

The Role of Nurses in Using Digital Technology to Promote Human Papillomavirus Vaccination Among Adolescents

Wiriya Sila¹, Surachet Kukumsai¹, Napatwarin Phoonsawat¹

¹Chaoprayayommarat Hospital, Suphanburi

Abstract

Introduction: In the digital age, where technology is developing rapidly. The use of digital technology in health promotion has become an important tool to help increase the efficiency of medical services. In particular, health promotion among adolescents, who are the main target group for the prevention of cervical cancer and other cancers related to human papillomavirus (HPV). Nurses are health providers who play a close role with patients. Digital technology can be used to promote knowledge, understanding, and decision-making in HPV vaccination effectively.

Objectives: To present important knowledge about HPV vaccines in adolescents. Nurses play a crucial role in utilizing digital technology to encourage HPV vaccination among teenagers.

Key contents: The HPV vaccine is highly effective in preventing high-risk strains of HPV infection. Especially strains 16 and 18, which are the main causes of cervical cancer and can reduce the risk of developing the disease by up to 90 percent if received according to the program. An important nurse's role in the application of digital technology to promote HPV vaccination among adolescents. Online consultation and support Digital appointment management and reminders, and post-vaccination follow-up. However, there are still challenges in terms of inequality in access to technology. Data Privacy and Security Development of content appropriate to the cultural context and evaluation of effectiveness.

Conclusion: The HPV vaccine can prevent high-risk HPV infection and can reduce the risk of developing the disease. Digital technology is a potential tool to support access to vaccines. Nurses play an important role in applying such technology to promote vaccination among adolescents under the challenges in the current social context.

Implications: Nurses should develop digital technology and online communication skills. Create engaging and easy-to-understand content for adolescents, develop an online appointment system to facilitate it, and use technology to monitor and evaluate results to continuously improve the strategy of promoting cervical cancer vaccination.

Keywords: Adolescents, Digital technology, HPV vaccine, Nursing role

Corresponding author: Wiriya Sila E-mail: anfield.wia@gmail.com

Received: 29 April 2025 Revised: 13 August 2025 Accepted: 23 August 2025

ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (พ.ค. - ส.ค.) 2568

Volume 1 No. 2 (May - Aug) 2025

บทบาทพยาบาลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริม การฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น

วิริยา ศิลา¹, สุรเชษฐ์ กุคำใส¹, นกัศวริน พูลสวัสดิ์¹

¹โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี

บทคัดย่อ

บทนำ: ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการส่งเสริมสุขภาพกลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางการแพทย์ โดยเฉพาะการส่งเสริมสุขภาพในกลุ่มวัยรุ่น ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการป้องกันมะเร็งปากมดลูกและมะเร็งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเชื้อไวรัสฮิวแมนแพปพิโลมาหรือเอชพีวี พยาบาลในฐานะผู้ให้บริการสุขภาพที่มีบทบาทใกล้ชิดกับผู้ป่วย สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และการตัดสินใจในการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์: เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น บทบาทของพยาบาล และความท้าทายในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น

สาระสำคัญ: วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันการติดเชื้อเอชพีวีสายพันธุ์เสี่ยงสูง โดยเฉพาะสายพันธุ์ 16 และ 18 ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของมะเร็งปากมดลูก และสามารถลดความเสี่ยงการเกิดโรคได้ถึงร้อยละ 90 หากได้รับครบตามโปรแกรม พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น ได้แก่ การให้ความรู้ผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่วัยรุ่นนิยมใช้ การให้คำปรึกษาและสนับสนุนผ่านช่องทางออนไลน์ การจัดการนัดหมายและการแจ้งเตือนด้วยระบบดิจิทัล และการติดตามผลหลังการฉีดวัคซีน อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายในด้านความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล การพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรม และการประเมินประสิทธิผล

สรุป: วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก สามารถป้องกันการติดเชื้อเอชพีวีสายพันธุ์เสี่ยงสูงและสามารถลดความเสี่ยงการเกิดโรคได้ เทคโนโลยีดิจิทัลนับเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการสนับสนุนการเข้าถึงวัคซีน โดยพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนในกลุ่มวัยรุ่น ภายใต้ความท้าทายในบริบทสังคมปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะ: พยาบาลควรพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารออนไลน์ สร้างเนื้อหาที่น่าสนใจและเข้าใจง่ายสำหรับวัยรุ่น พัฒนาระบบนัดหมายออนไลน์เพื่ออำนวยความสะดวก และใช้เทคโนโลยีในการติดตามประเมินผลเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: วัยรุ่น, เทคโนโลยีดิจิทัล, วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก, บทบาทพยาบาล

