

## โครงการวิจัย

### 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อเรื่อง: การประเมินศักยภาพของการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานในโรงพยาบาลชุมชนในประเทศไทย (Assessing the potential of routine offer of HIV counseling and testing at community hospitals in Thailand)

1.2. ผู้ให้ทุนวิจัย: Global Development Network

1.3 ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการวิจัยหลัก: ดร.นพ.ยศ ตีระวัฒนานนท์ หัวหน้าโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ ชั้น 6 อาคาร 6 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข หมายเลขโทรศัพท์ 0-2590-4549, 0-2590-4373-5 โทรสาร 0-2590-4369

### 1.4 ผู้ร่วมวิจัย

1. รศ.ดร.นพ.นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายเลขโทรศัพท์ 0-2252-7864
2. นพ.ปิยะ หาญวรงค์ชัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายเลขโทรศัพท์ 0-2252-7864
3. ดร.ภญ.ศรีเพ็ญ ตันติเวสส์ โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
4. พญ.ชีวนันท์ เลิศพิริยสุวัฒน์ กองโรคเอดส์ กรมควบคุมโรค
5. ดร.ภญ.อุษา ฉายเกสัดแก้ว โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
6. ผศ.ดร.ภญ.มนตร์ตม์ ถาวรเจริญทรัพย์ โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
7. ภญ.ศิตาพร ยังกง โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
8. ผศ.ยุวดี ลีลัดนาวิระ โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
9. ภก.อดุลย์ โมฮาร่า โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
10. ผศ.ดร.ลีลี อิงศรีสว่าง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 2. หลักการเหตุผลและความเป็นมาของการวิจัย

เอดส์เป็นปัญหาสุขภาพระดับโลกที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น องค์การอนามัยโลก คาดการณ์ว่าปีพ.ศ. 2548 จะมีผู้ติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ทั้งสิ้น 4.1 ล้านคนและมีผู้เสียชีวิตจากเอดส์ 2.8 ล้านคน อัตราความชุกของการติดเชื้อเฉลี่ยทั่วโลกเท่ากับร้อยละ 1.0 การระบาดของโรครุนแรงที่สุดใน 3 ภูมิภาคคือ Sub-Saharan Africa ซึ่งมีความชุกของการติดเชื้อเท่ากับร้อยละ 6.1 รองลงมาคือ Caribbean Eastern Europe และ Central Asia ซึ่งมีความชุกเท่ากับร้อยละ 1.6 และ 0.8 ตามลำดับ [1]

ในสหรัฐอเมริกาโรคเอดส์เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและเสียชีวิต จนถึงปี พ.ศ. 2547 มีผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อเอชไอวีทั้งสิ้น 944,306 คน[2] ในสหรัฐอเมริกาการตรวจคัดกรองเพื่อวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในระยะเริ่มแรกยังมีความครอบคลุมน้อย พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2533 และ พ.ศ. 2535 สัดส่วนของผู้ติดเชื้อที่ได้รับการวินิจฉัยในระยะเริ่มแรก (ระยะเวลาหลังจากตรวจพบว่าติดเชื้อเอชไอวี จนถึงมีอาการที่แสดงว่าเป็นโรคเอดส์น้อยกว่า 1 ปี) คิดเป็นร้อยละ 51[3] และลดลงเหลือร้อยละ 39 ในปี 2549[2] โดยกลุ่มที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยล่าช้าส่วนใหญ่ได้แก่คนผิวดำหรือกลุ่ม Hispanic ซึ่งผู้ติดเชื้อในกลุ่มนี้ร้อยละ 87 ได้รับการตรวจวินิจฉัยที่แผนกฉุกเฉินและร้อยละ 65 ได้รับการตรวจเพราะมีอาการแสดงหรือเจ็บป่วย[4]

ในปี พ.ศ. 2536 ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคติดต่อของสหรัฐอเมริกา (US-CDC) ได้เริ่มจัดทำแนวทางการให้คำปรึกษา การตรวจคัดกรองและการส่งต่อผู้ติดเชื้อเอชไอวีเป็นครั้งแรก[5, 6] ในปี พ.ศ. 2544 ข้อเสนอนี้ได้รับการปรับปรุงโดยแนะนำให้บริการให้คำปรึกษา ตรวจคัดกรองภาวะติดเชื้อและการส่งต่อเป็นบริการปกติที่ให้กับทุกคนที่มารับบริการในสถานพยาบาลซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีอัตราความชุกของโรคเอดส์สูงกว่าร้อยละ 1 [7, 8] อย่างไรก็ตามข้อเสนอนี้ได้รับการปรับปรุงอีกครั้งในปี พ.ศ. 2549 โดยมีหลักการที่สำคัญคือ 1) ให้สถานบริการสุขภาพทุกแห่งมีการตรวจคัดกรองภาวะติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้มารับบริการทุกคนที่มีอายุระหว่าง 13 ถึง 64 ปีหลังจากการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคเอดส์และผู้รับบริการไม่ปฏิเสธ ทั้งนี้ที่ไม่จำเป็นต้องมีการเซ็นชื่อเพื่อให้คำยินยอมตรวจการติดเชื้อเอชไอวีที่เป็นลายลักษณ์อักษรแยกจากใบยินยอมเพื่อให้แพทย์ตรวจรักษา (consent for medical care) 2) ผู้รับบริการที่มีพฤติกรรมเสี่ยงควรได้รับการตรวจคัดกรองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 3) การตรวจคัดกรองภาวะติดเชื้อเอชไอวีควรดำเนินการเช่นเดียวกับการตรวจวินิจฉัยหรือการตรวจคัดกรองโรคอื่นๆ 4) บริการให้คำปรึกษาเพื่อการป้องกันโรค (prevention counseling) ไม่จำเป็นต้องเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจคัดกรอง แต่ควรมีไว้สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูง [9] ทั้งนี้มีรายงานผลการศึกษว่าการตรวจคัดกรองภาวะติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้มารับบริการที่สถานพยาบาลทุกคน (ถ้าผู้รับบริการไม่ปฏิเสธ) สามารถช่วยค้นหาผู้ติดเชื้อในระยะเริ่มแรกได้จำนวนมากขึ้น[10] ลดตราบาปของการตรวจค้นหาการติดเชื้อซึ่งแต่เดิมกระทำเฉพาะผู้มีพฤติกรรมเสี่ยง และช่วย ส่งเสริมให้ผู้ติดเชื้อได้รับการดูแลและรักษาตั้งแต่วะยะเริ่มแรก [9, 11]

