ตัวแบบทำนายประสิทธิผลการใช้ยาต้านไวรัสในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ พื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น

A predictive model of an effectiveness of antiviral drugs treated in PLWHA under accountability of The Office of Disease Prevention and Control 6th Khon Kaen

*ปิยธิดา ภูตาไชย ส.ม.(ชีวสถิติ)**
*จิราพร เขียวอยู่ ปร.ด.(ประชากรและการพัฒนา)***
**สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น*
***คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*Piyatida Pootachai M.P.H. (Biostatistics)**
*Jiraporn Khiewyoo Ph.D. (Population and Development)***
**The Office of Disease Prevention and Control 6th Khon Kaen*
***Faculty of Public Health, Khon Kaen University*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อสร้างตัวแบบทำนายประสิทธิผลการใช้ยาต้านไวรัสในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์เมื่อติดตามผลการรักษาเป็นระยะเวลา 1 ปี

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Retrospective cohort study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ จากโครงการ NAP ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างตัวแบบ เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2554 – 31 พฤษภาคม 2555 ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบตัวแบบเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2555 – 5 กรกฎาคม 2556 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการถดถอยพหุโลจิสติก และประเมินความสามารถในการทำนายด้วยพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (Receiver operating characteristics; ROC Curve)

ผลการศึกษา: จากการวิเคราะห์หาประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัส พบว่า หลังการรักษาด้วยยาต้านไวรัส 1 ปี มีผู้ป่วยร้อยละ 73.8 (95%CI=68.6-78.6) จาก 317 ราย มีปริมาณเชื้อไวรัส < 50 copies/ml. และผู้ป่วยมีระดับ CD4 เพิ่มขึ้น ≥ 100 cell/mm^3 ร้อยละ 71.6 (95%CI=66.3-76.5) ตัวแบบสุดท้ายที่ได้ ประกอบด้วยตัวแปรเพศ การกินยาอย่างสม่ำเสมอ ประเภทสูตรยาต้านไวรัส และระดับ CD4 ก่อนการรักษา เมื่อทดสอบความสามารถในการทำนาย พบว่ามีพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซีเท่ากับ 64.3 (95%CI: 57.7-71.0) ณ จุดตัดความน่าจะเป็น ≥ 0.71 มีค่าความไว ร้อยละ 76.1 (95%CI : 71.4-80.8) ค่าความจำเพาะ ร้อยละ 41.0 (95%CI : 35.6-46.4) ค่าความถูกต้อง ร้อยละ 66.9 (95%CI : 61.4-72.0) ค่าทำนายผลบวก ร้อยละ 78.4 (95%CI : 73.9-82.9) ค่าทำนายผลลบ ร้อยละ 37.8 (95%CI : 32.4-43.1) LR^+ เท่ากับ 1.3 และ LR^- เท่ากับ 0.6 และเมื่อนำตัวแบบไปทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ พบว่ามีพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซีเท่ากับ 60.1 (95%CI: 57.7-71.0) ณ จุดตัดความน่าจะเป็น ≥ 0.71 มีค่าความไว ร้อยละ 31.76 (95%CI : 25.7-37.8) ค่าความจำเพาะ ร้อยละ 83.5 (95%CI : 78.7-88.4) ค่าความถูกต้อง ร้อยละ 49.8 (95%CI : 43.1-56.5) ค่าทำนายผลบวก ร้อยละ 78.3 (95%CI : 73.0-83.7) ค่าทำนายผลลบร้อยละ 39.5 (95%CI : 33.2-45.9) LR^+ เท่ากับ 1.2 และ LR^- เท่ากับ 0.3

สรุปและข้อเสนอแนะ: ตัวแบบที่ได้มีความสามารถในการทำนายในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาพบว่า ผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ที่มีร้อยละการกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอต่ำ และมีระดับ CD4 ก่อนการรักษาที่ต่ำ มีโอกาสเสี่ยงที่จะมีปริมาณเชื้อไวรัสในกระแสเลือดเพิ่มสูงขึ้นภายหลังการรักษา ดังนั้นแพทย์ พยาบาล ผู้เกี่ยวข้องและตัวผู้ป่วยเองควรให้ความสำคัญและให้ความร่วมมือในการรักษา เพื่อลดการเสียชีวิต ลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคแทรกซ้อน และรักษาสุขภาพเพื่อให้มีชีวิตยืนยาวต่อไป

คำสำคัญ: ผู้ติดเชื้อเอชไอวี ผู้ป่วยเอดส์ ยาต้านไวรัสเอดส์ ปริมาณไวรัสในกระแสเลือด การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

Abstract

Objective: To find a predictive model of effectiveness of antiviral drug used among people infected with HIV/AIDS patients.

Methods: The retrospective cohort study was conducted using NAP (National AIDS Program) data in the part of under responsibility of the Office of Disease Prevention and Control 6th, Khon Kaen. The data for creating the model were collected from 1st April, 2011 to 31st May, 2012. The data for validating the model were collected from 1st June, 2012 to 5th July, 2013. The multiple logistic regression was employed to find the model. The ability of a discrimination of the model was assessed via an area under the receiver operating characteristics (ROC) curve.