บทนำ

มะเร็งปากมดลูกเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก พบมากเป็นอันดับ 4 ของมะเร็งในเพศหญิง โดยมีผู้ป่วยรายใหม่เฉลี่ย 604,000 ราย และเสียชีวิตประมาณ 342,000 รายต่อปี (World Health Organization: WHO, 2020) จากสถิติผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2565 พบมีอุบัติการณ์สูงเป็นอันดับ 4 ของมะเร็งในผู้หญิง มีผู้ป่วยรายใหม่จำนวน 8,662 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.3 และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของผู้หญิงไทยจำนวน 4,576 รายต่อปี (International Agency for Research on Cancer: IARC, 2022) สาเหตุหลักของโรคนี้นี้คือการติดเชื้อไวรัสฮิวแมนแพปพิลโลมาหรือเอชพีวี (Human Papillomavirus: HPV) ซึ่งแพร่กระจายผ่านการมีเพศสัมพันธ์ และพบได้บ่อยในกลุ่มวัยรุ่นที่เริ่มมีพฤติกรรมเสี่ยง วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก (HPV Vaccine) ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อป้องกันการติดเชื้อไวรัสเอชพีวีสายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะสายพันธุ์ 16 และ 18 ซึ่งเป็นสาเหตุของมะเร็งปากมดลูกถึงร้อยละ 70 การฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก จึงเป็นมาตรการป้องกันที่มีประสิทธิภาพสูง โดยสามารถลดความเสี่ยงของมะเร็งปากมดลูกได้ถึงร้อยละ 90 หากได้รับวัคซีนครบตามกำหนด โดยเฉพาะการฉีดในช่วงวัยรุ่นอายุ 11-12 ปี ก่อนเริ่มมีพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ (Centers for Disease Control and Prevention: CDC, 2024)

กระทรวงสาธารณสุขได้ตระหนักถึงความสำคัญของวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก และกำหนดนโยบายส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่นอายุ 11-20 ปี เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันและลดความเสี่ยงของโรคที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อไวรัสเอชพีวี (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2567) อย่างไรก็ตาม อัตราการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในวัยรุ่นไทยยังต่ำ โดยในปี 2565 พบว่าความครอบคลุมในการได้รับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในเด็กนักเรียนหญิงชั้น ป.5 มีเพียงร้อยละ 24.13 (ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2565) ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกมีหลายประการ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อไวรัสเอชพีวีและวัคซีน ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ทศนคติและความเชื่อ บริบททางวัฒนธรรมและศาสนา ค่าใช้จ่ายและการเข้าถึงบริการ และการได้รับข้อมูลและการสื่อสาร (Shetty et al., 2019; Abdelallem et al., 2023; Galvin et al., 2023)

การส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเอชพีวี โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นที่มีความเสี่ยงสูง พยาบาลในฐานะบุคลากรสุขภาพที่มีความใกล้ชิดกับชุมชนและมีทักษะในการให้คำแนะนำด้านสุขภาพ มีบทบาทสำคัญในการผลักดันให้วัยรุ่นได้รับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก และในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการสื่อสาร ซึ่งจากการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ปี 2566 พบว่า กลุ่มอายุ 15-17 ปี เป็นกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ร้อยละ 99.4 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 12-14 ปี ร้อยละ 99.1 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2567) ดังนั้นกลุ่มวัยรุ่นไทย จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการผ่านช่องทางดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาอัตราการรับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกที่ยังต่ำ และเพิ่มการตระหนักถึงความสำคัญของวัคซีนในกลุ่มนี้

จากผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) ของวัยรุ่นทั่วโลก พบว่าวัยรุ่นนิยมใช้แพลตฟอร์ม เช่น ตี๊กต็อก (TikTok) และอินสตาแกรม (Instagram) เป็นช่องทางหลักในการรับข้อมูลรวมถึงข้อมูลด้านสุขภาพ (Pew Research Center, 2022) พยาบาลสามารถใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มเหล่านี้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก เช่น การเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และความปลอดภัยของวัคซีน รวมถึงแก้ไขความเข้าใจผิดที่อาจเกิดจากข้อมูลที่เท็จในโลกออนไลน์ นอกจากนี้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันด้านสุขภาพ และระบบการพยาบาลทางไกล (Telenursing) ซึ่งได้รับการรับรองจากสภาการพยาบาลให้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วย ยังสามารถนำมาใช้เพื่อให้คำแนะนำติดตามอาการ และสร้างแรงจูงใจให้วัยรุ่นเข้ารับวัคซีนได้อย่างต่อเนื่อง (สภาการพยาบาล, 2564)

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น บทบาทของพยาบาล และความท้าทายในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น บทความนี้ได้ทบทวนวรรณกรรม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพยาบาลและบุคลากรสาธารณสุขสามารถนำองค์ความรู้จากบทความนี้ไปประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น

วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก (HPV Vaccine) เป็นวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสฮิวแมนแพปพิลโลมา (HPV) ที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดมะเร็งปากมดลูก มะเร็งช่องคลอด มะเร็งทวารหนัก และโรคหูดหงอนไก่ที่อวัยวะเพศ วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันการติดเชื้อจากสายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะสายพันธุ์ 16 และ 18 ซึ่งเป็นสาเหตุของมะเร็งปากมดลูกถึงร้อยละ 70 หากได้รับวัคซีนครบตามโปรแกรมที่กำหนด สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปากมดลูกได้ถึงร้อยละ 90 (CDC, 2024) จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า ในประเทศที่มีอัตราการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกมากกว่า 50% ในกลุ่มวัยรุ่นหญิง สามารถลดการติดเชื้อเอชพีวี สายพันธุ์ 16 และ 18 ลงได้ร้อยละ 83 ในกลุ่มอายุ 15-19 ปี และร้อยละ 66 ในกลุ่มอายุ 20-24 ปี (Drolet et al., 2019)

ชนิดและการบริหารวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก ปัจจุบันประเทศไทยมีวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก 3 ชนิด แบ่งตามจำนวนสายพันธุ์ ได้แก่ วัคซีนชนิดสองสายพันธุ์ สี่สายพันธุ์ และเก้าสายพันธุ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย, 2563)

1. วัคซีนชนิดสองสายพันธุ์ (Bivalent HPV Vaccine) ครอบคลุมสายพันธุ์ 16 และ 18 ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของมะเร็งปากมดลูก ใช้สำหรับเพศหญิงเท่านั้น โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ขนาด 0.5 มิลลิลิตร 3 เข็ม คือ 0, 1 และ 6 เดือน
2. วัคซีนชนิดสี่สายพันธุ์ (Quadrivalent HPV Vaccine) ครอบคลุมสายพันธุ์ 6, 11, 16 และ 18 สามารถใช้ได้ทั้งเพศหญิงและเพศชาย โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ขนาด 0.5 มิลลิลิตร 3 เข็ม คือ 0, 2 และ 6 เดือน
3. วัคซีนชนิดเก้าสายพันธุ์ (Nonavalent HPV Vaccine) ครอบคลุมสายพันธุ์ 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 และ 58 ใช้ได้ทั้งเพศหญิงและเพศชาย โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ขนาด 0.5 มิลลิลิตร 3 เข็ม คือ 0, 2 และ 6 เดือน

กรณีเริ่มฉีดในอายุต่ำกว่า 15 ปี และไม่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง สามารถให้เพียง 2 เข็ม โดยห่างกัน 6-12 เดือน อย่างไรก็ตาม หากเริ่มฉีดหลังอายุ 15 ปี หรือมีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ต้องฉีดครบ 3 เข็มตามแนวทางที่กำหนด

อาการข้างเคียงของการฉีดวัคซีน วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกมีความปลอดภัยสูง ผลข้างเคียงที่พบส่วนใหญ่ไม่รุนแรงและเกิดขึ้นชั่วคราว เช่น อาการปวด บวม แดงร้อนบริเวณที่ฉีด และมีไข้ต่ำ ควรสังเกตอาการหลังฉีดทุกครั้งอย่างน้อย 15 นาที (ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย, 2563)

บทบาทของพยาบาลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น

ในยุคดิจิทัล การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในพยาบาลได้ขยายขอบเขตจากการบันทึกข้อมูลทางคลินิก ไปสู่การส่งเสริมสุขภาพผ่านช่องทางออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวัยรุ่น ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเชี่ยวชาญในการเข้าถึงข้อมูลจากโลกออนไลน์อย่างกว้างขวาง พยาบาลในปัจจุบันจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและใช้เครื่องมือสื่อสารดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันสุขภาพ เว็บไซต์ และ

สื่อสังคมออนไลน์ การส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในประเทศไทยมักดำเนินการผ่านโรงเรียน โดยให้ข้อมูลผ่านแผ่นพับหรือการบรรยาย ซึ่งเป็นการสื่อสารทางเดียว ขาดการมีส่วนร่วมของวัยรุ่น อุปสรรคสำคัญ ได้แก่ ความเข้าใจผิดของเยาวชน ขาดสารเท็จในโซเชียลมีเดีย ข้อจำกัดด้านระบบบริการสุขภาพ และทัศนคติของผู้ปกครอง ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความลังเลในการรับวัคซีน จึงควรมีการพัฒนาแนวทางใหม่โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงวัยรุ่นอย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มการยอมรับและครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น โดยสามารถจำแนกบทบาทออกเป็น 4 ด้านหลัก ดังนี้

1. การให้ความรู้ผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย ในปัจจุบัน วัยรุ่นนิยมใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นแหล่งข้อมูลหลักด้านสุขภาพ พยาบาลจึงสามารถใช้ช่องทางนี้ในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับไวรัสเอชพีวี และวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก โดยออกแบบเนื้อหาให้เหมาะกับกลุ่มวัยรุ่น เช่น วิดีโอสั้นความยาว 15-30 วินาทีบนแพลตฟอร์มติ๊กต็อก (TikTok) หรืออินสตาแกรมรีลส์ (Instagram Reels) ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่เป็นทางการ และมีภาพกราฟิกที่ดึงดูดความสนใจ การใช้มีม (Meme) หรือเพลงที่กำลังได้รับความนิยมสามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและการแชร์เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สามารถจัดทำแคมเปญรณรงค์ออนไลน์ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน เพื่อกระตุ้นให้วัยรุ่นมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข้อมูล และสร้างการตระหนักรู้ในวงกว้าง รวมทั้งจัดกิจกรรมไลฟ์สดบนเฟซบุ๊ก (Facebook) หรืออินสตาแกรม (Instagram) เพื่อตอบคำถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบเรียลไทม์ ช่วยลดช่องว่างระหว่างวัยรุ่นกับบุคลากรทางการแพทย์ ส่งเสริมความไว้วางใจ และสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองมากขึ้น จากการศึกษาของ ชอย และคณะ (Choi et al., 2023) เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น พบว่า การใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ออกแบบอย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย สามารถเพิ่มความรู้และทัศนคติเชิงบวกต่อวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกได้อย่างมีนัยสำคัญ