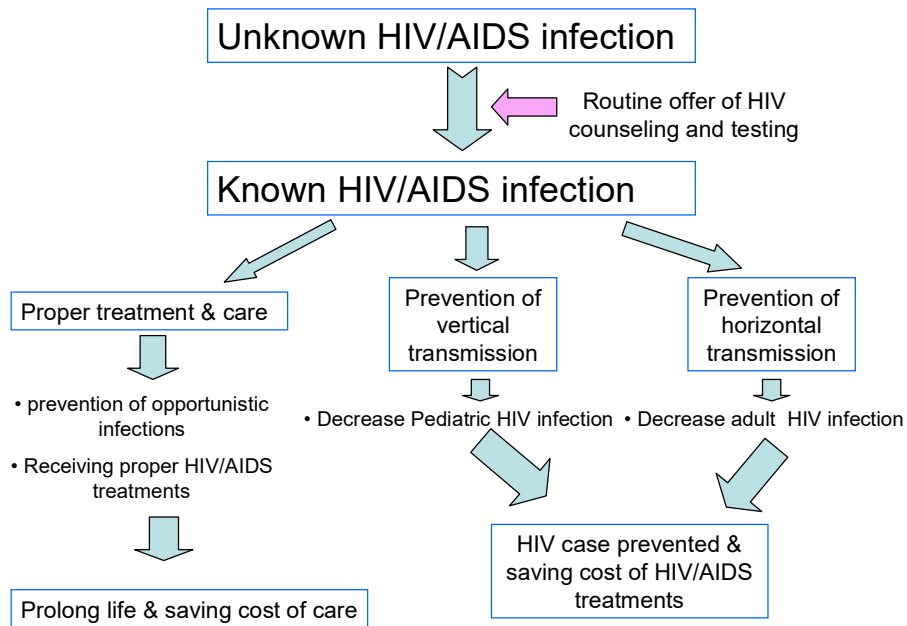
สำหรับประเทศไทยการศึกษาภาวะโรค โดยกระทรวงสาธารณสุข พบว่าในปี พ.ศ. 2542 การติดเชื้อเอชไอวีและโรคเอดส์เป็นสาเหตุของความสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability Adjusted Life Year—DALY) ในลำดับ 1 ทั้งในเพศชายและเพศหญิง คิดเป็น 960,000 ปีสุขภาวะที่สูญเสียไปหรือร้อยละ 17 ของการ

สูญเสียปีสุขภาวะทั้งหมด[12] อัตราความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในประชากรไทยในปี พ.ศ. 2548 อยู่ที่ประมาณร้อยละ 1.4 (ร้อยละ 0.7-2.1)[1] ซึ่งน้อยกว่าในช่วงก่อนปี 2540 แต่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศในแถบเอเชียและนับตั้งแต่พบผู้ติดเชื้อรายแรกเมื่อ พ.ศ. 2527 จนถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 กรมควบคุมโรคได้รับรายงานผู้ป่วยเอดส์ จากสถานบริการสาธารณสุขภาครัฐและเอกชน รวมทั้งสิ้น 309,653 ราย เสียชีวิต 85,870 ราย[13] อย่างไรก็ตามนักวิชาการเชื่อว่าตัวเลขดังกล่าวต่ำกว่าความเป็นจริงอยู่เนื่องมาจากขาดความครบถ้วนของการรายงานผู้ป่วยเอดส์ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข[14] รายงานผลการศึกษาทางระบาดวิทยาพยากรณ์ว่าในปี พ.ศ. 2548 ควรมีคนไทยติดเชื้อเอชไอวีสูงถึง 1,070,417 คนและมีผู้ป่วยโรคเอดส์จำนวน 610,102 คน[15]

จะเห็นได้จากข้อมูลข้างต้นคงมีผู้ติดเชื้อในประเทศไทยจำนวนมากที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัย มีรายงานว่าการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีด้วยการคัดกรองด้วยพฤติกรรมเสี่ยงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันประสบความล้มเหลวในการค้นหาผู้ติดเชื้อ [16, 17] เนื่องจากผู้ให้บริการไม่มีเวลาหรือไม่สามารถที่จะคัดเลือกผู้ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม ประกอบกับลักษณะของการระบาดของโรคเอดส์มีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น สัดส่วนที่เพิ่มขึ้นของผู้ติดเชื้อที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี ผู้หญิง คนกลุ่มน้อยหรือคนที่อยู่ในเขตชนบทมีแนวโน้มติดเชื้อสูงขึ้น มีรายงานการศึกษาพบว่ามีความเสี่ยงจำนวนมาก รวมทั้งผู้ติดเชื้อที่ไม่ทราบหรือไม่สามารถระบุได้ว่าตนเองมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือไม่ต้องการเปิดเผยพฤติกรรมเสี่ยงของตนเอง[18, 19]

การตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานแก่ผู้มารับบริการทุกคนที่อายุ 13 -64 ปี ที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมชน คาดว่าจะช่วยในการค้นหาผู้ติดเชื้อที่ยังไม่มีอาการเพื่อ 1) ให้ผู้ติดเชื้อได้รับการดูแลที่เหมาะสม ได้แก่การลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคติดเชื้อฉวยโอกาสซึ่งจะช่วยลดต้นทุนทางการแพทย์เมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาเมื่อเจ็บป่วย 2) ให้ผู้ติดเชื้อได้รับยาต้านไวรัสในระยะเวลาที่เหมาะสมทำให้มีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น 3) ป้องกันการตั้งครวภในกลุ่มผู้ติดเชื้อ ทำให้ลดการติดเชื้อจากแม่สู่ลูก 3) ลดการแพร่เชื้อไปสู่บุคคลอื่นโดยการติดต่อทางเพศสัมพันธ์หรือการใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน ทำให้ผู้ติดเชื้อรายใหม่ในวัยผู้ใหญ่ลดลง (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 แสดงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเสนอให้มีบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวี



มีรายงานการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าการตรวจคัดกรองภาวะติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการปกติแก่ผู้มารับบริการทุกรายให้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่า[20, 21] อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาในลักษณะดังกล่าวในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจและระบบสุขภาพที่แตกต่างกันเช่นในประเทศไทย[22] การศึกษานี้จึงมีความสำคัญในการให้ข้อมูลแก่ผู้เกี่ยวข้องในด้านประสิทธิภาพ คุ้มค่าและความเป็นไปได้เชิงนโยบายต่อการนำบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานแก่ผู้มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลชุมชน ในประเทศไทย ซึ่งจะใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารต่อไป

### 3. คำถามการวิจัย

การเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานของโรงพยาบาลชุมชน มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และมีความเป็นไปได้ในเชิงนโยบายหรือไม่ อย่างไร

### 4. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตรายอมรับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวี ของผู้มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก ในโรงพยาบาลชุมชน จากที่มีการเสนอให้บริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานของโรงพยาบาลเทียบกับบริการรูปแบบเดิม

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบจำนวนผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยก่อนและหลังมีการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐาน

3. เพื่อศึกษาต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) ของการเสนอบริการให้คำปรึกษา และตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานในโรงพยาบาลชุมชน

4. เพื่อศึกษาการรับรู้และให้คุณค่าของผู้มีบทบาทในการกำหนดนโยบายต่อการเสนอ บริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานของโรงพยาบาล

## 5. สมมุติฐานการวิจัย

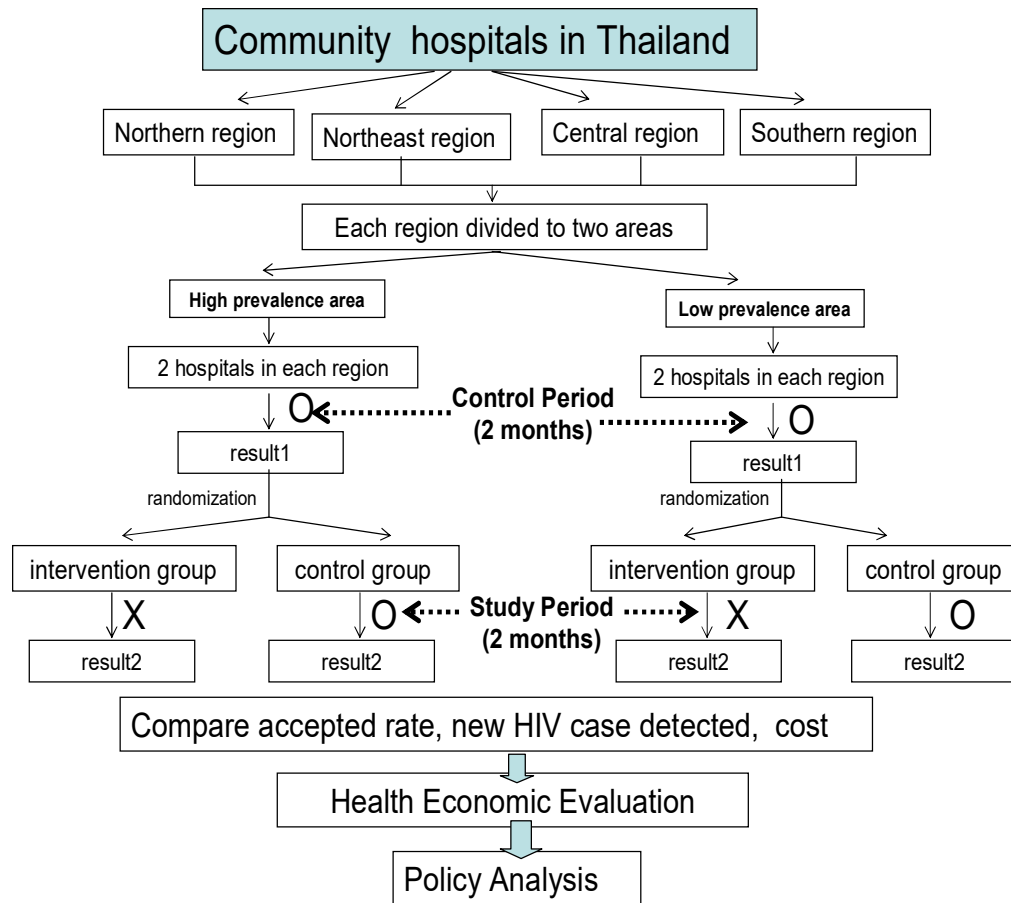
1. สัดส่วนการยอมรับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวี ของผู้มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก ใน โรงพยาบาลชุมชน จากที่มีการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการ พื้นฐานของโรงพยาบาลมากกว่าการให้บริการรูปแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานของ โรงพยาบาลชุมชนสามารถค้นหาผู้ติดเชื้อเอชไอวีได้มากกว่าการให้บริการรูปแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

3. การเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานของ โรงพยาบาลชุมชนมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

## 6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



- O** หมายถึง การบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีในรูปแบบปัจจุบัน
- Result1** หมายถึง การสังเกตผลลัพธ์ของการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อในรูปแบบปัจจุบัน
- X** หมายถึง การบริการที่ให้มาตรการแทรกแซงคือการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้รับบริการทุกคน
- Result2** หมายถึง การสังเกตผลลัพธ์ของการบริการที่ให้มาตรการแทรกแซง

## 7. คำสำคัญ

**HIV/AIDS, testing, counseling, cost utility, prevention, prevalence, economic evaluation, health system, community hospital**

## 8. คำจำกัดความในการวิจัย

**การประเมินศักยภาพ** หมายถึง การศึกษาถึงความสามารถของหน่วยงานที่ให้บริการต่อบริการที่เสนอให้มี ความคุ้มค่าของบริการที่เสนอ ความสามารถในการจ่ายของผู้บริหารต่อการนำบริการที่เสนอไปประกาศใช้เป็นนโยบาย รวมถึงการศึกษาถึงการยอมรับของประชาชน และผลกระทบที่อาจขึ้นในสังคม

**การเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานของโรงพยาบาล** หมายถึง มีการแจ้งให้ผู้รับบริการทุกรายที่แผนกผู้ป่วยนอกทราบว่าโรงพยาบาลมีนโยบายให้บริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีให้แก่ผู้รับบริการทุกราย (ถ้าผู้รับบริการไม่ปฏิเสธ) โดยแพทย์ไม่ต้องสั่งการตรวจหรือผู้รับบริการมิได้ร้องขอ

**บริการให้คำปรึกษา** หมายถึง กระบวนการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคเอดส์และการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเพื่อให้ผู้รับบริการใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจว่าจะตรวจการติดเชื้อเอชไอวีหรือไม่โดยพิจารณาจากประโยชน์ที่ตนจะได้รับและผลเสียที่อาจเกิดขึ้น

**บริการรูปแบบปัจจุบัน** หมายถึง การบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีที่เกิดจากความประสงค์ของผู้รับบริการหรือแพทย์ โดยไม่มีการเสนอให้กับผู้รับบริการทุกคน

## 9. รูปแบบการศึกษาวิจัย

การศึกษานี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (randomized control trial study)

ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ของมาตรการแทรกแซงนี้

ระยะที่ 3 การวิเคราะห์นโยบาย เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงนโยบายระดับชาติต่อการนำมาตรการนี้ไปใช้

## 10. ระเบียบวิธีวิจัย

**การศึกษาระยะที่ 1 และระยะที่ 2**

**ประชากร (Population)** ผู้รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก

**ประชากรเป้าหมาย (Target Population)** ผู้รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลชุมชนอายุระหว่าง 13 ถึง 64 ปี

**กลุ่มตัวอย่าง (Sampling)** ผู้รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลชุมชนที่อายุระหว่าง 13 ถึง 64 ปี ที่สุ่มได้ จำนวน 16 โรงพยาบาล คือ

1. โรงพยาบาลดอนพุด	จังหวัดสระบุรี
2. โรงพยาบาลวิหารแดง	จังหวัดสระบุรี
3. โรงพยาบาลคลองใหญ่	จังหวัดตราด
4. โรงพยาบาลบ่อไร่	จังหวัดตราด
5. โรงพยาบาลโพธิ์ประทับช้าง	จังหวัดพิจิตร
6. โรงพยาบาลวังทรายพูน	จังหวัดพิจิตร
7. โรงพยาบาลแม่อน	จังหวัดเชียงใหม่
8. โรงพยาบาลแม่แตง	จังหวัดเชียงใหม่
9. โรงพยาบาลยางชุมน้อย	จังหวัดศรีสะเกษ
10. โรงพยาบาลห้วยทับทัน	จังหวัดศรีสะเกษ
11. โรงพยาบาลสร้างคอม	จังหวัดอุดรธานี
12. โรงพยาบาลหนองแสง	จังหวัดอุดรธานี
13. โรงพยาบาลตะโหมด	จังหวัดพัทลุง
14. โรงพยาบาลกงหรา	จังหวัดพัทลุง
15. โรงพยาบาลคลองท่อม	จังหวัดกระบี่
16. โรงพยาบาลเขาพนม	จังหวัดกระบี่

ในแต่ละโรงพยาบาลมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโครงการ (inclusion criteria) คือ

- ผู้รับบริการแผนกผู้ป่วยนอกที่มีอายุระหว่าง 13 ถึง 64 ปี
- ไม่มีความพิการทางสมองหรือหูหนวก
- ในกรณีที่มียุ่ต่ำกว่า 18 ปี ต้องได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ปกครอง
- ยินดีเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากโครงการ (exclusion criteria) คือ

- ผู้ที่เคยตรวจและมีผลเป็นบวกและมีผลการตรวจบันทึกไว้ในแฟ้มประวัติผู้ป่วยแล้ว
- ผู้ที่มารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
- หญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติฝากครรภ์แล้ว
- ผู้ป่วยที่แพทย์รับไว้เป็นผู้ป่วยใน



