

การพัฒนากระบวนการเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในหน่วยบริการสุขภาพ โดยใช้ชุดตรวจหาการติดเชื้อรายใหม่ชนิดทราบผลเร็ว ในผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีครั้งแรก พื้นที่กรุงเทพมหานคร

พรรณี ชัยโพธิ์ศรี, กณทกานต์ นิลสุม, พิษณุตม์ เลี่ยมทอง

สำนักงานโรคติดต่อทางสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

✉ ka_littlelor@hotmail.com

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : การเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่เป็นกลไกสำคัญในการควบคุมการแพร่ระบาด ระบบเดิมอาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ซับซ้อน ต้องขนส่งตัวอย่างเลือดไปยังศูนย์กลาง ใช้เวลาหลายสัปดาห์กว่าจะทราบผล ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางสาธารณสุขได้ทันเวลา ส่งผลให้การควบคุมการแพร่กระจายเชื้อเอชไอวีเป็นไปอย่างจำกัด การใช้ชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ชนิดทราบผลเร็ว (Rapid Test of Recent HIV Infection: RTRI) เป็นแนวทางใหม่ที่สามารถให้ผลตรวจได้รวดเร็ว แม่นยำ และดำเนินการได้ ณ สถานบริการสุขภาพ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ที่แก้ไขข้อจำกัดของระบบเดิม และวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข

วิธีการศึกษา : ออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่โดยใช้ชุดตรวจ RTRI ซึ่งสามารถดำเนินการได้ ณ สถานพยาบาลที่เข้าร่วม พร้อมพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติ จากระบบสารสนเทศของสถานพยาบาล (Hospital Information System, HIS) ไปยังโปรแกรม Bangkok Smart Motoring System (BSMS) เพื่อให้สามารถติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลได้แบบทันทีโดยดำเนินการในกลุ่มตัวอย่าง 1,041 ราย เพื่อมาวิเคราะห์สัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่โดยใช้เกณฑ์ Viral Load >1,000 copies/mL และ CD4 >200 cells/ μ L นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ เพศ อายุ และพฤติกรรมเสี่ยงกับการติดเชื้อ

ผลการศึกษา : ผลการศึกษาพบว่าสัดส่วนการติดเชื้อรายใหม่อยู่ที่ร้อยละ 7.68 เมื่อใช้เกณฑ์ Viral Load >1,000 copies/mL ร้อยละ 5.38 เมื่อใช้ CD4 >200 cells/ μ L ผู้ที่มี Viral Load สูงมีโอกาสเป็นผู้ติดเชื้อรายใหม่มากกว่าถึง 52.52 เท่า ($p < 0.001$) ขณะที่ผู้ที่มี CD4 สูงมีโอกาสเป็นผู้ติดเชื้อรายใหม่มากกว่าถึง 1.87 เท่า ($p = 0.008$) การวิเคราะห์ตามเพศและช่วงอายุพบว่า กลุ่มเพศชายโดยเฉพาะช่วงวัยรุ่นตอนปลายถึงวัยหนุ่มสาวตอนต้น (20-24 ปี) มีอัตราการติดเชื้อสูงสุดที่ร้อยละ 12.5 และยังพบอัตราสูงในกลุ่มอายุ 25-29 ปี (ร้อยละ 8.0) ส่วนในเพศหญิง อัตราการติดเชื้อสูงสุดพบในวัยกลางคนตอนปลาย โดยกลุ่มอายุ 40-44 ปี มีสัดส่วนการติดเชื้อรายใหม่สูงสุดที่ร้อยละ 15.8 และ 45-49 ปี ที่ร้อยละ 11.5 นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเกณฑ์ Viral Load และ CD4 ($p = 0.033$) โดย Viral Load มีความแม่นยำสูงกว่า เนื่องจากสะท้อนถึงเชื้อไวรัสโดยตรง ขณะที่ CD4 อาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ

สรุปและข้อเสนอแนะ : ผลการศึกษานี้ให้เห็นว่าระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและตรวจจับการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ได้อย่างรวดเร็วผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลแบบทันทีทั้งนี้ ทำให้สามารถประเมินสถานการณ์และวางแผนเชิงกลยุทธ์ได้อย่างแม่นยำ และช่วยในการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวีมีประสิทธิภาพมากขึ้นในระยะยาว

คำสำคัญ : เอชไอวี, การติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่, ระบบเฝ้าระวัง

Establishing HIV-1 recent infection surveillance using a rapid recency test among newly diagnosed HIV Cases in Bangkok

Panee Chaiphosri, Kantakarn Nilsum, Pichayut Liamthong

Office of Public Health Communicable Diseases, Health Department of Bangkok Metropolitan Administration

✉ ka_littlelor@hotmail.com

Abstract

Introduction: Surveillance of new HIV infections is essential for epidemic control. However, traditional systems rely on complex laboratory procedures that require transporting blood samples to central laboratories, resulting in delays of several weeks. These delays limit timely data use and reduce the effectiveness of public health responses. The Rapid Test for Recent HIV Infection (RTRI) provides a fast, accurate alternative that can be conducted at healthcare facilities. This study aimed to develop an improved HIV surveillance system that addresses these limitations and to analyze factors associated with recent infections to support public health strategy development.

Methods: A real-time HIV surveillance system was developed using RTRI, implemented across participating healthcare facilities. An automated data linkage platform was built to integrate the Hospital Information System (HIS) with the Bangkok Smart Monitoring System (BSMS), enabling continuous tracking and analysis. A total of 1,041 individuals were tested, and recent infections were identified using two criteria: Viral Load (VL) >1,000 copies/mL and CD4 >200 cells/ μ L. The study further examined associations with demographics, gender, age, and behavioral risks.

Results: The study found that the prevalence of new HIV infections was 7.68% based on the Viral Load >1,000 copies/mL criterion and 5.38% based on the CD4 >200 cells/ μ L criterion. Individuals with high Viral Load were 52.52 times more likely to be newly infected ($p < 0.001$), while those with high CD4 levels were 1.87 times more likely to be newly infected ($p = 0.008$). Analysis by gender and age group showed that males, particularly young adults aged 20-24 years, had the highest infection rate at 12.5%, with a high prevalence also observed in the 25-29 age group (8.0%). Among females, the highest prevalence was found in older adults, with the 40-44 age group showing a peak prevalence of 15.8% and the 45-49 age group at 11.5%. A significant difference was observed between the Viral Load and CD4 criteria ($p = 0.033$), with Viral Load being a more accurate indicator as it directly reflects the presence of the virus, whereas CD4 levels may be influenced by other factors.