2. การให้คำปรึกษาและสนับสนุนผ่านช่องทางออนไลน์ พยาบาลสามารถใช้แพลตฟอร์มเทเลเมดิซีน (Telemedicine) การพยาบาลทางไกล (Telenursing) และแอปพลิเคชันแชท เพื่อให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก ทั้งในเรื่องผลข้างเคียงและสุขภาพทางเพศ ช่องทางออนไลน์ช่วยให้วัยรุ่นสอบถามข้อมูลได้อย่างเป็นส่วนตัวโดยไม่ต้องพบแบบเผชิญหน้า พร้อมให้คำแนะนำแบบเรียลไทม์ (Real times) ผ่านวิดีโอคอล (Video call) หรือข้อความ และส่งลิงก์ข้อมูลเพิ่มเติม จากการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยบริวเวอร์ และคณะ (Brewer et al., 2017) พบว่า การประชาสัมพันธ์ที่เน้นความชัดเจนและกระชับเกี่ยวกับความสำคัญของวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก มีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนมากกว่าการสนทนาทั่วไป พยาบาลสามารถประยุกต์ใช้หลักการนี้ในการให้คำปรึกษาออนไลน์ โดยการสื่อสารที่ชัดเจน ตรงประเด็น และให้ข้อมูลที่จำเป็นอย่างครบถ้วน วิธีการนี้ยังช่วยให้พยาบาลขยายการเข้าถึงวัยรุ่นในพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การศึกษาของโอะตะ และคณะ (Ota et al., 2022) พบว่าการให้ข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มยอดนิยมในเอเชีย ช่วยเพิ่มความตั้งใจในการฉีดวัคซีนอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการใช้ข้อความสั้น ภาพอินโฟกราฟิก และสติ๊กเกอร์ที่น่าสนใจ อีกทั้งพยาบาลสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเฉพาะกลุ่ม เช่น สำหรับวัยรุ่นชายที่มักถูกละเลยในการรณรงค์ แม้ว่าจะมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชพีวีเท่าเทียมกับเพศหญิง จากผลการศึกษาของฟอนทีนอต และคณะ (Fontenot et al., 2020) พบว่า แอปพลิเคชันที่ออกแบบเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายทั้งเนื้อหา ภาษา และรูปแบบสามารถเพิ่มความรู้และความตั้งใจรับวัคซีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การจัดการนัดหมายและการแจ้งเตือนด้วยระบบดิจิทัล (Digital) พยาบาลมีบทบาทในการจัดการระบบนัดหมายการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบจองคิวออนไลน์ หรือการ

ส่งข้อความเตือนผ่านเอสเอ็มเอส (SMS) และแอปพลิเคชันไลน์ (Line) เพื่อแจ้งกำหนดการฉีดวัคซีน ระบบนี้ช่วยลดการลืมนัดหมายและเพิ่มอัตราการรับวัคซีนครบโดส แอตคินสัน และคณะ (Atkinson et al., 2019) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของเทคโนโลยีดิจิทัลในการเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนและการฉีดวัคซีนครบโดส พบว่า การใช้ระบบการแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านเอสเอ็มเอส (SMS) หรือแอปพลิเคชัน (Application) มีประสิทธิภาพเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนครบโดสได้ร้อยละ 17-29 โดยเฉพาะเมื่อมีการส่งข้อความเตือนซ้ำ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ฌันทรดียง และทองศิริราช (Chandeying & Thongseiratch, 2023) ได้ศึกษารูปแบบการให้ความรู้และการเตือนความจำเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก พบว่า การใช้ทั้งสองวิธีร่วมกันมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสามารถเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนได้ร้อยละ 15-25 นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขได้พัฒนาระบบนัดหมาย (MOPH Appointment) และระบบแจ้งเตือน (MOPH Alerting) โดยเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันหมอพร้อม สามารถจองนัดหมาย เลื่อน หรือยกเลิกนัดด้วยตนเอง รวมถึงรับข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติจากหน่วยบริการ ซึ่งจะช่วยลดการขาดนัดและเพิ่มความครอบคลุมในการเข้าถึงบริการวัคซีน (กระทรวงสาธารณสุข, 2564)

