Health Science Journal of Thailand

ผลการตรวจการดื้อยาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวีในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด: การติดตามย้อนหลัง

Drug Resistance Testing of HIV Patients/Aids Antiviral HIV Drugs Treatment at Roi Et Hosptival: A Retrospective Study

ปรีญาภัทร ตรีบุญเมือง[1], นันทิพัฒน์ พัฒนโชติ[2]*

Preeyapat Treeboonmuang[1], Nuntiput Putthanachote[2]*

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณนาชนิดย้อนหลังครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการตรวจการดื้อยาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วยที่มี HIV VL >1,000 copies/mL เก็บข้อมูลผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการ อณูชีววิทยา กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยประมาณ 2 ใน 3 เป็นเพศชาย (64.36%) มีอายุเฉลี่ย 35.09 (SD = 11.23) ปี มีผลการตรวจ HIV Viral load เฉลี่ย 102,795.6 copies/mL (SD = 215,831.6) พบการดื้อยาประมาณ 2 ใน 3 (68.88%) ประกอบด้วย การดื้อยาในกลุ่ม Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NRTIs) (45.21%) Non-Nucleoside Reverse Transcrip-tase Inhibitors (NNRTIs) (65.69%) Protease Inhibitors (PIs) (3.99%) ไม่พบการดื้อยาในกลุ่ม Integrase Strand Transfer Inhibitors (INSTIs) (100%) และดื้อต่อยากลุ่ม NRTIs (1.44%), NNRTIs (2.09%) และ PIs (0.13%) ตามลำดับ ไม่พบการดื้อยาในกลุ่ม INSTIs โดยสรุป ผู้ป่วยส่วนใหญ่ดื้อยาในกลุ่ม NNRTIs NRTIs PIs และไม่พบการดื้อยาในกลุ่ม INSTIs

คำสำคัญ: ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์, HIV Viral load, HIV-Drug Resistance

[1] นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ งานอณูชีววิทยา โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด 45000

[2] นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ งานจุลชีวิทยา โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด 45000

[1] Medical technologist, Department of Molecular Biology, Roi Et Hospital, Roi Et Province, 45000, Thailand

[2] Medical technologist, Department of Microbiology, Roi Et Hospital, Roi Et Province, 45000, Thailand

* Corresponding author: Email: nuntiput101@gmail.com, Tel. 043 518200-5 # 11902

Receive: April 17, 2020; Revised: July 22, 2020; Accepted: August 7, 2020

Abstract

The objective of this retrospective descriptive study was to study the result of drug resistance testing among HIV/AIDS patients receiving antiviral HIV drugs treatment. The study subjects were HIV/ADIS patients having HIV-Viral Load (VL) >1,000 copies/mL. The data was collected by the molecular laboratory at Roi Et Hospital between January 1st, 2016 to December 31st, 2018. The data was analyzed using descriptive statistics. The results showed that two-thirds of patient were males (64.36%), average age 35.09 years (SD = 11.23). The average HIV-VL was 102,795.6 copies/mL (±SD 215,831.6). Two-thirds of subjects had drug resistance (68.88%) consisting of Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NRTIs) (45.21%), Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NNRTIs) (65.69%), and Protease Inhibitors (PIs) (3.99%). It showed that all of them susceptible to Integrase strand transfer Inhibitors (INSTIs) (100%) and resistance to NRTIs (1.44%), NNRTIs (2.09%) and PIs (0.13%). It was found that there was non-resistance to INSTIs drug. In summary, most patients had drug resistant to NNRTIs, NRTIs and PIs and susceptible to INSTIs

Keywords: HIV patients/Aids, HIV-Viral load, HIV-Drug Resistance

บทนำ

โรคเอดส์เป็นปัญหาด้านสุขภาพและสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกตั้งแต่ถูกค้นพบเมื่อปี พ.ศ. 2526 ข้อมูลปี พ.ศ. 2561 พบว่ามีคนติดเชื้อเอชไอวีทั่วโลกประมาณ 37.9 ล้านคน โดย 1.7 ล้านคนเป็นผู้ป่วยรายใหม่ ผู้ป่วยส่วนมากเป็นผู้ใหญ่ 36.2 ล้านคน ผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี จำนวน 1.7 ล้านคน มีผู้ป่วยเสียชีวิตประมาณ 770,000 คน ในปี 2562 ผู้ป่วยทั่วโลกได้รับ antiretroviral therapy จำนวน 24.5 ล้านคน[1]