Results: After treated with antiviral drugs for one year, approximately 73.8% of 317 patients (95%CI=68.6-78.6) had a plasma HIV RNA viral load below 50 copies/mL, and about 71.6% of them (95%CI=66.3-76.5) had CD4 cell counts of $\geq$ 100 cell/mm^3. The variables in the predictive model included sex, adherence, antiviral drug formula, and CD4 levels before treatment. The model had the area under ROC curve equaled 64.3 (95%CI: 57.7-71.0). At the probability cut-off point $\geq$ 0.71, the model had sensitivity 76.1% (95%CI: 71.4-80.8), specificity 41.0% (95%CI: 35.6-46.4), accuracy 66.9% (95%CI: 61.4-72.0), positive predictive value 78.4% (95%CI: 73.9-82.9), negative predictive value 37.8% (95%CI: 32.4-43.1), LR^+ 1.3, and LR^- 0.6. The validated model had the area under the ROC curve equaled to 60.1 (95%CI: 57.7-71.0). At the probability cut-off point of $\geq$ 0.71, the model had sensitivity 31.76% (95%CI: 25.7-37.8), specificity 83.5% (95%CI: 78.7-88.4), accuracy of 49.8% (95%CI: 43.1-56.5), positive predictive value of 78.3% (95%CI: 73.0-83.7), negative predictive value of 39.5% (95%CI: 33.2-45.9), LR^+ 1.2, and LR^- 0.3.

Conclusions: The predictive model had low ability in discrimination. However, the result showed that people infected with HIV/AIDS patients with low adherence and low CD4 counts before treatment were at risk of having higher levels of plasma viral load after treatment. In order to reduce mortality, risks of complications and living longer among patients, providers and patients should be concerned on the issues and give attention in treatment participation.

Keywords: people infected with HIV, AIDS patients, anti-HIV drugs, viral load, adherence

บทนำ

โรคเอดส์ (Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS) เกิดจากการได้รับเชื้อเอชไอวี เข้าสู่ร่างกาย[1] นับว่าเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทยที่มีผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์สะสมตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2527-2554 กว่า 376,690 ราย เสียชีวิตแล้ว 98,721 ราย ซึ่งปัจจุบันยังมีผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์มากกว่า 200,000 ราย[2] สถานการณ์เอดส์ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2524 ถึงวันที่ 9 กรกฎาคม 2556 มีผู้ติดเชื้อเอชไอวีสะสม 52,187 ราย และมีผู้ติดเชื้อเอชไอวีรายใหม่ในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 3,428 ราย มีผู้เสียชีวิตสะสม 9,386 ราย[2]

ในปี พ.ศ. 2549 สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)ได้ริเริ่มโครงการบูรณาการระบบสารสนเทศการให้บริการผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ (National AIDS Program; NAP)[3] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดบริการดูแลผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ในระบบหลักประกันสุขภาพ สำหรับผู้ป่วยในโครงการ NAP ณ ปัจจุบันจะใช้สูตรยาต้านไวรัสที่ประกอบด้วย สูตรพื้นฐาน สูตรทางเลือก และสูตรดื้อยา[3] ซึ่งโปรแกรม NAP นั้นมีข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาและติดตามผลของผู้ป่วยที่ถือว่ามีความครบถ้วน ในปี พ.ศ.2553 มีการศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยต่อการรักษาล้มเหลวในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีในโครงการ NAPHA/NAP ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์[4] พบความชุกของการรักษาล้มเหลวเท่ากับร้อยละ 4.6 ซึ่งประโยชน์ของการวิเคราะห์ข้อมูลนี้สามารถบอกถึงประสิทธิภาพที่ดีของยาต้านไวรัสในโครงการ NAP และหาปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาล้มเหลวได้ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ในการหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลการใช้ยาต้านไวรัสเอดส์ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาเพื่อหาตัวแบบทำนายประสิทธิผลการใช้ยาต้านไวรัสในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ โดยในการหาตัวแบบนี้จะใช้ค่า Viral load เป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิผลของการใช้ยา เนื่องจาก Viral load เป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิผลการรักษาที่ดีที่สุดในปัจจุบัน[5] รวมทั้งเป็นตัวชี้วัดที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติใช้เพื่อประเมินประสิทธิผลการรักษาด้วย หากค่า Viral load มากกว่า 1,000 copies/mL แสดงถึงการรักษาล้มเหลว อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดการดื้อยาและอาจจะนำไปสู่โอกาสเสี่ยงที่ผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์จะเสียชีวิตอย่างรวดเร็ว

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการทำนายและทดสอบสมการทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัส จากข้อมูลทั่วไป ประวัติก่อนการรักษา และข้อมูลขณะรักษาของผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ โดยหาตัวแปรที่ใช้การทำนายด้วยวิธีวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariable analysis) ทั้งนี้ผู้วิจัยคาดหวังว่าผลจากการศึกษานี้จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่สามารถนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนยุทธศาสตร์สำหรับการดำเนินงานด้านการรักษาโรคเอดส์ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่นต่อไป

วิธีการดำเนินงาน

การศึกษานี้ดำเนินการภายหลังได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบด้านจริยธรรมในการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE572178 ลงวันที่ 1 กันยายน 2557 โดยเป็นการศึกษาย้อนหลังแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Retrospective cohort study) เพื่อหาตัวแบบทำนายประสิทธิผลการใช้ยาต้านไวรัสในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ ในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ตัวอย่างที่ใช้สร้างตัวแบบคือผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่เข้ารับการรักษาโดยการกินยาต้านไวรัสเอดส์ในโครงการ NAP ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2554 – 31 พฤษภาคม 2555 จำนวน 317 ราย และทำการทดสอบตัวแบบโดยเก็บข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2555 – 5 กรกฎาคม 2556 จำนวน 227 ราย โดยตัวอย่างที่ใช้สร้างตัวแบบและทดสอบตัวแบบมีความเป็นอิสระต่อกัน คำนวณขนาดตัวอย่างตามวิธีของ Hosmer & Lemeshow[6] ขนาดตัวอย่างขั้นต้นเท่ากับ 57 คำนวณโดยพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อ