4. การติดตามผลและให้การดูแลหลังการฉีดวัคซีน พยาบาลสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อติดตามอาการข้างเคียงหลังฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก เช่น การให้วัยรุ่นบันทึกอาการผ่านแอปพลิเคชัน (Application) และให้คำแนะนำผ่านแอปพลิเคชันแชท (Chat) หรือวิดีโอคอล (Video call) โดยไทเทิลแมน และคณะ (Teitelman et al., 2020) ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก (HPV Vaccine) ให้ครบโดสในกลุ่มผู้หญิงวัยรุ่น ซึ่งแอปพลิเคชันไม่เพียงแต่ให้ข้อมูลและเตือนการนัดหมาย แต่ยังมีระบบติดตามอาการข้างเคียงและให้คำแนะนำในการจัดการ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ใช้แอปพลิเคชัน มีอัตราการฉีดวัคซีนครบโดสสูงกว่ากลุ่มควบคุมร้อยละ 27 และมีความกังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียงน้อยกว่า ในประเทศไทย ระบบบริการของโรงพยาบาลและกระทรวงสาธารณสุขสนับสนุนการติดตามผลหลังการฉีดวัคซีนอย่างเป็นระบบ และบันทึกข้อมูลใน MOPH Claims เพื่อบันทึกประวัติการฉีดวัคซีน และเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ภายหลังการได้รับวัคซีน (AEFIs surveillance) ตามแนวทางที่กรมควบคุมโรคกำหนด เพื่อความถูกต้องและความปลอดภัยของผู้รับบริการ (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2568)

ความท้าทายในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่นเป็นเครื่องมือสำคัญที่มีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในการขับเคลื่อนการเข้าถึงวัคซีนในยุคดิจิทัล เนื่องจากสามารถเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว สื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างตรงจุด และตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของวัยรุ่นได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทนี้ยังคงเผชิญกับความท้าทายที่หลากหลาย ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ พบว่าวัยรุ่นและผู้ปกครองจำนวนมากยังขาดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการติดเชื้อไวรัสเอชพีวีและกลไกการป้องกันของวัคซีน หลายครอบครัวไม่ทราบว่าไวรัสเอชพีวี สามารถติดต่อผ่านทางเพศสัมพันธ์ และมีความเข้าใจผิดว่าการฉีดวัคซีนไม่จำเป็นหากยังไม่เคยมีเพศสัมพันธ์ ข้อมูลเท็จและความเชื่อผิด ๆ เกี่ยวกับวัคซีนสามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ทำให้เกิดความสับสนและความลังเลใจในการตัดสินใจรับวัคซีน ข้อมูลเท็จเหล่านี้จึงเป็นความท้าทายสำคัญสำหรับพยาบาลและบุคลากรสาธารณสุข การให้ข้อมูลที่ถูกต้องผ่านสื่อดิจิทัลสามารถช่วยลดความเข้าใจผิดและเพิ่มความตระหนักถึงความสำคัญของวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกได้ แต่ต้องออกแบบเนื้อหาที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและหลีกเลี่ยงศัพท์ทางการแพทย์ที่ซับซ้อน (Choi et al., 2023)

2. ด้านทัศนคติและวัฒนธรรม ความท้าทายทางทัศนคติและวัฒนธรรมเป็นอุปสรรคสำคัญอีกประการหนึ่ง โดยเฉพาะในสังคมไทยและสังคมเอเชียที่มีค่านิยมอนุรักษ์นิยมเกี่ยวกับเรื่องเพศ การสื่อสารเกี่ยวกับวัคซีนที่มีความเชื่อมโยงกับการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จึงเป็นเรื่องละเอียดอ่อน โดยเฉพาะในสังคมที่ไม่เปิดกว้างในการพูดคุยเรื่องเพศ วัยรุ่นมักรู้สึกอึดอัดที่จะซักถามข้อสงสัย และผู้ปกครองหลายคนรู้สึกลำบากใจในการอธิบายความสำคัญของวัคซีนกับบุตรหลาน เทคโนโลยีดิจิทัลจึงสามารถช่วยลดอุปสรรคได้ โดยการให้ข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์ที่เป็นส่วนตัว เช่น เว็บไซต์ที่ตอบคำถามพื้นฐาน แอปพลิเคชันให้ความรู้ หรือการปรึกษาผ่านแอปพลิเคชันแชทที่เป็นความลับ อุ และคณะ (Ou et al., 2023) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุขบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (mHealth) ที่มุ่งเป้าหมายไปที่ผู้ปกครองและเยาวชนในการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก พบว่า การให้ข้อมูลที่เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรมและความเชื่อของกลุ่มเป้าหมายเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล นอกจากนี้ การศึกษายังพบว่าการสื่อสารที่เน้นประโยชน์ด้านการป้องกันมะเร็งโดยไม่เน้นประเด็นเรื่องเพศมากเกินไปอาจช่วยลดความอึดอัดและเพิ่มการยอมรับวัคซีนในวัฒนธรรมที่อนุรักษ์นิยม

