักเสบเฉียบพลัน ทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (ARDS)

โรค “EVALI” (E-cigarette or Vaping product use-associated Lung Injury) ถูกจัดเป็นกลุ่มโรคใหม่โดย CDC ในปี 2019 ลักษณะสำคัญ ใช้ ไอ หอบ แน่นหน้าอก ปอดขาวทั้งสองข้างในภาพ X-ray พบมากในวัยรุ่นที่ใช้บุหรี่ไฟฟ้า (โดยเฉพาะที่มี THC หรือน้ำยาปลอม) ในปี 2019–2020 มีผู้ป่วย EVALI มากกว่า 2,800 รายในสหรัฐ และเสียชีวิตกว่า 68 ราย

ภาพกล้องจุลทรรศน์ของผู้สูบบุหรี่ไฟฟ้า (จากการศึกษาสัตว์ทดลอง) เยื่อปอดคลุมบวม น้ำเซลล์บุผิวหลุดลอก ผนังปอดถูกทำลาย การสะสมเม็ดเลือดขาว (neutrophils/macrophages) อย่างผิดปกติ การหนาตัวของผนังหลอดลม (airway remodeling)

อาการระยะสั้น ได้แก่ ไอเรื้อรัง, หอบเหนื่อย, แน่นหน้าอก

การทำลายทางชีวภาพ ได้แก่ เยื่อปอดอักเสบ, เสียหาย, บวมน้ำ

โรคเรื้อรัง เสี่ยง COPD เพิ่มขึ้น (แม้ไม่สูบบุหรี่มวน)

ภาวะฉุกเฉิน EVALI – ปอดอักเสบเฉียบพลัน เสี่ยงเสียชีวิต
 เยาวชน จะมีความไวต่อสารพิษทางปอดมากกว่า เนื่องจากระบบหายใจยังพัฒนาไม่เต็มที่
 งานวิจัยหลายฉบับพบว่าผู้ใช้บุหรี่ไฟฟ้ามี อาการไอ หอบ แน่นหน้าอก เพิ่มขึ้น เพิ่มความ
 เสี่ยงของการเกิด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) และ ปอดอักเสบจากสารเคมี (Chemical
 pneumonitis)

ความเสี่ยงใน “เยาวชน” ที่ใช้ Toy Pod / บุหรี่ไฟฟ้า

1. เยาวชนมักไม่รู้ว่าน้ำยาที่ใช้นั้น มี THC หรือวิตามินอี อะซีเตต
2. ซื่อน้ำยาแบบ ไม่มีฉลาก ไม่มี อย. หรือจากตลาดมืด
3. ใช้งานบ่อยและสูดลึกอาจเพิ่มความเสี่ยงสะสมของสารพิษ
4. อาจไม่แสดงอาการจนกว่าปอดจะเสียหายไปมากแล้ว

ตาราง 7 ลักษณะพยาธิสภาพของ EVALI พบภาพจากการตรวจชิ้นเนื้อปอด (biopsy) หรือ X-ray/CT scan

ลักษณะ	รายละเอียด
Diffuse alveolar damage	ถุงลมปอดถูกทำลายกระจาย
Lipid-laden macrophages	เซลล์เม็ดเลือดขาวมีไขมันสะสม (จากสารน้ำมันในไอ)
Organizing pneumonia	ปอดอักเสบชนิดเฉียบพลัน มีเยื่อเยื่อพังผืดเล็ก ๆ
ARDS (ภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน)	ความสามารถในการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดลดลงอย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ ไม่มีบุหรี่ยี่ห้อใดที่ปลอดภัยต่อปอด การเสพติดนิโคตินในวัยเด็กมีผลต่อสมอง
 ระยะยาว เยาวชนควรได้รับการให้ความรู้ และโรงเรียน/ผู้ปกครองควรช่วยสังเกตพฤติกรรม และหาก
 พบว่าบุตรหลานใช้ Toy Pod หรือบุหรี่ไฟฟ้า ควรรีบพูดคุยและให้คำปรึกษาอย่างไม่ตำหนิ