Conclusion and Recommendations: The findings highlight that the developed surveillance system significantly improves the efficiency of tracking and detecting new HIV infections through real-time data integration, enabling precise situation assessments and strategic planning. This system enhances the ability to monitor and control the spread of HIV more effectively. While Viral Load is a more precise criterion, CD4 can serve as an alternative in resource-limited settings. The data obtained from this study provide valuable insights for public health strategy development, contributing to long-term epidemic control.

Keywords: HIV, Rapid Test of Recent HIV Infection (RTRI), surveillance system

ความเป็นมา

ในปี พ.ศ. 2562 มีผู้อยู่ร่วมกับเชื้อเอชไอวีทั่วโลกประมาณ 38 ล้านคน โดยในจำนวนนี้ 1.7 ล้าน (รวมถึงเด็ก 150,000 ราย) เป็นการติดเชื้อรายใหม่ที่เพิ่งติดเชื้อมาภายในเวลา 1 ปี และมีผู้เสียชีวิตจากสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับเอดส์ประมาณ 1 ล้านราย เพื่อเร่งผลสำเร็จของการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวี ในปี พ.ศ. 2557 โครงการเอดส์แห่งสหประชาชาติ (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS: UNAIDS) ได้ตั้งเป้าหมายในการเพิ่มความครอบคลุมการบำบัดรักษาด้วยยาต้านไวรัส (Antiretroviral Therapy: ART) ให้เพิ่มอย่างรวดเร็วขึ้น เพื่อให้เอชไอวีไม่成为ปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขอีกต่อไป โดยมีเป้าหมายภายในปี พ.ศ. 2573 ⁽¹⁾ ว่าร้อยละ 95 ของผู้ติดเชื้อเอชไอวีต้องได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวี ร้อยละ 95 ของผู้ติดเชื้อเอชไอวีได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส และร้อยละ 95 ของผู้ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสสามารถกดไวรัสในกระแสเลือดได้ (95-95-95) นับแต่นั้นเป็นต้นมาประเทศต่าง ๆ ได้แสดงเจตจำนงอย่างเข้มแข็งในการบรรลุเป้าหมายนี้ โดยการรวมเป้าหมาย 95-95-95 ของ UNAIDS เข้ากับแผนกลยุทธ์ของประเทศร่วมกับการนำกลยุทธ์ “Test and Start” คือ การตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีและการรักษาด้วยยาต้านไวรัสทันทีในผู้ติดเชื้อรายใหม่มาใช้

ที่ผ่านมาประเทศไทยมีความก้าวหน้า ในการต่อสู้กับปัญหาเอชไอวีเป็นอย่างมาก โดยข้อมูลผู้ติดเชื้อรายใหม่ลดลงจาก 140,000 ราย ในปี พ.ศ. 2533 มาเป็นน้อยกว่า 6,000 ราย ในปี พ.ศ. 2562 และในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยเริ่มดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการยุติปัญหาเอดส์ฉบับใหม่ พ.ศ. 2560–2573 ซึ่งกำหนดแนวทางยุติการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยมีเป้าหมายคือ 1) ลดการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ให้น้อยกว่าปีละ 1,000 ราย 2) ลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ติดเชื้อเอชไอวีให้น้อยกว่าปีละ 4,000 ราย และ 3) ลดการเลือกปฏิบัติอันเกี่ยวเนื่องจากเอชไอวีและเพศภาวะลงร้อยละ 90⁽²⁾

กรุงเทพมหานคร มีความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในทุกกลุ่มประชากรสูงสุดของประเทศ โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2561 กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายมีอัตราความชุกร้อยละ 13.5 ใน

กลุ่มพนักงานบริการชายอัตราความชุกร้อยละ 4.7 และกลุ่มสาวประเภทสองมีอัตราความชุกร้อยละ 17.3 และในปี พ.ศ. 2562 พบว่าในกลุ่มพนักงานบริการหญิงนอกสถานบริการ มีความชุกร้อยละ 6.3 ในกลุ่มชายที่มาตรวจโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ความชุกร้อยละ 8.9⁽³⁾ ในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยชายที่มีเพศสัมพันธ์กับพนักงานบริการหรือคู่นอนชั่วคราวหรือกับชายด้วยกัน กรุงเทพมหานคร จึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ยุติปัญหาเอดส์ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2560–2573 ที่มีเป้าหมาย สอดคล้องกับระดับนานาชาติและประเทศไทย

การตรวจภูมิคุ้มกันเพื่อหาการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ ที่ช่วยแยกความแตกต่างระหว่างการติดเชื้อรายใหม่ออกจาก รายที่ติดมานานแล้ว ได้ถูกนำมาใช้เพื่อประเมินอุบัติการณ์ของเอชไอวีในระดับประชากรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 และต่อมาได้มีการปรับปรุงความแม่นยำและวิธีการแปลผลชุดตรวจเหล่านี้ โดยใช้แอนติเจนที่หลากหลายสายพันธุ์ย่อย การใช้การตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (biomarkers) ที่ดีขึ้น และการพัฒนารูปแบบของการทดสอบ ตลอดจน algorithm ของการทดสอบเพื่อหาการติดเชื้อรายใหม่ (Recent Infection Testing Algorithm) ที่นำผลการตรวจการติดเชื้อรายใหม่มาประกอบกับการใช้ biomarkers อื่น ๆ เพื่อสรุปผลการติดเชื้อรายใหม่ อย่างไรก็ตาม เทคนิคการตรวจเหล่านี้ยังมีข้อจำกัด ได้แก่ ต้องเก็บและขนส่งตัวอย่างเลือดมาทดสอบที่ห้องปฏิบัติการกลางที่มีเครื่องมือเฉพาะ การทดสอบและแปลผลมีหลายขั้นตอน มีการดำเนินงานเฝ้าระวังเฉพาะช่วงเวลาที่กำหนด และจำนวนผู้ที่เข้ามารับการตรวจต้องมีจำนวนมากพอ เพื่อนำผลมาคำนวณค่าอุบัติการณ์การติดเชื้อรายใหม่ (HIV incidence rate) รวมทั้งการตรวจยังใช้เวลาหลายสัปดาห์หรือเป็นเดือนจึงจะทราบผลตรวจ ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางสาธารณสุขได้ทันเวลา ทำให้การควบคุมการแพร่กระจายเชื้อเป็นไปอย่างจำกัด