3. ด้านระบบบริการสุขภาพ ปัญหาด้านระบบบริการสุขภาพเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่ออัตราการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่น ทั้งในแง่ของการเข้าถึงวัคซีนที่ยากลำบากโดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือประเทศรายได้ต่ำ Brunı et al., (2021) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกมาใช้ทั่วโลกและการประเมินความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนระดับชาติโดยองค์การอนามัยโลกและยูนิเซฟระหว่างปี 2010-2019 พบว่าความครอบคลุมของวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกมีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างประเทศที่มีรายได้สูงและรายได้ต่ำ โดยสาเหตุหลักมาจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ การกระจายวัคซีน และระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณสุข นอกจากนี้ ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายยังเป็นอุปสรรคสำคัญ เนื่องจากวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก ในบางประเทศยังมีราคาสูงและไม่ได้รับการคุ้มครองโดยระบบประกันสุขภาพ ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้ล้วนต้องการแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมและเฉพาะเจาะจง เพื่อเพิ่มอัตราการรับวัคซีนในกลุ่มวัยรุ่นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ประเทศที่ประสบความสำเร็จในการเพิ่มความครอบคลุมของวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก มักมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการติดตามและประเมินผลโปรแกรมการฉีดวัคซีน อย่างไรก็ตาม ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องคำนึงถึง โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกล

4. ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แม้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลจะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพและเป็นช่องทางที่มีศักยภาพสูงในการเข้าถึงวัยรุ่น แต่การนำมาประยุกต์ใช้ยังเผชิญความท้าทายหลายประการ ดังนี้

4.1 ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี (Digital Divide) แม้ว่าอัตราการใช้อินเทอร์เน็ตในวัยรุ่นจะสูง แต่ยังคงมีความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ดิจิทัลในบางกลุ่ม โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทและกลุ่มที่มีสถานะทางเศรษฐกิจต่ำ โดยลาตูลิปเป และคณะ (Latulippe et al., 2020) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความไม่เท่าเทียมทางสุขภาพสังคมและสุขภาพดิจิทัล (eHealth) พบว่าปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีทำให้ผู้ที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพสูงกลับเข้าถึงบริการสุขภาพดิจิทัลได้น้อยที่สุด

4.2 ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล การเก็บข้อมูลสุขภาพและข้อมูลส่วนบุคคลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) ต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เพียงพอ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล รวมถึงความโปร่งใสในการจัดการข้อมูลสุขภาพดิจิทัล เพื่อสร้างความไว้วางใจจากผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะเมื่อเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ละเอียดอ่อน เช่น สุขภาพทางเพศของวัยรุ่น (WHO, 2021)

4.3 การพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสม การออกแบบเนื้อหาดิจิทัลที่เหมาะสมกับวัยรุ่น ทั้งในแง่ของ ภาษา รูปแบบ และบริบททางวัฒนธรรม เป็นความท้าทายสำคัญ เนื่องจากต้องสร้างความสมดุลระหว่างการ ให้ข้อมูลที่ถูกต้องทางวิชาการและการสื่อสารที่น่าสนใจสำหรับกลุ่มเป้าหมาย โดยแซนดิ และคณะ (Sandi et al., 2025) ได้ทำการวิเคราะห์ห่อหุ้มเกี่ยวกับประสิทธิผลของการให้ความรู้ดิจิทัลต่อความรู้เรื่องไวรัส เอชพีวี ความตั้งใจรับวัคซีน และอัตราการฉีดวัคซีนในวัยรุ่นและผู้ใหญ่ตอนต้น พบว่าการออกแบบเนื้อหาที่ คำนึงถึงวัฒนธรรม ความสนใจ และระดับการรับรู้ของกลุ่มเป้าหมายเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิผล ของการให้ความรู้ดิจิทัล

4.4 การประเมินประสิทธิผล การวัดผลและประเมินประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการ ส่งเสริมการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกยังคงเป็นความท้าทาย เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อ การตัดสินใจรับวัคซีน และอาจยากในการกำหนดว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือปัจจัย อื่น โดยแอตคินสัน และคณะ (Atkinson et al., 2019) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและ วิเคราะห์ห่อหุ้มเกี่ยวกับประสิทธิผลของเทคโนโลยีดิจิทัลในการเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนและการฉีดวัคซีนครบ โดส พบว่าแม้จะมีหลักฐานที่ชี้ให้เห็นประสิทธิผลของเทคโนโลยีดิจิทัล แต่ยังมีข้อจำกัดในการวิจัย เช่น ความ หลากหลายของวิธีการวัดผล การขาดการติดตามผลระยะยาว และการขาดข้อมูลเกี่ยวกับความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์