ประสิทธิผลการใช้ยาต้านไวรัส กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 อำนาจการทดสอบ 0.80 สัดส่วนการเกิดภาวะล้มเหลวทางไวรัสในกลุ่มที่กินยาไม่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เท่ากับ 0.86 สัดส่วนการเกิดภาวะล้มเหลวทางไวรัสในกลุ่มที่กินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เท่ากับ 0.27 สัดส่วนการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ซึ่งในที่นี้คือ สัดส่วนการเกิดภาวะล้มเหลวทางไวรัสเท่ากับ 0.56 สัดส่วนเหล่านี้นำมาจากการศึกษาของวิศัลย์ มูลศาสตร์ และคณะ[7] ขนาดตัวอย่างที่ใช้จริงดำเนินการตามคำแนะนำของ Hsieh และคณะ[8] โดยปรับขนาดตัวอย่างขั้นต้นด้วยระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่า Viral load กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ ซึ่งกำหนดให้เท่ากับ 0.5

วิธีการเก็บข้อมูล ดำเนินการโดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเขต 7 ขอนแก่น เพื่อขอข้อมูลผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ที่ลงทะเบียนรักษาในโครงการ NAP และระบุตัวแปรที่ต้องการใช้ในการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบบันทึก ซึ่งจะคัดลอกข้อมูลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสของผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ จากโปรแกรม NAP ข้อมูลที่สำคัญมี 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ ส่วนที่ 2 เป็นประวัติก่อนการรักษา และส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลขณะรักษาและผลการรักษาของผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรม Stata10/IC (ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ด้วยวิธีสถิติต่อไปนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา สำหรับข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลแบบแจงนับ นำเสนอด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ตัวแปรต่อเนื่องที่ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่ถ้าการกระจายของข้อมูลเบ้จะนำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

2) สถิติเชิงอนุมาน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาตัวแบบทำนาย มี 2 ขั้นตอน ประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนาตัวแบบและการประเมินความเหมาะสมของตัวแบบ ตัวแปรตามของตัวแบบพิจารณาเฉพาะค่า Viral load

- การพัฒนาตัวแบบ สถิติที่ใช้วิเคราะห์คือการถดถอยพหุโลจิสติก (multiple logistic regression) ประกอบด้วยการจัดการข้อมูลเพื่อสร้างตัวแบบ การสร้างตัวแบบ และการประเมินความเหมาะสมของตัวแบบ

- ทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบสุดท้ายที่ได้กับข้อมูลที่ใช้สร้างตัวแบบ และการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์พื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (ROC Curve) โดยการหาค่าจุดตัด (Cut-off point) ที่เหมาะสม ที่มีความแม่นยำสูงในการทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัส นำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี ค่าจุดตัด ความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าทำนายผลบวก (Positive predictive value; PV^+) และค่าทำนายผลลบ (Negative predictive value; PV^-) Positive Likelihood Ratios (LR^+) Negative Likelihood Ratios (LR^-) และช่วงความเชื่อมั่น 95%

ผลการดำเนินงาน

ลักษณะทั่วไปของตัวอย่างที่ใช้สร้างตัวแบบและทดสอบตัวแบบ

ลักษณะของตัวอย่างพิจารณาตามปัจจัยด้านผู้ป่วยและประวัติการเข้ารับการรักษา

ตัวอย่างที่นำมาใช้ในการสร้างตัวแบบ จำนวน 317 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 56.2 อายุเฉลี่ย 36.1 ปี (SD=8.6) มีสถานภาพสมรสคู่ร้อยละ 45.4 ไม่เคยกินยาต้านไวรัสก่อนเข้าโครงการร้อยละ 96.2 ไม่เคยมีการติดเชื้อฉวยโอกาสก่อนเข้าโครงการร้อยละ 81.1 และเป็นผู้ป่วยในระยะ Asymptomatic HIV เมื่อแรกเข้าโครงการร้อยละ 42.6

ตัวอย่างที่ใช้ทดสอบตัวแบบ จำนวน 227 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 58.6 อายุเฉลี่ย 37.0 ปี (SD= 9.4) มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 43.6 ไม่เคยกินยาต้านไวรัสก่อนเข้าโครงการร้อยละ 96.5 ไม่เคยมีการติดเชื้อฉวยโอกาสก่อนเข้าโครงการ ร้อยละ 81.9 และเป็นผู้ป่วยในระยะ Asymptomatic HIV เมื่อแรกเข้าโครงการ ร้อยละ 52.0 รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและประวัติด้านการรักษาของผู้ป่วยในกลุ่มที่สร้างและทดสอบตัวแบบ

ข้อมูลทั่วไป และประวัติการกินยาต้านไวรัสเอดส์	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ ที่ใช้ในการสร้างตัวแบบ (n=317)	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ ที่ใช้ในการทดสอบตัวแบบ (n=227)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ		
ชาย	178 (56.2)	133 (58.6)
หญิง	139 (43.9)	94 (41.4)
อายุ		
15 – 29 ปี	74 (23.3)	41 (18.1)
30 – 44 ปี	198 (62.5)	146 (64.3)
45 ปีขึ้นไป	45 (14.2)	40 (17.6)
Mean (SD)	36.1 (8.6)	37.0 (9.4)
สถานภาพสมรส		
โสด	99 (31.2)	77 (33.9)
สมรส	144 (45.4)	99 (43.6)
หม้าย/หย่า/อื่น ๆ	74 (23.3)	51 (22.5)
ประวัติการกินยาต้านไวรัส		
เคยกิน	12 (3.8)	8 (3.5)
ไม่เคยกิน	305 (96.2)	219 (96.5)
ประวัติการติดเชื้อฉวยโอกาส		
เคยเป็น	60 (18.9)	41 (18.1)
ไม่เคยเป็น	257 (81.1)	186 (81.9)
ระยะการติดเชื้อ HIV เมื่อแรกเข้าโครงการ		
Asymptomatic HIV	135 (42.6)	118 (52.0)
Symptomatic HIV	92 (29.0)	55 (24.2)
AIDS	90 (28.4)	54 (23.8)