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ที่ใช้ชุดตรวจหาการติดเชื้อรายใหม่ชนิดทราบผลเร็ว (Rapid Test of Recent HIV Infection: RTRI) ซึ่งเป็นวิธีการตรวจที่สามารถแจ้งผลการทดสอบการติดเชื้อรายใหม่ที่เร็วขึ้นสามารถดำเนินการได้ ณ

สถานบริการสุขภาพ และมีแบบแผนการรวบรวมข้อมูลของระบบเฝ้าระวังทั้งในด้านบุคคล สถานที่ และระยะเวลาให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์มากขึ้น และส่งต่อข้อมูล เพื่อการพัฒนามาตรการในการควบคุมโรคและป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีได้อย่างรวดเร็วและทันเวลามากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในหน่วยบริการสุขภาพ โดยใช้ชุดตรวจหาการติดเชื้อรายใหม่ชนิดทราบผลเร็ว ในผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีครั้งแรก

วัตถุประสงค์รอง

- (1) เพื่อติดตามสถานการณ์ทางระบาดวิทยาของการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี ที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรก ในสถานบริการสุขภาพ
- (2) เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรก จำแนกตามระดับปริมาณของเม็ดเลือดขาว (Cluster of differentiation 4: CD4) และปริมาณของเชื้อไวรัสในกระแสเลือด (Viral Load: VL)

วิธีการศึกษา

การเฝ้าระวังครั้งนี้จะใช้ชุดตรวจ RTRI ซึ่งพัฒนาโดยศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (U.S. Centers for Disease Control and Prevention: U.S. CDC) โดยต่อยอดจากชุดตรวจ LAg-Avidity EIA⁽⁴⁻⁵⁾ โดยการศึกษาดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม 2563 ถึงกันยายน 2565

นิยามศัพท์เฉพาะ :

1.1 ชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ชนิดทราบผลเร็ว (Rapid Test of Recent HIV Infection, RTRI) เป็นชุดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีในช่วง 6 เดือนแรกหลังจากที่ได้รับเชื้อ โดยใช้หลักการความแข็งแรงในการยึดจับ (Avidity) ของแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวี (Anti-HIV) ที่ร่างกายสร้างขึ้นกับแอนติเจนที่จำกัดปริมาณให้เหมาะสมบนชุดตรวจที่ใช้หลักการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเอชไอวี (Anti-HIV) โดยในช่วง

6 เดือนแรกของการติดเชื้อ แอนติบอดีจะมีแรงยึดจับต่ำ (low-avidity antibodies) ขณะที่ในผู้ที่ติดเชื้อมาเป็นเวลานานกว่า 6 เดือน แอนติบอดีจะมีแรงยึดจับสูงขึ้น (high-avidity antibodies) ชุดตรวจนี้สามารถช่วยจำแนกการติดเชื้อรายใหม่ (recent infection) ออกจากการติดเชื้อระยะยาว (long-term infection) ได้ จึงนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวี⁽⁶⁾ โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ชุดตรวจ Rapid HIV-1 Recency Assay

1.2 ระดับปริมาณเม็ดเลือดขาว (CD4 Count) หมายถึง การวัดระดับปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด Cluster of Differentiation 4 (CD4) ซึ่งเป็นเซลล์สำคัญของระบบภูมิคุ้มกัน ทำหน้าที่ควบคุมและต่อสู้กับเชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกาย ในผู้ติดเชื้อเอชไอวีเซลล์ CD4 จะถูกไวรัสทำลาย ส่งผลให้ภูมิคุ้มกันอ่อนแอลง ค่าปริมาณ CD4 เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินระดับความรุนแรงของการติดเชื้อและใช้กำหนดแนวทางการบำบัดรักษาด้วยยาต้านไวรัส (Antiretroviral Therapy: ART)⁽⁷⁾

1.3 ระดับปริมาณไวรัส (Viral Load) หมายถึง การวัดปริมาณเชื้อไวรัสเอชไอวีที่มีอยู่ในกระแสเลือด โดยค่าที่สูงบ่งชี้ถึงการติดเชื้อที่ยังมีการแบ่งตัวของไวรัสในร่างกาย ขณะที่ค่าที่ต่ำ (หรือไม่สามารถตรวจพบได้) หมายถึงไวรัสถูกควบคุมด้วยการรักษา การตรวจวัด Viral Load เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่ใช้ในการติดตามประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยาต้านไวรัส (ART)⁽⁸⁾

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง : ประชากรในการศึกษานี้ คือ ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีเป็นครั้งแรกทุกราย ณ สถานพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษา ที่ให้ความยินยอมในการตรวจหาการติดเชื้อรายใหม่ชนิดทราบผลเร็ว ซึ่งจำแนกเป็นกลุ่มประชากรตามปัจจัยเสี่ยงที่แตกต่างกันและมีระดับความเปราะบางต่อการติดเชื้อเอชไอวีแตกต่างกัน ดังนี้ ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (Men who have sex with men: MSM), หญิงข้ามเพศ (Transgender: TG), ผู้ใช้สารเสพติดชนิดฉีด (People who inject drugs: PWID), ผู้ให้บริการทางเพศ (Sex workers: SW), ผู้ที่ติดเชื้อจากมารดา (People who acquired HIV through mother-to-child transmission: PMTCT), ผู้ที่มีคู่นอนติดเชื้อ (Partner) และ ประชากรทั่วไปทั้งเพศชายและเพศหญิง (General Population)

เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

- (1) ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีเป็นครั้งแรก ทุกราย ณ สถานพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษา
- (2) อายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป
- (3) ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีมาก่อน นานเกิน 1 ปี
- (4) ไม่เคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอชไอวีมาก่อน

สถานที่ศึกษา : สถานพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลกลาง โรงพยาบาลตากสิน โรงพยาบาลสิรินธร โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ โรงพยาบาลหลวงพ่อทวีศักดิ์ โรงพยาบาลลาดกระบัง โรงพยาบาลเวชการุณย์รัศมี โรงพยาบาลราชพิพัฒน์ โรงพยาบาลเวชวิทยบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข 26, 28, 36, 40, 61 และ 64