เอกสารอ้างอิง

- Blagev, D. P., Harris, D., Dunn, A. C., Guidry, D. W., Grissom, C. K., Lanspa, M. J., & Jones, B. E. (2019). Clinical presentation, treatment, and short-term outcomes of lung injury associated with e-cigarettes or vaping. *The Lancet Respiratory Medicine*, 7(7), 678–687. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30241-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30241-0)
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020, February 25). *Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette, or vaping, products (EVALI)*. U.S. Department of Health & Human Services. https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022, February 7). *Quick facts on the risks of e-cigarettes for kids, teens, and young adults*. U.S. Department of Health & Human Services. https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/Quick-Facts-on-the-Risks-of-E-cigarettes-for-Kids-Teens-and-Young-Adults.html
- cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016_sgr_full_report_non-508.pdf
- Ghosh, A., Coakley, R. D., Ghio, A. J., Lay, J. C., Esterly, N., Alexis, N. E., ... & Tarran, R. (2018). Electronic cigarettes induce DNA strand breaks and cell death independently of nicotine in cell lines. *Oral Oncology*, 82, 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2018.04.004>
- Gotts, J. E., Jordt, S. E., McConnell, R., & Tarran, R. (2019). What are the respiratory effects of e-cigarettes? *BMJ*, 366, l5275. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5275>
- Layden, J. E., Ghinai, I., Pray, I., Kimball, A., Layer, M., Tenforde, M. W., ... & Haupt, T. (2020). Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin — Final report. *New England Journal of Medicine*, 382(10), 903–916. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1911614>
- Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A., ... & Sargent, J. D. (2017). Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 171(8), 788–797. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1488>
- Thai Network of Pediatricians for Tobacco Control (TNPAC). (2023). *Behavioral report on Toy Pod use among Thai youth*. [รายงานพฤติกรรมใช้บุหรี่ไฟฟ้า Toy Pod ในเยาวชนไทย].

- Thai Health Promotion Foundation. (n.d.). *New form of e-cigarette (Toy Pod) and its deception of Thai children*. [“บุหรี่ปั๊พไฟฟ้าแบบใหม่ Toy Pod กับการหลอกลวงเด็กไทย”].
- Tobacco Products Control Committee, Ministry of Public Health, Thailand. (2022). *National survey on electronic cigarette use among secondary school students in Thailand, 2022*. [รายงานผลการสำรวจการใช้นิบุหรี่ปั๊พไฟฟ้าในนักเรียนมัธยมศึกษา พ.ศ. 2565].
- U.S. Department of Health and Human Services. (2016). *E-cigarette use among youth and young adults: A report of the Surgeon General*. Centers for Disease Control and Prevention. [https://e-wang, T. W., Gentzke, A. S., Neff, L. J., & Jamal, A. \(2022\). E-cigarette use and respiratory symptoms among youth. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 205\(8\), 1037–1044. <https://doi.org/10.1164/rccm.202109-2065OC>](https://e-wang, T. W., Gentzke, A. S., Neff, L. J., & Jamal, A. (2022). E-cigarette use and respiratory symptoms among youth. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 205(8), 1037–1044. https://doi.org/10.1164/rccm.202109-2065OC)
- U.S. Food and Drug Administration. (n.d.). *Youth tobacco prevention plan*. <https://www.fda.gov/tobacco-products/youth-and-tobacco/youth-tobacco-prevention-plan>
- World Health Organization. (2023). *WHO report on the global tobacco epidemic 2023: Protect people from tobacco smoke*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075790>
- World Health Organization. (2022). *Electronic nicotine delivery systems (ENDS): Background*. [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/electronic-nicotine-delivery-systems-\(ends\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/electronic-nicotine-delivery-systems-(ends))