ลักษณะของตัวอย่างพิจารณาตามปัจจัยด้านการรักษา

ตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างตัวแบบ ผู้ป่วยกินยาต้านไวรัสสูตรพื้นฐานมากที่สุด ร้อยละ 95.3 มีการติดเชื้อฉวยโอกาสขณะรักษา ร้อยละ 24.3 มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยาขณะรักษา ร้อยละ 3.5 ส่วนใหญ่มีระดับ CD4 ก่อนการรักษา < 50 cells/mm^3 ร้อยละ 42.9 (median=62) ระดับ CD4 หลังการรักษาด้วยยาต้านไวรัส 1 ปี เท่ากับ 201-500 cells/mm^3 ร้อยละ 50.6 (median=248) มีค่า Viral load หลังรักษา 1 ปี < 50 Copies/ml ร้อยละ 73.8 (median=20) มี Adherence ≥ 95% ร้อยละ 98.4 (median=100) เมื่อพิจารณาธรรมชาติของข้อมูล Adherence ซึ่งมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 100 ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาตัวแปรนี้ในกรณี Cut-off point ที่ร้อยละ 100 ด้วย พบว่ามีร้อยละ 77.0 และหลังการรักษา 1 ปี ส่วนใหญ่ระดับ CD4 เพิ่มขึ้นเท่ากับ 151-300 cells/mm^3 ร้อยละ 41.9 (mean=165.0)

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบตัวแบบ พบว่าได้รับการรักษาด้วยการกินยาต้านไวรัสสูตรพื้นฐานมากที่สุด ร้อยละ 93.4 มีการติดเชื้อฉวยโอกาสขณะรักษา ร้อยละ 24.2 มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยาขณะรักษา ร้อยละ 7.5 ส่วนใหญ่มีระดับ CD4 ก่อนการรักษาด้วยยาต้านไวรัส < 50 cells/mm^3 ร้อยละ 41.0 (median=66) ระดับ CD4 หลังการรักษาด้วยยาต้านไวรัส 1 ปี เท่ากับ 201-500 cells/mm^3 ร้อยละ 46.9 (median=220) มีค่า Viral load หลังรักษา 1 ปี < 50 Copies/ml ร้อยละ 65.2 (median=25.0) มี Adherence ≥ 95% ร้อยละ 96.0 (median=100) มี Adherence=100% ร้อยละ 64.2 และหลังการรักษาด้วยยาต้านไวรัส 1 ปี ส่วนใหญ่ระดับ CD4 เพิ่มขึ้น 151-300 ร้อยละ 37.8 (mean=139.0) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ ในตัวอย่างที่ศึกษา

รายละเอียดเกี่ยวกับ การรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ ที่ใช้ในการสร้างตัวแบบ (n=317)	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ ที่ใช้ในการทดสอบตัวแบบ (n=227)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ประเภทสูตรยา		
พื้นฐาน	302 (95.3)	212 (93.4)
ดื้อยาหรือเพิ่มเติม	15 (4.7)	15 (6.6)
มีการติดเชื้อฉวยโอกาสขณะรักษา (หลังกินยา 6 เดือน)		
มี	77 (24.3)	55 (24.2)
ไม่มี	240 (75.7)	172 (75.8)
มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยาขณะรักษา (หลังกินยา 6 เดือน)		
มี	11 (3.5)	17 (7.5)
ไม่มี	306 (96.5)	210 (92.5)
ระดับ CD4 (cell/mm^3) ก่อนการรักษา		
< 50	136 (42.9)	93 (41.0)
50-200	115 (36.3)	92 (40.5)
> 200	66 (20.8)	42 (18.5)
Median (Min : Max)	62 (1:741)	66 (1:900)

ตารางที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ ในตัวอย่างที่ศึกษา (ต่อ)

รายละเอียดเกี่ยวกับ การรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ ที่ใช้ในการสร้างตัวแบบ (n=317)	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ ที่ใช้ในการทดสอบตัวแบบ (n=227)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ระดับ CD4 (cell/mm^3) หลังการรักษา 1 ปี		
< 50	4 (1.3)	13 (5.8)
50-200	110 (35.3)	85 (38.0)
201-500	158 (50.6)	105 (46.9)
> 500	40 (12.8)	21 (9.4)
Median (Min : Max)	248 (14:885)	220 (15:1145)
ปริมาณเชื้อไวรัส (Viral load) หลังรักษา 1 ปี		
< 50 Copies/ml.	234 (73.8)	148 (65.2)
50-1,000 Copies/ml.	79 (24.9)	67 (29.5)
> 1,000 Copies/ml.	4 (1.3)	12 (5.3)
Median (Min : Max)	20 (0:5140000)	25 (0:1224726)
การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ (Cut point=95%)		
< 95%	5 (1.6)	9 (4.0)
≥ 95%	312 (98.4)	218 (96.0)
Median (Min : Max)	100 (88:100)	100 (70:100)
การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ (Cut point=100%)		
≤ 99%	73 (23.0)	81 (35.8)
100%	244 (77.0)	145 (64.2)
ระดับ CD4 ที่เพิ่มขึ้นหลังการรักษาด้วยยาต้านไวรัส 1 ปี		
< 50	4 (1.3)	13 (5.8)
50-150	59 (19.2)	58 (25.8)
151-300	129 (41.9)	85 (37.8)
301-450	71 (23.1)	44 (19.6)
> 450	45 (14.6)	25 (11.1)
Mean (SD)	165.0 (134.0)	139.0 (128.7)

ตัวแบบทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์

ตัวแปรที่มีผลต่อการทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากตัวแปรอื่น (การวิเคราะห์คราวละตัวแปร)