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลการให้บริการปรึกษาและตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีโดยสมัครใจ รวมถึงพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี สถานที่และระยะเวลาเสี่ยง จะถูกเก็บโดยเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ตามระบบปกติในงานประจำ และบันทึกในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศของโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) ณ จุดที่ให้บริการ

1.2 ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการจะบันทึกไว้ในฐานข้อมูลสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ (Laboratory Information System: LIS) โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกเพียงครั้งเดียว

1.3 ผู้จัดการข้อมูลสถานพยาบาลตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเบื้องต้น และนำข้อมูลส่งเข้าสู่โปรแกรม Bangkok Smart Monitoring System (BSMS) โดย BSMS เป็นระบบที่สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร พัฒนาขึ้นเพื่อใช้รายงานโรคการติดเชื้อเอชไอวี โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และวัณโรค ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

1.4 ทีมผู้ศึกษาจะเป็นผู้รวบรวมและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากฐานข้อมูลสารสนเทศของสถานพยาบาลในโปรแกรม BSMS เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์

ข้อมูลที่ใช้จัดเก็บในการศึกษาค้างนี้ : ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทางประชากร เช่น อายุ และเพศกำเนิด (ชาย/หญิง) รวมถึงประวัติการตรวจเอชไอวี และการเคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งรวมถึงวันที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีครั้งแรก วันที่ตรวจ ผลการตรวจการติดเชื้อเอชไอวี การตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ ระดับปริมาณไวรัส (VL) และระดับเม็ดเลือดขาว (CD4)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล : 1) แบบฟอร์มยินยอมตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ 2) แบบฟอร์มเก็บข้อมูลพฤติกรรมที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อเอชไอวี โดยให้คนไข้ใช้ตอบคำถามด้วยตนเอง 3) ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการจากโปรแกรม BSMS

การวิเคราะห์ข้อมูล :

1. คำนวณสัดส่วนการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกในสถานพยาบาลทั้งหมดที่เข้าร่วมในการศึกษา
2. ศึกษาลักษณะทางประชากร พฤติกรรม และปัจจัยทางคลินิกของผู้ติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การคำนวณร้อยละ การทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย Two-Sided T-Test และ Chi-Square Test รวมถึงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้ Logistic Regression Analysis
3. ศึกษาและเปรียบเทียบข้อมูลการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในกลุ่มผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นครั้งแรก โดยจำแนกตามระดับปริมาณเม็ดเลือดขาว (CD4 Count) และปริมาณเชื้อไวรัสในกระแสเลือด (Viral Load) ภายใต้วงเงาใจ ได้แก่ (1) การตัดบุคคลที่มีผลตรวจ RTRI เป็น recent (เชื้อเอชไอวีภายใน 6 เดือน) และมีค่า VL < 1000 copies/mL และ (2) การตัดบุคคลที่มีผลตรวจ RTRI เป็น recent และมีค่า CD4 < 200 cells/ μ L พร้อมทั้งวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้ Two-Sample T-Test

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย

การศึกษาค้างนี้ผ่านการขออนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ กรุงเทพมหานคร ภายใต้อำนาจการศึกษาระบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าในการนำชุดตรวจการติด

เชื้อเอชไอวีรายใหม่ชนิดทราบผลเร็วมาเข้าร่วมในงานบริการ
ปรึกษาและตรวจเอชไอวีเพื่อหาอุปสรรคการติดเชื้อเอชไอวีใน
ประเทศไทย เลขที่ 57 (S009h/63) ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2563

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ จำแนกตามเพศ กลุ่มประชากรหลัก และกลุ่มอายุ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 1,041 คน (รูปที่ 2) แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่มีความแตกต่างกันไปตามเพศ กลุ่มประชากรหลัก และกลุ่มอายุ

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ตามเพศ พบว่าในกลุ่มเพศชาย 766 คน มีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ 57 คน (ร้อยละ 7.4) ขณะที่ในกลุ่มเพศหญิง 275 คน พบว่ามีผู้ติดเชื้อรายใหม่ 23 คน (ร้อยละ 8.4) นอกจากนี้ กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (MSM) ซึ่งมีขนาดกลุ่มตัวอย่าง 401 คน มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ที่ ร้อยละ 7.7 (31 คน) เมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มอายุ พบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในกลุ่มอายุ 15-19 ปี (13 คน) และ 20-24 ปี (137 คน) เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่สูงกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ

กลุ่มเพศชาย : ในกลุ่มเพศชาย 766 คน พบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่มีค่าสูงสุดในกลุ่มอายุ 20-24 ปี โดยมีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่อยู่ที่ร้อยละ 12.5 (12 คน จาก 96 คน) ในกลุ่มอายุ 25-29 ปี มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ 8.0 (14 คน จาก 171 คน) ในกลุ่มอายุ 30-34 ปี อยู่ที่ร้อยละ 6.8 (10 คน จาก 148 คน) และสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในกลุ่มอายุ 35-39 ปี พบว่าลดลงต่ำสุดที่ร้อยละ 4.0 (4 คน จาก 99 คน) ซึ่งเป็นค่าต่ำที่สุดในทุกกลุ่มอายุที่ศึกษา

กลุ่มเพศหญิง : ในกลุ่มเพศหญิง 275 คน พบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่มีการเปลี่ยนแปลงตามกลุ่มอายุ โดยพบสัดส่วนการติดเชื้อรายใหม่สูงสุดในกลุ่มอายุ 40-44 ปี อยู่ที่ร้อยละ 15.8 (6 คน จาก 38 คน) รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 45-49 ปี อยู่ที่ร้อยละ 11.5 (3 คน จาก 26 คน) และกลุ่มอายุ 25-29 ปี อยู่ที่ร้อยละ 9.3 (4 คน จาก 43 คน) ขณะที่กลุ่มอายุ

20-24 ปี มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ ร้อยละ 7.3 (3 คน จาก 41 คน)