## การคำนวณขนาดตัวอย่าง

สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$N = \frac{\{z_{1-\alpha/2}\sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$Z_{1-\alpha/2}$  = ค่ามาตรฐานของการกระจายปกติที่ระดับ  $\alpha = .05 = 1.96$

$Z_{1-\beta}$  = ค่ามาตรฐานที่  $\beta = 0.1 = 1.28$

$P_1$  = สัดส่วนการยอมรับการตรวจเลือดหาเชื้อเอชไอวี หลังจากมีการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวี เท่ากับ .37

$P_2$  = สัดส่วนการยอมรับการตรวจเลือดหาเชื้อเอชไอวี ในชุมชน ที่เกิดจากการให้บริการรูปแบบปัจจุบัน เท่ากับ .32

$$P = \frac{.37 + .32}{2} = .35$$

$$N = \frac{\{1.96\sqrt{2 \times .35(1-.35)} + 1.28\sqrt{.37(1-.37) + .32(1-.32)}\}^2}{(.37 - .32)^2}$$

$$= 1,903.42 \text{ คน}$$

ดังนั้นถ้าคาดว่าจะการให้มาตรการแทรกแซงในการศึกษาครั้งนี้ทำให้มีผู้ได้รับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต้องกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยกลุ่มละ 1903 คน

**การสุ่มตัวอย่าง มีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) ดังนี้**

1. การสุ่มตัวอย่างเพื่อเลือกสถานที่ทำการทดลองด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) คือ แบ่งโรงพยาบาลชุมชนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีอัตราชุกของโรคเอชไอวีต่ำ (อำเภอที่มีอัตราชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในหญิงตั้งครรภ์ต่ำกว่า หรือเท่ากับร้อยละ 0.1) และ กลุ่มที่มีอัตราชุกของการติดเชื้อเอชไอวีสูง (อำเภอที่มีอัตราชุกของการติดเชื้อเอชไอวีในหญิงตั้งครรภ์สูงกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 2.0)

2. แต่ละกลุ่มความชุกแบ่งเป็น 4 กลุ่มตามภาค คือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

3. สุ่มเลือกโรงพยาบาลในแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบธรรมดา (simple random sampling) มา กลุ่มละ 1 โรงพยาบาล แล้วสุ่มเลือกโรงพยาบาลที่อยู่ในจังหวัดและมีขนาดเตียงเท่ากับโรงพยาบาลที่สุ่มได้ครั้งแรก อีก 1 โรงพยาบาลเพื่อเป็นคู่ในการสุ่มให้มาตรการแทรกแซง ดังนั้นจะได้โรงพยาบาล

ชุมชน ภาคละ 2 คู่ เป็น รพ.ที่มีอัตราชุกของโรคต่ำ 1 คู่ และมีความชุกสูง 1 คู่ รวมทั้งสิ้น 8 คู่ 16 โรงพยาบาล

4. เลือกมาตรการแทรกแซงให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคู่ ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (simple randomization) คือ ในแต่ละภาคที่มีความชุกต่ำ 2 โรงพยาบาลจะถูกจับสลากให้เป็นโรงพยาบาลที่ได้รับมาตรการแทรกแซง 1 โรงพยาบาล และเป็นโรงพยาบาล ที่มีการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อรูปแบบเดิม (กลุ่มควบคุม) 1 โรงพยาบาล เช่นเดียวกับในแต่ละภาคที่มีความชุกของโรคสูง 2 โรงพยาบาลก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน โดยก่อนที่จะเลือกมาตรการแทรกแซงให้กลุ่มตัวอย่าง ทุกโรงพยาบาลจะดำเนินการให้คำปรึกษาในรูปแบบเดิมก่อนเป็นเวลา 2 เดือน(control period) โดยยังไม่รู้ว่า โรงพยาบาลของตนจะเป็นกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่ให้มาตรการแทรกแซงทั้งนี้เพื่อให้เกิดการดำเนินการที่เป็นปกติ ไม่ให้มีการแนะนำผู้รับบริการให้หรือการตรวจหาเชื้อเอชไอวีไว้ก่อนแล้วมาให้มาตรวจในช่วงที่ให้บริการฟรี

**มาตรการแทรกแซง (Intervention) คือ** การเสนอการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกทุกคนด้วยการให้ข้อมูลข่าวสารแจ้งว่าขณะนี้โรงพยาบาลมีนโยบายที่จะให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้รับบริการทุกคน ผู้มีความสนใจหรือประสงค์จะตรวจจะได้รับคำปรึกษาก่อนการตรวจการติดเชื้อแบบกลุ่มด้วยการชมนวัตกรรม และถามตอบข้อสงสัยกับพยาบาลวิชาชีพที่ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา ผู้มีความประสงค์จะตรวจจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย และลงรายชื่อในแบบยินยอมเข้าร่วมเป็นตัวอย่างในงานวิจัยและลงนามในแบบยินยอมให้ตรวจเอ็ดส์

#### **การสังเกตและการวัดผลลัพธ์ (Observation and Measurement)**

ตัวแปรอิสระ คือ มาตรการแทรกแซง ได้แก่ การเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้รับบริการทุกคน ด้วยการให้คำปรึกษาก่อนการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแบบกลุ่ม ต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินการ ลักษณะพื้นที่ตามความชุกของโรค และลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ตัวแปรตาม คือ อัตราการยอมรับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวี

#### **เครื่องมือที่ใช้**

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวี
2. แนวทางการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้รับบริการทุกคน และสื่อในการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม
3. แบบบันทึกจำนวนผู้รับบริการให้คำปรึกษา ตรวจเชื้อเอชไอวี และผลการตรวจ
4. แบบบันทึกต้นทุนของการเสนอบริการให้คำปรึกษา การให้คำปรึกษาและการตรวจการติดเชื้อเอชไอวี

## 11. การรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย ดำเนินการดังนี้

1. ประสานงานกับผู้บริหารโรงพยาบาลเพื่อขอความร่วมมือเข้าร่วมการวิจัย
2. เตรียมความพร้อมให้กับโรงพยาบาลเพื่อทำการทดลองด้วยการเสนอบริการให้คำปรึกษาและการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีแก่ผู้มารับบริการทุกคนที่แผนกผู้ป่วยนอก
3. สัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลและพฤติกรรมเสี่ยงของผู้รับบริการทุกคน
4. รวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่มารับบริการ จำนวนผู้ที่ยอมรับการให้คำปรึกษาและตรวจการติดเชื้อเอชไอวี และ ผู้ที่มีผลตรวจการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบวก จากรายงานสรุปผลงานประจำเดือนของโรงพยาบาล
5. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการตรวจเลือดตามแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น

5.1 ต้นทุนค่าแรง (labour cost) ได้แก่ ค่าจ้าง เงินเดือน และสวัสดิการของบุคลากรที่ทำหน้าที่เสนอการให้คำปรึกษาและตรวจหาเชื้อเอชไอวี ผู้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา และผู้ที่ทำหน้าที่ในการตรวจเลือด

5.2 ต้นทุนค่าวัสดุ (material cost) ได้แก่ ค่าวัสดุที่ใช้ตรวจการติดเชื้อเอชไอวี (test kit) ค่าอุปกรณ์ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์

5.3 ต้นทุนค่าลงทุน (capital cost) ได้แก่ ต้นทุนค่าเสื่อมราคาประจำปีของครุภัณฑ์และอาคารสิ่งก่อสร้างที่ใช้ในกิจกรรมของโครงการ

5.4 ต้นทุนค่าใช้จ่ายของผู้รับบริการกรณีที่ต้องมาฟังผลการตรวจคนละวันกับที่ตรวจ ได้แก่ ต้นทุนทางตรงที่ไม่ได้เกิดจากบริการทางการแพทย์ (direct non medical cost) เช่น ค่าเดินทาง และต้นทุนทางอ้อม (non direct medical cost) เช่น การสูญเสียรายได้จากการไม่ได้ไปทำงาน

## 12. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. พรรณนาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ และแสดงด้วย จำนวนและ ร้อยละ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ
2. เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ  $\chi^2$  สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และด้วยสถิติ t-test และ ANOVA สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 2 ชุด และมากกว่า 2 กลุ่มตามลำดับ
3. เปรียบเทียบสัดส่วนการยอมรับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีของผู้มารับบริการทั้งหมดระหว่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ด้วย Z-test
4. เปรียบเทียบสัดส่วนการยอมรับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีของผู้มารับบริการทั้งหมดระหว่างระยะ control period กับ study period ของแต่ละโรงพยาบาล Z-test
5. เปรียบเทียบสัดส่วนการยอมรับการตรวจการติดเชื้อเอชไอวีของผู้มารับบริการทั้งหมดระหว่างพื้นที่ที่มีความชุกสูงกับความชุกต่ำ ด้วย Z-test

6. วิเคราะห์ต้นทุนของการเสนอบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองเป็นบริการพื้นฐานในโรงพยาบาลชุมชน เป็นค่าใช้จ่ายต่อ 1 รายของผู้ติดเชื้อที่ค้นพบใหม่ซึ่งเท่ากับต้นทุนทั้งหมดของการตรวจในมุมมองของสังคมหารด้วยจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ที่ตรวจพบ

7. วิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการตรวจคัดกรอง โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Markov chain Model

### การศึกษาระยะที่ 3 การวิเคราะห์นโยบาย (Model-based economic evaluation)

ระยะนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการนำผลการวิจัยที่ได้จากระยะที่ 1 และ 2 มาให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบไปด้วย ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเอดส์ นักสังคมศาสตร์ ตัวแทนจากองค์กรทางสังคมและตัวแทนจากประชาชนทั่วไป แสดงความคิดเห็นต่อการนำไปใช้เพื่อกำหนดนโยบายในระดับชาติ โดยกิจกรรมประกอบไปด้วยการอภิปรายกลุ่มและการสัมภาษณ์รายบุคคล

**13. ปัญหาทางจริยธรรม** การศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับค่าตอบแทนใด ๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งการจ่ายค่าตอบแทนแก่โรงพยาบาลและผู้ช่วยนักวิจัยในโรงพยาบาลไม่ได้จ่ายตามจำนวนผู้รับบริการ ดังนั้น ผู้เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้จึงเข้าร่วมด้วยโดยไม่ได้หวังสิ่งตอบแทน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าการศึกษานี้มีโอกาสมีผลกระทบในทางที่ไม่พึงประสงค์แก่กลุ่มตัวอย่าง จึงได้ระบุนโยบายพร้อมหาแนวทางแก้ไข ดังนี้

6.1 ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและการป้องกันแก้ไข ตามรายละเอียดในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำวิจัยและแนวทางการป้องกันแก้ไข