พบว่า ตัวแปรเพศ มีผลต่อการทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ส่วนตัวแปรอายุ สถานภาพสมรส ประวัติการกินยาต้านไวรัส ประวัติการติดเชื้อฉวยโอกาส ระยะการติดเชื้อเอชไอวีเมื่อแรกเข้าโครงการ ประเภทสูตรยา มีการติดเชื้อฉวยโอกาส มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยา การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ Cut-off point ที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 100 และระดับ CD4 ก่อนการรักษา มีผลต่อการทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value >0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากตัวแปรอื่น

ตัวแปร	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ที่มีผลตรวจ Viral load	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ที่มีประสิทธิผลการรักษาดี จำนวน (ร้อยละ)	OR	95% CI	p-value
เพศ					0.003
ชาย	178	120 (67.4)	1.0		
หญิง	139	114 (82.0)	2.2	1.3-3.8	
อายุ					0.197
15 - 29 ปี	74	49 (66.2)	1.0		
30 - 44 ปี	198	149 (75.2)	1.6	0.9-2.8	
45 ปีขึ้นไป	45	36 (80.0)	2.0	0.9-4.9	
สถานภาพสมรส					0.430
โสด	99	69 (69.7)	1.0		
สมรส	144	107 (74.3)	1.2	0.7-2.2	
หม้าย/หย่า/อื่น ๆ	74	58 (78.4)	1.6	0.8-3.2	
ประวัติการกินยาต้านไวรัสก่อนเข้าโครงการ					0.424
เคยกิน	12	10 (83.3)	1.0		
ไม่เคยกิน	305	224 (73.4)	0.6	0.1-2.6	
ประวัติการติดเชื้อฉวยโอกาส เมื่อแรกเข้าโครงการ					0.816
เคยเป็น	60	45 (75.0)	1.0		
ไม่เคยเป็น	257	189 (73.5)	0.9	0.5-1.8	
ระยะการติดเชื้อเอชไอวี เมื่อแรกเข้าโครงการ					0.105
Asymptomatic HIV	135	101 (74.8)	1.0		
Symptomatic HIV	92	61 (66.3)	0.7	0.4-1.2	
AIDS	90	72 (80.0)	1.3	0.7-2.5	

ตารางที่ 3 ผลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากตัวแปรอื่น (ต่อ)

ตัวแปร	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ที่มีผลตรวจ Viral load	ผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ที่มีประสิทธิผลการรักษาดี จำนวน (ร้อยละ)	OR	95% CI	p-value
ประเภทสูตรยา					0.232
พื้นฐาน	302	225 (74.5)	1.0		
ดื้อยาหรือเพิ่มเติม	15	9 (60.0)	0.5	0.2-1.5	
มีการติดเชื้อฉวยโอกาส					0.728
มี	77	58 (75.3)	1.0		
ไม่มี	240	176 (73.3)	0.9	0.5-1.6	
มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยา					0.524
มี	11	9 (81.8)	1.0		
ไม่มี	306	225 (73.5)	0.6	0.1-2.9	
การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ (Cut-off point=95%)					0.109
< 95%	5	2 (40.0)	1.0		
≥ 95%	312	232 (74.4)	4.4	0.7-26.5	
การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ (Cut-off point=100%)					0.145
≤ 99%	73	49 (67.1)	1.0		
100%	244	185 (75.8)	1.5	0.9-2.7	
ระดับ CD4 (cell/mm^3) ก่อนการรักษา					0.275
< 50	136	101 (74.3)	1.0		
50-200	115	80 (69.6)	0.8	0.4-1.4	
> 200	66	53 (80.3)	1.4	0.7-2.9	

วิธีการคัดเลือกตัวแปรเข้าในตัวแบบเริ่มต้น (Initial model)

ได้แก่ เพศ อายุ ระยะการติดเชื้อเอชไอวีเมื่อแรกเข้าโครงการ ประเภทสูตรยา การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ และระดับ CD4 ก่อนการรักษา และคงตัวแปรที่มีข้อสนับสนุนเชิงเนื้อหาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การติดเชื้อฉวยโอกาสขณะรับยา และอาการข้างเคียงจากการใช้ยาขณะรับยา ดังนั้นตัวแปรที่คัดเลือกเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้นจึงมีทั้งหมด 8 ตัวแปร กรณีตัวแปรการกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ มีการนำเข้า 2 แบบ รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกของตัวแบบเริ่มต้น

ตัวแปร	ตัวแบบที่ 1 (Adherence cut point=95%)		ตัวแบบที่ 2 (Adherence cut point=100%)	
	OR_{adj} (95%CI)	p-value	OR_{adj} (95%CI)	p-value
เพศ	2.3 (1.3-4.1)	0.003	2.5 (1.4-4.4)	0.002
อายุ		0.172		0.171
15-29 ปี	1.0		1.0	
30-44 ปี	1.6 (0.9-3.0)		1.7 (0.9-3.1)	
45 ปี ขึ้นไป	2.1 (0.8-5.2)		2.1 (0.8-5.2)	
ระยะการติดเชื้อเอชไอวีเมื่อแรกเข้าโครงการ		0.712		0.427
Asymptomatic HIV	1.0		1.0	
Symptomatic HIV	0.6 (0.3-1.2)		0.7 (0.4-1.3)	
AIDS	1.1 (0.6-2.3)		1.1 (0.6-2.3)	
ประเภทสูตรยา	0.4 (0.1-1.1)	0.093	0.4 (0.1-1.1)	0.082
มีการติดเชื้อฉวยโอกาส	0.7 (0.4-1.3)	0.282	0.7 (0.4-1.4)	0.343
มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยา	0.7 (0.1-3.3)	0.621	0.7 (0.1-3.5)	0.649
การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	5.8 (0.9-39.7)	0.072	1.7 (0.9-3.1)	0.081
ระดับ CD4 ก่อนการรักษา		0.250		0.252
< 50 cells/mm^3	1.0		1.0	
50-200 cells/mm^3	0.8 (0.4-1.4)		0.7 (0.4-1.3)	
> 200 cells/mm^3	1.4 (0.7-3.1)		1.4 (0.7-3.0)	

ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ ในตัวแบบสุดท้าย

เลือกตัวแปรจากตัวแบบที่ 2 (Adherence cut point=100%) สมการถดถอยพหุโลจิสติกที่สร้างได้ประกอบด้วย 4 ตัวแปรทำนาย คือ เพศ การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ สูตรยาต้านไวรัส และระดับ CD4 ก่อนเข้ารับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส

ตารางที่ 5 ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์โดยคำนึงถึงตัวแปรอื่น

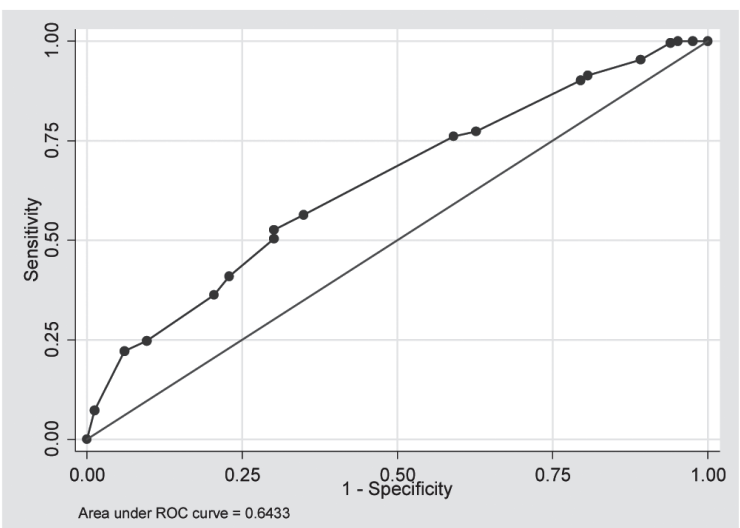
ตัวแปร	Coefficient	Standard error	OR_{adj} (95%CI)	p-value
เพศ	0.9	0.3	2.5 (1.4-4.4)	0.001
การกินยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	0.5	0.3	1.7 (1.0-3.1)	0.071
ประเภทสูตรยา	-1.0	0.6	0.4 (0.1-1.1)	0.072
ระดับ CD4 ก่อนการรักษา				0.292
≤ 99 cell/mm^3	-	-	1.0	
100-199 cell/mm^3	-0.2	0.3	0.7 (0.4-1.4)	
≥ 200 cell/mm^3	0.3	0.4	1.4 (0.7-2.9)	
ค่าคงที่	0.4	0.3	1.4 (0.8-2.7)	0.274

การประเมินตัวแบบทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์

การทดสอบภาวะแนบสนิทดี (Goodness of fit) พบว่าตัวแบบมีความเหมาะสม (Pearson chi-square: p-value = 0.320 และ Hosmer-Lemeshow chi-square: p-value = 0.748)

ทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบสุดท้ายที่ได้กับข้อมูลที่สร้างตัวแบบ โดยใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาพื้นที่ใต้โค้ง ROC (Hosmer & Lemeshow, 2000)[6]

จากการวิเคราะห์หาพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (ROC Curve) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.64 ซึ่งสามารถทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ได้ในระดับน้อย เพียงร้อยละ 64.3 (95%CI: 57.7-71.0) ความสามารถในการทำนายของตัวแบบจาก logit model (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 พื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (ROC Curve) ของชุดข้อมูลสร้างตัวแบบ

จากผลการทดสอบความสามารถในการทำนายของตัวแบบ จุดตัดที่เหมาะสมที่เลือกคือ ความน่าจะเป็น ≥ 0.710 พบว่ามีค่าความไว (Sensitivity) ร้อยละ 76.1 (95%CI: 71.4-80.8) ค่าความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 41.0 (95%CI: 35.6-46.4) ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ร้อยละ 66.9 (95%CI: 61.4-72.0) ค่าทำนายผลบวก (PPV) ร้อยละ 78.4 (95%CI: 73.9-82.9) ค่าทำนายผลลบ (NPV) ร้อยละ 37.8 (95%CI: 32.4-43.1) Positive Likelihood Ratios (LR^+) เท่ากับ 1.3 และ Negative Likelihood Ratios (LR^-) เท่ากับ 0.6 ความชุกของการศึกษาครั้งนี้เท่ากับร้อยละ 73.82

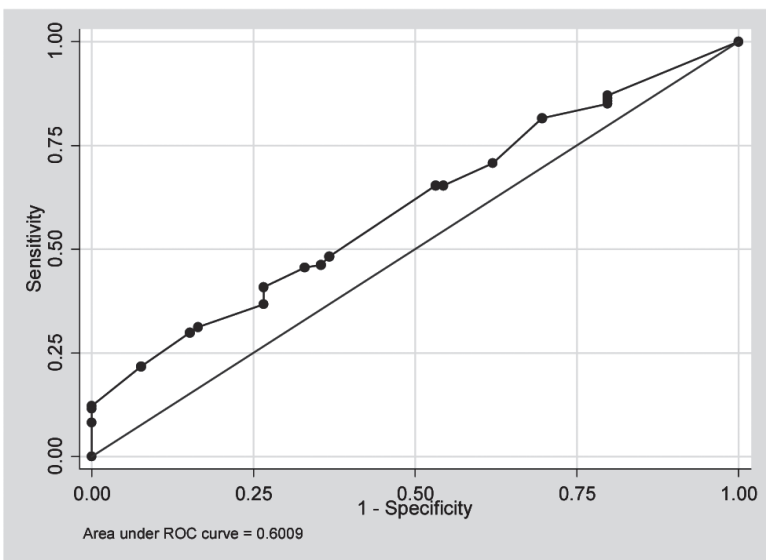
การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ

1) ทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบกับข้อมูลชุดทดสอบ พบว่าตัวแบบมีความเหมาะสม (Pearson chi-square: p-value = 0.1 และ Hosmer-Lemeshow chi-square: p-value = 0.3)

2) การทดสอบความสามารถในการทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยการใช้ยาต้านไวรัส พิจารณาจากพื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (ROC Curve) มีค่าเท่ากับ 0.60 ดังภาพที่ 2 ซึ่งสามารถทำนายได้ในระดับน้อย เพียงร้อยละ 60.1 (95%CI: 52.6-67.6) ณ จุดตัด ≥ 0.710 มีค่าความไว (Sensitivity) ร้อยละ 31.76 (95%CI: 25.7-37.8) ค่าความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 83.5 (95%CI: 78.7-88.4) ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ร้อยละ 49.8 (95%CI: 43.1-56.5) ค่าทำนายผลบวก (PPV) ร้อยละ 78.3 (95%CI: 73.0-83.7) ค่าทำนายผลลบ (NPV) ร้อยละ 39.5 (95%CI: 33.2-45.9) Positive Likelihood Ratios (LR^+) เท่ากับ 1.2 และ Negative Likelihood Ratios (LR^-) เท่ากับ 0.3

สรุปและอภิปรายผล

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่เข้าโครงการ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อยู่ในกลุ่มอายุ 30-44 ปี สถานภาพสมรสคู่มากที่สุด และก่อนเข้าโครงการผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระยะติดเชื้อไม่มีอาการ ซึ่งคล้ายกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา[9,10] ในด้านการรักษา ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่เคยกินยาต้านไวรัสมาก่อน ไม่เคยมีประวัติติดเชื้อฉวยโอกาส ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของอนามิกา มากจุ้ย[11] และพวงทอง อินใจ[9]



ภาพที่ 2 พื้นที่ใต้โค้งอาร์โอซี (ROC Curve) ของชุดข้อมูลทดสอบ

อย่างไรก็ตามเมื่อผู้ป่วยกินยาต้านไวรัสสูตรพื้นฐานนาน 6 เดือนขึ้นไป ส่วนใหญ่ไม่มีอาการข้างเคียงจากการใช้ยา และพบว่าระดับ CD4 มีค่าเพิ่มขึ้น ไม่มีการติดเชื้อฉวยโอกาสและมีค่า Viral load ลดลง < 50 copies/ml. ผลดังเช่นการศึกษาอื่น ๆ[12,13] แต่มีความแตกต่างในเรื่อง Adherence ที่การศึกษานี้ใช้ Cut-off point =100% เนื่องจากการพิจารณาข้อมูลพบว่า ค่ามัธยฐานของ Adherence เท่ากับ 100%

ด้านประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัส พบว่าหลังการรักษา 1 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่า Viral load < 50 copies/ml. และเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษาพบว่ามีค่าเฉลี่ยของระดับ CD4 เพิ่มขึ้น >100 cell/mm^3 ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ[9,14,15]

ตัวแปรที่มีอิทธิผลต่อประสิทธิผลการรักษาในตัวแบบสุดท้าย ประกอบด้วย ตัวแปรเพศ ประเภทสูตรยาต้านไวรัส Adherence (Cut-off point=100%) และระดับ CD4 ก่อนรักษา และพบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อไวรัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.001) ทั้งนี้ในผลการศึกษาอื่นก็พบว่านำตัวแปรเพศและ Adherence มาสร้างสมการทำนายเช่นเดียวกัน[16-18]

ตัวแบบมีความสามารถในการทำนายในระดับน้อยเพียงร้อยละ 64.3 อย่างไรก็ตามจากคุณสมบัติของเครื่องมือ ณ จุดตัด ≥ 0.710 แสดงให้เห็นว่า ตัวแบบมีความไวปานกลาง สามารถทำนายผู้ป่วยที่มีประสิทธิผลดีได้ร้อยละ 76.1 ด้านความถูกต้อง ตัวแบบนี้สามารถทำนายผู้ป่วยที่มีประสิทธิผลการรักษาที่ดีและไม่ดีได้ถูกต้องปานกลาง ด้านการทำนายผลบวกมีค่าสูง แสดงว่า มีความน่าจะเป็นสูงในการทำนายผู้ป่วยที่มีประสิทธิผลการรักษาดีจริง ทั้งนี้พบว่าค่า LR^+ และ LR^- ต่ำ ซึ่งอาจมีประโยชน์น้อยหากใช้ในการวินิจฉัยรักษา แต่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองประสิทธิผลการรักษามากกว่า และเนื่องจากตัวแปรในตัวแบบทำนายบางตัว มีค่า p-value > 0.05 ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ทำให้ตัวแบบทำนายมีประสิทธิภาพการทำนายต่ำ

เมื่อนำไปทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ พบว่าตัวแบบมีประสิทธิภาพในการทำนายในระดับน้อย พบว่าคุณสมบัติของเครื่องมือมีค่าใกล้เคียงกับชุดข้อมูลสร้างตัวแบบ แต่มีค่าความไวน้อยกว่า พบว่า กราฟทั้งสองชุดมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ของชุดข้อมูลสร้างตัวแบบจะสูงกว่าเล็กน้อย เหตุที่กราฟยังไม่สูงเท่าที่ควร เนื่องจากตัวแปรที่ศึกษามีจำกัดเฉพาะในฐานข้อมูลโปรแกรม NAP เท่านั้น ซึ่งยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อประสิทธิผลการรักษา แต่ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมด้วยได้