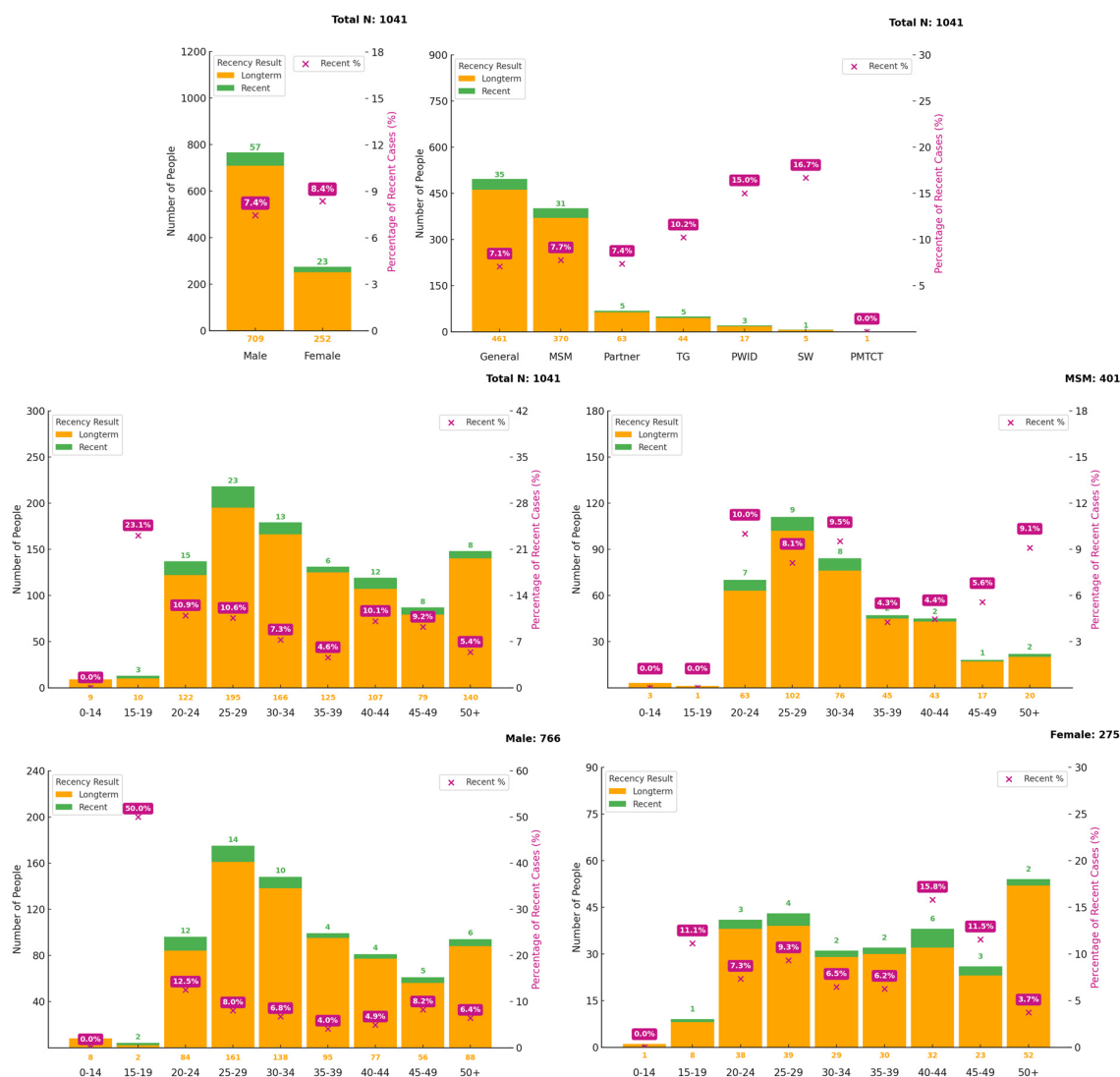
กลุ่มชายมีเพศสัมพันธ์กับชาย : ในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (MSM) 401 คน พบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่สูงสุดในกลุ่มอายุ 20-24 ปี อยู่ที่ร้อยละ 10.0 (7 คน จาก 70 คน) รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 30-34 ปี อยู่ที่ร้อยละ 9.5 (8 คน จาก 84 คน) และกลุ่มอายุ 25-29 ปี อยู่ที่ร้อยละ 8.1 (9 คน จาก 111 คน) หลังจากกลุ่มอายุ 30-34 ปี สัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ลดลงอย่างชัดเจน โดยพบว่า มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในกลุ่มอายุ 35-39 ปี ร้อยละ 4.3 (2 คน จาก 47 คน) และในกลุ่มอายุ 40-44 ปี ร้อยละ 4.4 (2 คน จาก 45 คน) ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลพฤติกรรมกับการทดสอบการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่

การศึกษานี้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางพฤติกรรมและปัจจัยทางคลินิกกับผลลัพธ์ของการทดสอบการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ (RTRI Result) โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square) และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวกับโอกาสที่ผล RTRI เป็น recent

ผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแสดงให้เห็นว่า (ตารางที่ 1) ค่าปริมาณไวรัสในเลือด (Viral Load) และระดับเซลล์เม็ดเลือดขาว CD4 มีความสัมพันธ์กับโอกาสที่ผล RTRI เป็น recent อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่มีค่าปริมาณไวรัสมากกว่า 1,000 copies/mL มีโอกาสได้รับผล RTRI เป็น recent มากกว่าผู้ที่มีค่าปริมาณไวรัสต่ำกว่า 1,000 copies/mL ถึง 52.52 เท่า (OR = 52.52, $p < 0.001$) นอกจากนี้ ผู้ที่มีค่า CD4 มากกว่า 200 cells/ μ L มีโอกาสได้รับผล RTRI เป็น recent มากกว่าผู้ที่มีค่า CD4 ต่ำกว่า 200 cells/ μ L ถึง 1.87 เท่า (OR = 1.869, $p = 0.008$)

สำหรับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ กลุ่มประชากร และอายุ ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ RTRI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับข้อมูลทางด้านพฤติกรรม



รูปที่ 2 กราฟสัดส่วนการติดเชื้อรายใหม่ (1) จากประชากรทั้งหมดจำแนกตาม Key Population (KP), กลุ่มอายุ และ เพศ และ (2) จำแนกตามกลุ่มอายุ สำหรับกลุ่มประชากรย่อย อันได้แก่ กลุ่มชายมีเพศสัมพันธ์กับชาย (MSM), กลุ่มเพศชาย และ กลุ่มเพศหญิง

3. ผลการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรก จำแนกตามระดับปริมาณของเม็ดเลือดขาว (CD4) และ เชื้อไวรัสในกระแสเลือด (Viral Load)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในเงื่อนไขที่ 1 (ตัวบุคคลที่มี RTRI เป็น recent และ VL < 1000 copies/mL) เท่ากับ ร้อยละ 7.68 และสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในเงื่อนไขที่ 2 (ตัวบุคคลที่มี RTRI เป็น recent และ CD4 < 200 cells/ μ L) เท่ากับ ร้อยละ 5.38 (ตารางที่ 2)

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัดส่วนผู้ติดเชื้อรายใหม่ที่ได้รับการจำแนกว่าเป็น Recent Infection ภายใต้อสองเงื่อนไข คือ ตัดด้วยค่า VL และตัดด้วยค่า CD4 ถูกนำมาทดสอบความแตกต่างด้วย Independent samples t-test (ตารางที่ 3) ผลการวิเคราะห์พบว่า เงื่อนไขที่ใช้ VL < 1000 copies/mL ให้ค่าเฉลี่ยของการเป็น recent เท่ากับ 0.077 (SD = 0.266) ส่วนเงื่อนไขที่ใช้ CD4 < 200 cells/ μ L ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.054 (SD = 0.226) ผลการทดสอบ t-test ให้ค่า t = 2.13 (p-value = 0.033)

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลพฤติกรรม และผลการตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวี รายใหม่ (Recent HIV infection)

ตัวแปร/ปัจจัย	จำนวนที่ ตรวจ ทั้งหมด	จำนวนที่พบ Recent HIV infection (ร้อยละ)	Crude OR	95% CI	p-value
ข้อมูลทั่วไป					
เพศ	1041	88 (8.45)			
หญิง	275	25 (9.09)	1	(0.55–1.46)	0.7515
ชาย	766	63 (8.22)	0.90		
กลุ่มประชากร	1041	88 (8.45)			
ประชากรทั่วไป	311	21 (6.75)	1	(0.84–2.32)	0.244
ประชากรกลุ่มหลัก	730	67 (9.18)	1.4		
อายุ	1041	88 (8.45)			
25 ปี ขึ้นไป	882	70 (7.94)	1	(0.86–2.56)	0.209
น้อยกว่า 25 ปี	159	18 (11.32)	1.48		
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ					
ผล Viral Load (VL)	197	84 (42.64)			
น้อยกว่า 1000	104	8 (7.69)	1	(21.74–131.25)	1e-10*
มากกว่าหรือเท่ากับ 1000	93	76 (81.72)	52.52		
ผล CD4	987	85 (8.61)			
น้อยกว่า 200	505	32 (6.34)	1	(1.15–2.86)	0.008*
มากกว่าหรือเท่ากับ 200	482	53 (11.00)	1.869		
ปัจจัยด้านพฤติกรรมในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา					
เคยมีเพศสัมพันธ์หรือไม่	251	33 (13.15)			
ไม่เคย	63	6 (9.52)	1	(0.63–4.06)	0.442
เคย	188	27 (14.36)	1.59		
มีคู่นอนกี่คน	188	27 (14.92)			
มากกว่า 1 คน	57	13 (22.81)	1	(1.08–5.67)	0.051
1 คน	131	14 (10.69)	2.47		
ใช้ถุงยางอนามัย เมื่อมีเพศสัมพันธ์บ่อยครั้งแค่ไหน	188	27 (14.92)			
ใช้ถุงยางอนามัยบางครั้ง หรือ ไม่ได้ใช้เลย	164	23 (14.02)	1	(0.26–2.60)	0.974
ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง	24	4 (16.67)	0.82		
เพศสัมพันธ์ครั้งสุดท้าย ใช้ถุงยางอนามัยหรือไม่	188	27 (14.92)			
ไม่ใช้ถุงยางอนามัย	130	18 (13.85)	1	(0.37–2.08)	0.791
ใช้ถุงยางอนามัย	58	9 (15.52)	0.88		
เคยมีอาการผิดปกติทางร่างกาย	188	27 (14.92)			
ไม่มีอาการ	135	18 (13.33)	1	(0.56–3.18)	0.681
มีอาการอย่างน้อย 1 อย่างขึ้นไป	53	9 (16.98)	1.33		

ตัวแปร/ปัจจัย	จำนวนที่ ตรวจ ทั้งหมด	จำนวนที่พบ Recent HIV infection (ร้อยละ)	Crude OR	95% CI	p-value
เมื่อพบอาการผิดปกติ ได้เข้ารับการรักษ	53	9 (16.98)			
ไม่ได้รักษา	16	2 (12.5)	1	(0.30–9.09)	0.863
รักษา	37	7 (18.92)	1.64		
คุณเคยมีเพศสัมพันธ์ เพื่อแลกกับเงินหรือสิ่งตอบแทนอื่นหรือไม่	188	27 (14.92)			
ไม่เคย	179	25 (13.97)	1	(0.35–8.96)	0.84
เคย	9	2 (22.22)	1.76		
มีการใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น ะเหยสุดคม หรือ กิน	251	33 (13.15)			
ไม่ใช้ยาเสพติด	229	30 (13.10)	1	(0.29–3.75)	1.00
ใช้ยาเสพติดอย่างน้อย 1 อย่างขึ้นไป	22	3 (13.64)	1.05		

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการติดเชื้อมีใหม่ ภายใต้เงื่อนไขค่าปริมาณไวรัสในเลือด (Viral Load) และระดับเซลล์เม็ดเลือดขาว CD4

เงื่อนไข	True Recent	False Recent	Longterm	รวม	สัดส่วน (%)
ค่า VL < 1,000 copies/mL	80	8	953	1041	7.68
ค่า CD4 < 200 cells/ μ L	56	32	953	1041	5.38

ตารางที่ 3 ผล Independent samples t-test แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัดส่วนผู้ติดเชื้อมีใหม่

เงื่อนไข	N	$\bar{X}$	SD	T (df)	p
ค่า VL < 1,000 copies/mL	1041	0.0768	0.2665	2.13	0.033*
ค่า CD4 < 200 cells/ μ L	1041	0.0538	0.2257	(2080)	