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันแก้ไข
1. สภาวะการติดเชื้อของผู้รับบริการถูกเปิดเผย	การเก็บข้อมูลของผู้รับบริการให้คำปรึกษาและตรวจคัดกรองการติดเชื้อจะกระทำอย่างระมัดระวัง โดยจะปฏิบัติเช่นเดียวกับระบบของคลินิกนิรนาม กล่าวคือไม่มีการระบุชื่อ-สกุลของผู้รับบริการตรวจคัดกรอง ใช้เฉพาะเลขรหัสเท่านั้น ข้อมูลผลการตรวจเลือดจะไม่ถูกเปิดเผยกับบุคคลอื่นๆ นอกจากผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตัวผู้ติดเชื้อ (เพื่อการรักษาที่เหมาะสมต่อไป) และนักวิจัยที่ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการให้บริการผู้ติดเชื้อจะไม่มีการแบ่งแยกจากผู้ไม่ติดเชื้อ เริ่มตั้งแต่การให้คำปรึกษาหลังการตรวจ และการดูแลรักษาหลังพบเชื้อ
2. การละเมิดสิทธิของผู้ป่วยในการเข้าร่วมโครงการ	นักวิจัยในโครงการวิจัยนี้ตระหนักดีถึงสิทธิของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลในการที่จะเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ข้อมูลด้านสิทธิดังกล่าวจะถูก

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	การป้องกันแก้ไข
	ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อและบุคลากรทุกคนในโรงพยาบาล ตัวอย่าง ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกคนจะต้องพิจารณาและเซ็นชื่อเพื่อเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ
3. ผลกระทบจากการที่ผู้รับบริการมีผลตรวจเป็นบวก	ผู้รับบริการจะได้คำปรึกษาหลังการเจาะเลือดก่อนที่จะแจ้งผล ได้รับการส่งต่อให้ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องตามมาตรฐานของระบบบริการที่มีอยู่

6.2 ระบุการตอบสนอง ชดเชย การดูแลรักษา และการแก้ไขปัญหาอื่นๆ กรณีเกิดผลแทรกซ้อนแก่ผู้วิจัย

ทีมนักวิจัยยินดีรับผิดชอบค่าชดเชยและแก้ไขปัญหาอื่นๆ กรณีเกิดผลแทรกซ้อนจากการวิจัยในครั้งนี้

#### 14. ข้อจำกัดของงานวิจัย

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นครั้งแรกในประเทศไทยและเป็นการศึกษาที่ดำเนินมาตรการแทรกแซงโดยบุคลากรในโรงพยาบาล เพื่อไม่ให้เป็นการกระทบกับผู้ป่วยปฏิบัติงานมากเกินไปการศึกษานี้จึงจะดำเนินการเฉพาะที่แผนกผู้ป่วยนอกในเวลาราชการเท่านั้น ไม่รวมแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน

#### 15. ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การตรวจคัดกรองการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบริการพื้นฐานแก่ผู้มารับบริการทุกคนที่อายุ 13 ถึง 64 ปี ที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมชน คาดว่าจะช่วยในการค้นหาผู้ติดเชื้อที่ยังไม่มีอาการเพื่อ 1) ให้ผู้ติดเชื้อได้รับการดูแลที่เหมาะสม ได้แก่การลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคติดเชื้อฉวยโอกาสซึ่งจะช่วยลดต้นทุนทางการแพทย์เมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาเมื่อเจ็บป่วย 2) ให้ผู้ติดเชื้อได้รับยาต้านไวรัสในระยะเวลาที่เหมาะสมทำให้มีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น 3) ป้องกันการตั้งครภภในกลุ่มผู้ติดเชื้อ ทำให้ลดการติดเชื้อจากแม่สู่ลูก 4) ลดการแพร่เชื้อไปสู่บุคคลอื่นโดยการติดต่อทางเพศสัมพันธ์หรือการใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน ทำให้ผู้ติดเชื้อรายใหม่ในวัยผู้ใหญ่ลดลง

#### 16. อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัยและมาตรการในการแก้ไข

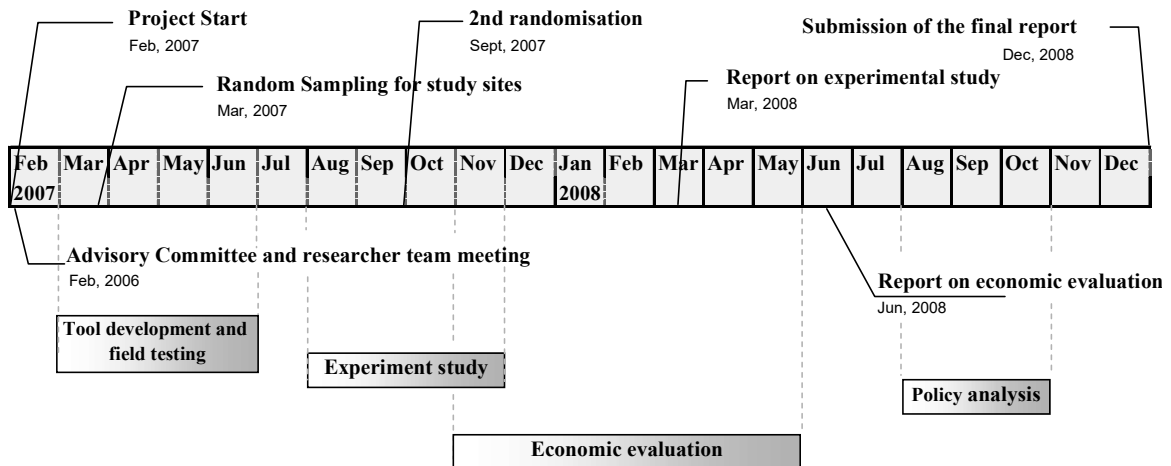
เนื่องจากโรงพยาบาลชุมชนในแต่ละแห่งทั่วประเทศมีลักษณะที่แตกต่างกันอาจทำให้ผลการศึกษาที่จะเกิดขึ้นอาจเกิดจากปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากมาตรการแทรกแซงให้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้แบ่งการศึกษาในระยะที่ 1 ออกเป็น 2 ระยะย่อยคือ ระยะควบคุม และระยะทดลอง ทั้งนี้เพื่อจะได้เปรียบเทียบผลการศึกษาได้ทั้งเปรียบเทียบระหว่างโรงพยาบาล และโรงพยาบาลเดียวกันแต่เป็นคนละช่วงเวลา