บทสรุป

การป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่นถือเป็นประเด็นสำคัญด้านสาธารณสุข การฉีดวัคซีนป้องกัน มะเร็งปากมดลูก เป็นมาตรการหลักที่มีประสิทธิภาพสูงในการลดความเสี่ยงต่อโรค อย่างไรก็ตาม ความครอบคลุมการฉีดวัคซีนในวัยรุ่นยังคงต่ำเนื่องจากปัจจัยหลายประการ ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทัศนคติ และข้อจำกัดด้านระบบบริการ เทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการเข้าถึง ข้อมูลและบริการ พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในหลากหลายรูปแบบเพื่อเพิ่ม ความรู้ ทัศนคติ เกี่ยวกับการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกโดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่น การให้ความรู้ผ่าน แพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่วัยรุ่นนิยมใช้ เช่น ดิจิทัล อินสตาแกรม และไลน์ ทำให้สามารถเข้าถึง กลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการนำเสนอเนื้อหาที่กระชับ เข้าใจง่าย และมีความน่าสนใจ นอกจากนี้การให้คำปรึกษาและสนับสนุนผ่านช่องทางออนไลน์ช่วยให้วัยรุ่นสามารถซักถามข้อสงสัยและได้รับ ข้อมูลที่ต้องการในเรื่องที่อาจรู้สึกอึดอัดหากต้องพูดคุยแบบเผชิญหน้า อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ยังเผชิญกับความท้าทายหลายด้าน เช่น ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี ความเป็นส่วนตัวและ ความปลอดภัยของข้อมูล การพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรม และการประเมินประสิทธิผล ของเทคโนโลยี รวมถึงทัศนคติของสังคมที่มีความละเอียดอ่อนต่อการสื่อสารเรื่องเพศสัมพันธ์ ซึ่งอาจกระทบ ต่อการยอมรับวัคซีน ดังนั้น พยาบาลควรเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารที่เหมาะสม กับวัยรุ่น การออกแบบเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและสอดคล้องกับค่านิยมสังคม จึงเป็นแนวทางสำคัญเพื่อเพิ่มการ ยอมรับและเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มวัยรุ่นอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) เพื่อให้ความรู้และสร้างความตระหนัก พยาบาลควร สร้างเนื้อหาที่น่าสนใจและเหมาะกับวัยรุ่น เช่น คลิปวิดีโอสั้นบนติ๊กต็อก (TikTok) หรืออินสตาแกรม (Instagram) ที่อธิบายประโยชน์ของวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูกอย่างสนุกสนานและเข้าใจง่าย การใช้

แฮชแท็ก (Hashtag) ยอดนิยมหรือร่วมมือกับอินฟลูเอนเซอร์ (Influencer) ด้านสุขภาพจะช่วยขยายการเข้าถึง นอกจากนี้ การจัดไลฟ์สด (Live) หรือห้องสนทนาออนไลน์ (Chat online) เพื่อตอบคำถามจะช่วยลดความกังวลและความเข้าใจผิดเกี่ยวกับวัคซีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาแอปพลิเคชัน ควรมีระบบการทำงานที่ครบถ้วน เช่น การให้ข้อมูลวัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก การแจ้งเตือนนัดหมาย ระบบนัดหมายออนไลน์ ช่องทางปรึกษาพยาบาลโดยตรง และการติดตามผล เป็นต้น เทคโนโลยีนี้จะลดอุปสรรคด้านเวลาและสถานที่ ทำให้วัยรุ่นและผู้ปกครองเข้าถึงบริการได้สะดวกมากขึ้น

3. พยาบาลควรพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบดิจิทัล เช่น แบบสอบถามออนไลน์ หรือแอปพลิเคชัน เพื่อติดตามอัตราการฉีดวัคซีนและอาการข้างเคียงของการฉีดวัคซีน ข้อมูลเหล่านี้ช่วยปรับปรุงกลยุทธ์การสื่อสารและบริการให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงสาธารณสุข. (2564). คู่มือการใช้งานระบบแจ้งเตือนและนัดหมาย บน "หมอพร้อม Station".

https://mohprompt.moph.go.th/mpc/wp-content/uploads/2022/08/Howto_AlertAppointment_on_Mohpromptstation.pdf

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2567). แนวทางการให้บริการวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสเอชพีวี (HPV) ปีงบประมาณ 2568. <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1640920241117045317.pdf>

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2568). แนวทางการให้บริการวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสเอชพีวี (HPV) สำหรับนักศึกษาหญิง ปีงบประมาณ 2568. <https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1722220250709093427.pdf>

ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. (2563). แนวทางเวชปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การป้องกันมะเร็งปากมดลูกปฐมภูมิ. <https://www.rtcog.or.th/photo/cpg/GY-63-016-1.pdf>

ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2565). ความครอบคลุมการได้รับวัคซีนเอชพีวีในเด็กนักเรียนหญิงชั้น ป.5 ปีการศึกษา 2565. <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/163944c7bb609801325653aa36cc71a4>

สภาการพยาบาล. (2564). ประกาศสภาการพยาบาล เรื่อง แนวทางการพยาบาลทางไกล (Tele-nursing). https://www.tnmc.or.th/images/userfiles/files/T_0049.PDF

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2567). สรุปผลที่สำคัญการใช้ไอซีทีของเด็กและเยาวชน พ.ศ. 2566. https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2024/20240731153627_28521.pdf