สรุปและอภิปราย

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่มาใช้ในระดับสถานพยาบาล โดยเฉพาะการใช้ชุดตรวจ RTRI ซึ่งสามารถระบุการติดเชื้อรายใหม่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ระบบที่พัฒนาใหม่นี้ช่วยแก้ไขข้อจำกัดของระบบเดิมที่อาศัยการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ซับซ้อน ต้องขนส่งตัวอย่างเลือดไปยังศูนย์กลาง และใช้เวลาหลายสัปดาห์กว่าจะทราบผล ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้รับไม่สามารถนำมาใช้วางแผนและควบคุมการแพร่ระบาดได้อย่างทันทั่วถึง ทำให้เกิดความล่าช้าในการรายงานผลส่งต่อการนำข้อมูลมาใช้

ระบบที่พัฒนาใหม่ช่วยให้สามารถตรวจจับการติดเชื้อรายใหม่ได้แบบทันทั่วถึง โดยใช้ชุดตรวจ RTRI ซึ่งสามารถ

ดำเนินการได้ ณ สถานพยาบาล ทำให้ทราบผลได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ระบบยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติจากระบบสารสนเทศของสถานพยาบาล (HIS) ไปยัง Bangkok Smart Monitoring System (BSMS) ซึ่งช่วยให้สามารถติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลได้แบบทันทั่วถึง ข้อมูลที่บันทึกเข้าระบบเฝ้าระวังจะถูกประมวลผลโดยอัตโนมัติ ลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์ และช่วยให้สามารถประเมินแนวโน้มของการติดเชื้อได้อย่างต่อเนื่อง

แม้ว่าระบบที่พัฒนาแล้วจะมีข้อดีหลายประการ เช่น ความสามารถในการให้ผลตรวจที่รวดเร็วขึ้น การลดความล่าช้าของข้อมูล และการเพิ่มความแม่นยำของการเฝ้าระวัง แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการ โดยเฉพาะข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรในบางพื้นที่ที่อาจยังไม่มีความพร้อมในการใช้

ระบบเฝ้าระวังแบบดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ นอกจากนี้ การใช้ชุดตรวจ RTRI แม้ว่าจะให้ผลที่รวดเร็วและแม่นยำในระดับหนึ่ง แต่ยังคงต้องอาศัยการตรวจยืนยันด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการในบางกรณี

การศึกษานี้ได้ติดตามสถานการณ์ทางระบาดวิทยาของการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 1,041 ราย และพบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่อยู่ที่ร้อยละ 7.68 (ภายใต้เกณฑ์การตัด Viral Load > 1,000 copies/mL) นอกจากนี้ ยังพบความแตกต่างของการติดเชื้อระหว่างเพศและกลุ่มอายุ โดยกลุ่มเพศชายพบอัตราการติดเชื้อสูงสุดในช่วงวัยรุ่นตอนปลายถึงวัยหนุ่มสาวตอนต้น (20-24 ปี) ที่ร้อยละ 12.5 และยังคงพบอัตราการติดเชื้อในระดับสูงในกลุ่มอายุ 25-29 ปี ที่ร้อยละ 8.0 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Van Griensven F และคณะ⁽⁹⁾ และ Baral SD และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่พบการติดเชื้อเอชไอวีมากในกลุ่มชายอายุน้อย เพราะมีโอกาสมีเพศสัมพันธ์มากกว่าและการมีเครือข่ายของสังคมที่มากกว่า ขณะที่อัตราการติดเชื้อในกลุ่มเพศหญิงกลับพบมากที่สุดในช่วงวัยกลางคนตอนปลาย โดยกลุ่มอายุ 40-44 ปี มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่สูงสุดที่ร้อยละ 15.8 และ 45-49 ปี ที่ร้อยละ 11.5 ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนถึงการติดเชื้อที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มประชากร และชี้ให้เห็นว่ากลุ่มเพศชายที่มีพฤติกรรมเสี่ยงสูงมักเป็นวัยหนุ่มสาว ขณะที่ในเพศหญิงพบการติดเชื้อใหม่มักเกิดขึ้นในช่วงวัยกลางคนตอนปลาย ซึ่งอาจเกิดจากพฤติกรรมทางเพศที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากเข้าสู่กลุ่มอายุที่ต่างกันได้⁽¹¹⁾

เมื่อพิจารณาตามกลุ่มประชากรเฉพาะ พบว่ากลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (MSM) มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่อยู่ที่ร้อยละ 7.7 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประชากรโดยรวม อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในกลุ่ม MSM ยังคงสูงเมื่อเทียบกับประชากรชายทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงของกลุ่มนี้ เช่น อัตราการใช้ถุงยางอนามัยที่อาจต่ำกว่ากลุ่มประชากรอื่นและการเปลี่ยนคู่นอนบ่อย⁽¹²⁾

เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่มีความแตกต่างกันไป โดยกลุ่มอายุ 15-19 ปี และ 20-24 ปี มีสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่สูงกว่ากลุ่มอายุอื่น

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ที่สูงในกลุ่ม 15-19 ปี อาจเป็นค่าผิดปกติ (outlier) เนื่องจากขนาดตัวอย่างที่เล็กมาก⁽¹³⁾ ทำให้ข้อมูลอาจมีความแปรปรวนสูง ในทางกลับกัน กลุ่มอายุ 20-24 ปี ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างที่มากกว่า ให้ข้อมูลที่มีเสถียรภาพ และอาจสะท้อนแนวโน้มของกลุ่มประชากรในวัยนี้ได้ดีกว่า สัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ในกลุ่มอายุ 40-49 ปี ที่เพิ่มขึ้น อาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรม เช่น การหย่าร้าง การกลับเข้าสู่ความสัมพันธ์ใหม่ และการลดลงของการใช้มาตรการป้องกัน⁽¹¹⁾ เช่น ถุงยางอนามัย