## 17. การบริหารงานวิจัยและตารางการปฏิบัติงาน

ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 23 เดือนนับตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2550 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2552 ตามรายละเอียดดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 แสดงกิจกรรมที่ดำเนินการในแต่ละช่วงเวลา

Assessing the potential of routine HIV testing in a Thai health care setting  
Project timeline



## เอกสารอ้างอิง

- [1] UNAIDS. Report on the global AIDS epidemic 2006; 2006.
- [2] CDC. Cases of HIV infection and AIDS in the United States, 2004. HIV/AIDS Surveillance Report. 2005;16:16–45.
- [3] Wortley P, Chu S, Diaz T, al. e. HIV testing patterns: where, why, and when were persons with AIDS tested for HIV? . AIDS (London, England). 1995;9:487-92.
- [4] CDC. Late versus early testing of HIV-16sites, United States, 2002-2003. Mmwr. 2003;52:581-6.
- [5] Fleming P, Wortley P, Karon J, DeCock K, Janssen R. Tracking the HIV epidemic: current issues, future challenges. Am J Public Health 2000;90:1037-41.
- [6] CDC. Recommendations for HIV testing services for inpatients and outpatients in acute-care hospital settings. . MMWR Recomm Rep. 1993;42:1-6.
- [7] CDC. Revised guidelines for HIV counseling, testing, and referral. MMWR Recomm Rep. 2001;50:1-57.
- [8] Janssen R, ME. SL, GA. S, al. e. HIV infection among patients in U.S acute care hospitals strategies for the counseling and testing of the hospital patients.The hospital HIV surveillance group. N Engl J Med. 1992;327:445-52.
- [9] CDC. Revised recommendations for HIV testing of adult, adolescents, and pregnant woman in health-care setting. MMWR Recomm Rep. 2006 Septemder 22;55(RR14):1-17.
- [10] Missed opportunities for earlier diagnosis of HIV infection--South Carolina, 1997-2005. Mmwr. 2006 Dec 1;55(47):1269-72.
- [11] Marks G, Crepaz N, Senterfi tt J, Janssen R. Meta-analysis of high-risk sexual behavior in persons aware and unaware they are infected with HIV in the United States: implications for HIV prevention programs. J Acquir Immune Defi c Syndr. 2005;39:446–53.
- [12] คณะทำงานภาวะโรคและการบาดเจ็บที่เกิดจากพฤติกรรมสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงกระทรวงสาธารณสุข. ภาวะโรคและปัจจัยเสี่ยงของประชากรไทย พ.ศ. 2542. . กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ Bask Digital Co., Ltd. 2547.
- [13] ศูนย์ข้อมูลทางระบาดวิทยาสำนักกระบาดวิทยากรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550. 2550.
- [14] พวงทิพย์รัตน์รัต, อรพรรณ แสงวรรณลอย, ธนรักษ์ ผลิตพันธ์. การศึกษาระบบเฝ้าระวังโรคเอดส์โดยการรายงานผู้ป่วย ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2547. กรุงเทพมหานคร: สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 2547.

- [15] TheThaiWorkingGrouponHIV/AIDSProjection. Projections for HIV/AIDS in Thailand: 2000-2020. Bangkok: Karnsana Printing Press 2001.
- [16] CDC. Missed opportunities for earlier diagnosis of HIV infection—South Carolina, 1997–2005. *Mmwr.* 2006 55:1269–72.
- [17] Jenkins T, Gardner E, Thrun M, Cohn D, Burman W, . Risk-based human immunodeficiency virus (HIV) testing fails to detect the majority of HIV-infected persons in medical care settings. *Sexually transmitted diseases.* 2006;33:329–33.
- [18] CDC. Voluntary HIV testing as part of routine medical care- massachusetts,2002. *Mmwr.* 2004;53:523-6.
- [19] CDC. HIV prevalence, unrecognized infection, and HIV testing among men who have sex with men-five U.S. cities, June 2004-April 2005. *Mmwr.* 2005;54:597-601.
- [20] Walensky RP, Weinstein MC, Kimmel AD, Seage GR, 3rd, Losina E, Sax PE, et al. Routine human immunodeficiency virus testing: an economic evaluation of current guidelines. *Am J Med.* 2005 Mar;118(3):292-300.
- [21] Paltiel AD, Weinstein MC, Kimmel AD, Seage GR, 3rd, Losina E, Zhang H, et al. Expanded screening for HIV in the United States--an analysis of cost-effectiveness. *N Engl J Med.* 2005 Feb 10;352(6):586-95.
- [22] Sorrell SJ, Springer ER. The argument against HIV-antibody testing in chemical dependence treatment programs. *Journal of psychoactive drugs.* 1989 Oct-Dec;21(4):419-21.
- [23] สำนักโรคเอดส์ วัณโรค และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. การตรวจวินิจฉัยเอชไอวี/เอดส์ทางห้องปฏิบัติการ. สุรพล เกาะเรียนอุดม และ สัญชัย ชาสสมบัติ (บรรณาธิการ). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนา 2548.