Abdelaliam, S. M. F., Kuaia, A. M., Hadadi, A. A., Alhujayri, A. K., Al Anazi, A. A., Hajar, A. A., AlShareda, R. S., & Amri, S. M. (2023). Knowledge and attitudes toward human papillomavirus and vaccination: A survey among nursing students in Saudi Arabia. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(12), 1766. <https://doi.org/10.3390/healthcare11121766>

- Atkinson, K. M., Wilson, K., Murphy, M. S., El-Halabi, S., Kahale, L. A., Laflamme, L. L., & El-Khatib, Z. (2019). Effectiveness of digital technologies at improving vaccine uptake and series completion—A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Vaccine*, 37(23), 3050-3060. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.03.063>
- Brewer, N. T., Hall, M. E., Malo, T. L., Gilkey, M. B., Quinn, B., & Lathren, C. (2017). Announcements versus conversations to improve HPV vaccination coverage: A randomized trial. *Pediatrics*, 139(1), e20161764. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1764>
- Bruni, L., Saura-Lázaro, A., Montoliu, A., Brotons, M., Alemany, L., Diallo, M. S., ... & de Sanjosé, S. (2021). HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010–2019. *Preventive Medicine*, 144, 106399. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106399>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *HPV vaccination*. <https://www.cdc.gov/hpv/vaccines/index.html>
- Chandeying, N., & Thongseiratch, T. (2023). Systematic review and meta-analysis comparing educational and reminder digital interventions for promoting HPV vaccination uptake. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 162. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00912-w>
- Choi, J., Tamí-Maury, I., Cuccaro, P., Kim, S., & Markham, C. (2023). Digital health interventions to improve adolescent HPV vaccination: A systematic review. *Vaccines*, 11(2), 249. <https://doi.org/10.3390/vaccines11020249>
- Drolet, M., Bénard, É., Pérez, N., Brisson, M., & HPV Vaccination Impact Study Group. (2019). Population-level impact and herd effects following the introduction of human papillomavirus vaccination programmes: updated systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, 394(10197), 497–509. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30298-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30298-3)
- Fontenot, H. B., White, B. P., Rosenberger, J. G., Lacasse, H., Rutirasiri, C., Mayer, K. H., & Zimet, G. (2020). Mobile app strategy to facilitate human papillomavirus vaccination among young men who have sex with men: Pilot intervention study. *Journal of medical Internet research*, 22(11), e22878. <https://doi.org/10.2196/22878>
- Galvin, A. M., Garg, A., Griner, S. B., Moore, J. D., & Thompson, E. L. (2023). Health literacy correlates to HPV vaccination among US adults ages 27-45. *Journal of cancer education : the official journal of the American Association for Cancer Education*, 38(1), 349–356. <https://doi.org/10.1007/s13187-021-02123-x>
- International Agency for Research on Cancer. (2022). *Global cancer observatory: Cancer today globocan 2022: Thailand*. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/764-thailand-fact-sheet.pdf>
- Latulippe, K., Hamel, C., & Giroux, D. (2020). Integration of conversion factors for the development of an inclusive eHealth tool with caregivers of functionally dependent older persons: social justice design. *JMIR human factors*, 7(3), e18120. <https://doi.org/10.2196/18120>

- Ota, Y., Nomura, K., Fujita, N., Suzuki, T., Kamatsuka, M., Sakata, N., Nagashima, K., Hirayama, J., Fujita, N., Shiga, K., Oyama, N., & Terada, Y. (2022). Influence of LINE-assisted provision of information about human papillomavirus and cervical cancer prevention on HPV vaccine intention: A randomized controlled trial. *Vaccines*, 10(12), 2005. <https://doi.org/10.3390/vaccines10122005>
- Ou, L., Chen, A. C., & Amresh, A. (2023). The effectiveness of mHealth interventions targeting parents and youth in human papillomavirus vaccination: Systematic review. *JMIR pediatrics and parenting*, 6, e47334. <https://doi.org/10.2196/47334>
- Pew Research Center. (2022). *Teens, social media and technology 2022*. <https://www.pewresearch.org/internet/2022/08/10/teens-social-media-and-technology-2022/>
- Sandi, Y. D. L., Yang, L. Y., Andarini, E., Maryam, D., & Wu, L. M. (2025). Effectiveness of digital education on human papillomavirus knowledge, vaccination Intent and completion rates in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of advanced nursing*, 81(4), 2199–2213. <https://doi.org/10.1111/jan.16575>
- Shetty, S., Prabhu, S., Shetty, V., & Shetty, A. K. (2019). Knowledge, attitudes and factors associated with acceptability of human papillomavirus vaccination among undergraduate medical, dental and nursing students in South India. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 15(7-8), 1656–1665. <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1565260>
- Teitelman, A. M., Gregory, E. F., Jayasinghe, J., Wermers, Z., Koo, J. H., Morone, J. F., Leri, D. C., Davis, A., & Feemster, K. A. (2020). Vaccipack, a mobile app to promote human papillomavirus vaccine uptake among adolescents aged 11 to 14 years: Development and usability study. *JMIR nursing*, 3(1), e19503. <https://doi.org/10.2196/19503>
- World Health Organization. (2020). *Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107>
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. <https://www.who.int/docs/default-source/documents/gs4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>