ข้อค้นพบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความแตกต่างทางสถิติระหว่างการใช้เกณฑ์ Viral Load และ CD4 ในการคัดกรองผู้ติดเชื้อรายใหม่ ผลการวิเคราะห์พบว่าสัดส่วนของการติดเชื้อรายใหม่ ในกลุ่มที่ใช้เกณฑ์ Viral Load อยู่ที่ร้อยละ 7.68 เทียบกับ ร้อยละ 5.38 เมื่อใช้เกณฑ์ CD4 และพบว่าค่าความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.033$) ซึ่งต่ำกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการใช้เกณฑ์ Viral Load และ CD4 ในการคัดกรองผู้ติดเชื้อรายใหม่ให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Logistic Regression ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่มี Viral Load > 1,000 copies/mL มีโอกาสได้รับผล RTRI เป็น recent มากกว่าผู้ที่มี Viral Load ต่ำกว่าถึง 52.52 เท่า ($p < 0.001$) และผู้ที่มีค่า CD4 > 200 cells/ μ L มีโอกาสได้รับผล recent มากกว่ากลุ่มที่มีค่า CD4 ต่ำกว่าถึง 1.87 เท่า ($p = 0.008$) ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวทางการดูแลผู้ติดเชื้อที่ระบุว่า Viral Load เป็นตัวชี้วัดที่แม่นยำกว่าระดับ CD4 เนื่องจากสะท้อนภาระเชื้อไวรัสที่แท้จริงมากกว่า

ข้อค้นพบดังกล่าวนำไปสู่ข้อเสนอแนะที่สำคัญเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังและควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวีในประเทศไทย โดยขยายการใช้ชุดตรวจ RTRI ในสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิและสถานพยาบาลที่ให้บริการตรวจหาเชื้อเอชไอวีในประชากรกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้สามารถประเมินสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวีในระดับพื้นที่ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ประเด็นถัดมาควรมีการกำหนดมาตรการป้องกันเชิงรุกที่สอดคล้องกับแนวโน้มการติดเชื้อที่พบสำหรับกลุ่มเพศชายโดยเฉพาะกลุ่มอายุ 20-29 ปี ซึ่งมีอัตราการ

ติดเชื้อสูง ควรมีการรณรงค์ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีผ่านโครงการที่สามารถเข้าถึงกลุ่มประชากรเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การให้คำปรึกษาทางสุขภาพทางเพศผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ หรือการให้บริการตรวจหาเชื้อเอชไอวีและให้กินยาป้องกันการติดเชื้อก่อนการสัมผัส (Pre-Exposure Prophylaxis: PrEP) ในกลุ่มประชากรวัยหนุ่มสาว ขณะที่ในกลุ่มเพศหญิงช่วงวัยกลางคนตอนปลาย ควรมีการส่งเสริมมาตรการป้องกันและการให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงของการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มที่อาจไม่ได้รับการตระหนักถึงความเสี่ยงมากนัก เช่น หญิงที่หย่าร้างหรือแยกทางจากคู่ครอง

โดยสรุป ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าระบบเฝ้าระวังที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและตรวจจับการติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ได้อย่างรวดเร็วผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลแบบทันทีทั่วทั้ง ทำให้สามารถประเมินสถานการณ์และวางแผนเชิงกลยุทธ์ได้อย่างแม่นยำ และช่วยให้การควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวีมีประสิทธิภาพมากขึ้นในระยะยาว

ข้อจำกัดในการศึกษา

การรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมทางเพศ แม้จะใช้วิธีให้กลุ่มเป้าหมายตอบเอง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความร่วมมือ ส่งผลให้ข้อมูลส่วนนี้ขาดความสมบูรณ์ ซึ่งอาจทำให้ผลการศึกษางานประเด็นเกิดความคลาดเคลื่อน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารของสำนักอนามัยและสำนักการแพทย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของสถานพยาบาลที่เข้าร่วมในการศึกษารุ่นนี้ สำหรับการให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานเป็นอย่างดี ทำให้การศึกษารุ่นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย

Reference

1. UNAIDS. Ending the AIDS epidemic 2030: Global statistics 2016 [Internet]. 2016 [cited 2025 Jan 23]. Available from: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2016-AIDS_data_en.pdf

2. National Committee on AIDS Prevention and Solution. National Strategy on Ending AIDS 2017-2030. Bangkok: NC Concept Co., Ltd.; 2017. (in Thai)
3. Bangkok Metropolitan Administration, Bureau of AIDS, Tuberculosis, and Sexually Transmitted Diseases Control. Strategic Plan for Ending AIDS in Bangkok 2017-2030. 5th ed. Bangkok: Bureau of AIDS, Tuberculosis, and Sexually Transmitted Diseases Control, Bangkok Metropolitan Administration; 2019. (in Thai)
4. Duong YT, Qiu M, De AK, Jackson K, Dobbs T, Kim AA, et al. Detection of recent HIV-1 infection using a new limiting-antigen avidity assay: potential for HIV-1 incidence estimates and avidity maturation studies. PLoS One. 2012; 7: e33328.
5. Duong YT, Kassanjee R, Welte A, Morgan M, Dobbs T, Swanson P, et al. Recalibration of the limiting antigen avidity EIA to determine mean duration of recent infection in divergent HIV-1 subtypes. PLoS One. 2015; 10: e0114947.
6. World Health Organization. Consolidated guidelines on HIV testing services. Geneva: WHO; 2015.
7. Aidsmap. CD4 cell counts [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 25]. Available from: <https://www.aidsmap.com/about-hiv/cd4-cell-counts>
8. National Institutes of Health. Plasma HIV-1 RNA (Viral Load) and CD4 Count Monitoring [Internet]. NIH; 2022 [cited 2025 Jan 25]. Available from: <https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/hiv-clinical-guidelines-adult-and-adolescent-arv/plasma-hiv-1-rna-cd4-monitoring>
9. Van Griensven F, Thienkrua W, McNicholl J, Wimonasate W, Chaikummao S, Chonwattana W, et al. Evidence of an explosive epidemic of HIV infection in a cohort of men who have sex with men in Thailand. AIDS. 2013; 27(5): 825-32.

10. Baral SD, Grosso A, Holland C, Papworth E. The epidemiology of HIV among men who have sex with men in countries with generalized HIV epidemics. *Curr Opin HIV AIDS*. 2014;9(2):156-67.
11. Nasrullah M, Oraka E, Chavez PR, Johnson CH, DiNenno E. Factors associated with condom use among sexually active US adults, national survey of family growth, 2006–2010 and 2011–2013. *The Journal of Sexual Medicine*. 2017;14(4):541–50.
12. Beyrer C, Baral SD, Van Griensven F, Goodreau SM, Chariyalertsak S, Wirtz AL, et al. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men. *Lancet*. 2016;388(10040):198-206.