ข้อดีและข้อจำกัดในการศึกษา

ข้อดีในการศึกษาครั้งนี้ คือการนำข้อมูลจาก NAP Program ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งยังไม่ได้นำมาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ นำมาดำเนินการผ่านระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสม เพื่อให้ข้อมูลที่มีอยู่ถูกนำมาใช้ประโยชน์สำหรับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการรักษาโรคเอดส์ แต่มีข้อจำกัด คือ ตัวแปรที่นำเข้ามาวิเคราะห์ ถูกจำกัดเฉพาะตัวแปรที่อยู่ในฐานข้อมูลนี้เท่านั้น และบางตัวแปรพบว่ามีความผันแปรของข้อมูลต่ำ

ข้อเสนอแนะ

ตัวแบบทำนายประสิทธิผลการรักษาด้วยยาต้านไวรัสที่ได้ ถึงแม้จะพบว่ามีภาวะแนบสนิทดี แต่ความสามารถในการจำแนกต่ำ น่าจะเป็นเพราะว่ายังมีตัวแปรอื่นที่ควรนำเข้ามาศึกษาด้วย เช่น โรคประจำตัวหรือโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ยาชนิดอื่น ๆที่ผู้ป่วยกินร่วมกับยาต้านไวรัสเอดส์ การดื้อยา การได้รับยาลดไขมันในเลือด การเปลี่ยนสูตรยาขณะรักษา ชนิดของโรคติดเชื้อฉวยโอกาส การดูแลสุขภาพตนเอง ความร่วมมือในการรักษา และควรศึกษาระยะเวลาที่ผู้ป่วยกินยาให้นานขึ้น การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ข้อมูลบางส่วนจึงอาจไม่ครบถ้วน ดังนั้นจึงควรตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และควรศึกษาแบบเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและมีความครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณายิ่งจาก ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เกี่ยวข้องหลายท่าน ที่ให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยจนมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ ขอขอบคุณสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเขต 7 ขอนแก่น ที่อนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเขต 7 ขอนแก่น และเจ้าหน้าที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ที่ช่วยประสานงานและให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. คู่มือการดูแลรักษาตนเองสำหรับผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2549.
2. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์ [ออนไลน์]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 23 สิงหาคม 2556]. เข้าถึงได้จาก http://www.boe.moph.go.
3. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือบริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2555. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์; 2555.
4. บูรพา ปุสธรรม, เพลินจันทร์ เชษฐ์โชติศักดิ์. ความชุกและปัจจัยต่อการรักษาล้มเหลวในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีในโครงการ NAPHA/NAP ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์. วารสารอายุรศาสตร์อีสาน 2553;9: 45-51.
5. ศูนย์พัฒนาระบบบริการยาต้านไวรัสสำหรับผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ในประเทศไทย. แนวทางการตรวจวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ระดับชาติ ปี พ.ศ. 2553. พิมพ์ครั้งที่ 1กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2553.
6. Hosmer DW Jr, Lemashow S. Applied Logistic Regression. 2nd ed. New York: A Wiley-Interscience Publication; 2000.
7. วิศัลย์ มูลศาสตร์, นฤภัค บุญฤทธิภัทร์, ศวิตา อิสสอาด. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะล้มเหลวทางไวรัสขณะได้รับยา Lopinavir/ritonavir ในผู้ป่วยวัยรุ่น ณ สถาบันบำราศนราดูร. วารสารกุมารเวชศาสตร์ 2556; 52: 61-9.
8. Hsieh FY, Block DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. Stat Med 1998; 17: 1623-34.
9. พวงทอง อินใจ. ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลของการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ [ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2550.
10. ธัญวรัตม์ อุนทรีจันทร์, นพดล ไพบูลย์สิน, นิ่มอนงค์ ไทยเจริญ, ขนิษฐา เกิดศรี, นงลักษณ์ สมจิตร์. ประสิทธิผลของการรักษาด้วยยาต้านไวรัสในผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ผู้ใหญ่ในเขตภาคใต้ตอนล่าง. สงขลา: สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 จังหวัดสงขลา/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2551.
11. อนามิกา มากจุ้ย. การใช้ยาในโครงการการเข้าถึงบริการยาต้านไวรัสเอดส์ระดับชาติสำหรับผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ ในจังหวัดราชบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเภสัชกรรมคลินิก]. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.
12. ทิพวรรณ วงเวียน. การติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านไวรัสเอดส์ในผู้ป่วยนอกติดเชื้อเอชไอวี ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา [วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์] กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2548.
13. นงลักษณ์ เกษม. โรคติดเชื้อฉวยโอกาสและการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวซีดี 4 ในผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้าน

ไวรัส [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2548.

14. นภดล เสรีรัตน์. การประเมินผลการรักษาด้วยค่าปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิดซีดีโฟร์ (CD4) เทียบกับค่าปริมาณเชื้อเอชไอวี (Viral load) และการใช้ปริมาณเชื้อเอชไอวีในการติดตามเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยเอดส์ ในคลินิกยาต้านไวรัส. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ 2551; 1: 26-37.
15. Hofer CB, Schechter M, Harrison LH. Effectiveness of antiretroviral therapy among patients who attend public HIV clinics in Rio de Janeiro, Brazil. J Acq Immun Def Synd 2004; 36: 967–71.
16. จิตติมา วุฒิอิ่น. การติดตามการใช้ยาต้านไวรัสเอดส์ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี [ปริญญาเภสัชศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2553.
17. Cardoso SW, Luz PM, Velasque L, Torres T, Coelho L, Freedberg KA, et al. Effectiveness of first-line antiretroviral therapy in the IPEC cohort, Rio de Janeiro, Brazil. AIDS Res Hum Retrov 2014; 11: 1-10.
18. Chkhartishvili N, Rukhadze N, Svanidze M, Sharvadze L, Dehovitz J A, Tsertsvadze T, et al. Evaluation of multiple measures of antiretroviral adherence in the Eastern European country of Georgia. J Int AIDS Soc 2014; 17: 1-10.