ประเทศไทยได้ประกาศใช้เกณฑ์เริ่มการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีแก่ผู้ตรวจพบการติดเชื้อทุกคนทันทีที่ตรวจพบเชื้อทำให้มีการใช้ยาอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้เกิดการดื้อยามากขึ้น ปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่กำลังกินยาต้านเอชไอวี ทั้งหมด 284,434 คน คิดเป็นร้อยละ 65 ปี พ.ศ. 2559 มีรายงานผู้ติดเชื้อ 427,332 คน และเสียชีวิตแล้ว 15,776 คน[2-3] ข้อมูลจากระบบรายงานผู้ป่วยโรคเอดส์ด้วยโปรแกรม AIDSOI ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด สถานการณ์โรคเอดส์ในจังหวัดร้อยเอ็ด ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2532 ถึง มกราคม 2554 มีผู้ติดเชื้อเอชไอวีทั้งหมดผู้ป่วยเอดส์สะสมทั้งสิ้น 7,703 ราย เป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีอาการและไม่มีอาการ2,965 ราย ผู้ป่วยเอดส์ จำนวน 4,738 ราย และเสียชีวิตแล้ว 1,061 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 ของผู้ป่วยเอดส์ทั้งหมด[4]

การดูแลรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ การรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีและการดูแลด้านอื่นๆ ซึ่งต้องทำควบคู่กัน เพื่อให้เกิดผลดีที่สุดต่อผู้ติดเชื้อ เป้าหมายของการรักษาด้วยยาต้านเอชไอวี คือเพื่อลดปริมาณเชื้อไวรัสในกระแสเลือดให้ต่ำที่สุด (<50 copies/mL) และนานที่สุด รวมถึงให้จำนวน CD4 กลับสู่ระดับปกติมากที่สุด ทำให้ผู้ป่วยไม่เสี่ยงต่อโรคแทรกซ้อนต่างๆ หลังจากที่เริ่มให้การรักษาด้วยยาต้านเอชไอวีแก่ผู้ติดเชื้อแล้วจำเป็นต้องมีการติดตามผลการรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประเมินผลการรักษาและผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการรักษา

การติดตามประเมินผลการรักษาที่ดีที่สุดในปัจจุบัน คือ การตรวจหาปริมาณไวรัสเอชไอวีในกระแสเลือด (HIV Viral Load : HIV VL) และการตรวจหาจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิด CD4 (CD4 count : CD4) โดย HIV VL เป็นดัชนีที่บอกประสิทธิผลของการรักษาได้แม่นยำกว่าจำนวน CD4 และสามารถใช้

วินิจฉัยการรักษาล้มเหลวได้เร็วที่สุด กรณี HIV VL >1,000 copies/mL หากผู้ป่วยยืนยันว่ากินยาต่อเนื่องจริงให้ส่งตรวจการดื้อต่อยาต้านเอชไอวี (HIV drug resistance testing : HIV DR) เพื่อตรวจหาการเปลี่ยนแปลงของลำดับเบสในสารพันธุกรรมของเชื้อเอชไอวี และเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการตัดสินใจในการวินิจฉัยการรักษาล้มเหลว การติดตามการระบาดของเชื้อเอชไอวีดื้อยา การเลือกใช้และปรับเปลี่ยนสูตรยา[5-8]

ผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ในจังหวัดร้อยเอ็ด มีการส่งตรวจ HIV VL ใน พ.ศ.2559-2561 จำนวน 3,735 3,918 และ 4,180 ราย ตามลำดับ และมีการส่งตรวจ HIV DR จำนวน 113 135 และ 140 ราย ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่การศึกษาเกี่ยวกับความชุกของการดื้อยาและการศึกษาลักษณะผลการตรวจการดื้อยาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ดยังไม่มีดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในประเด็นดังกล่าวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการตรวจการดื้อยาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวีในจังหวัดร้อยเอ็ด

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีรูปแบบวิจัยเป็นการศึกษาแบบเชิงพรรณนาชนิดย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) เก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี โดยทบทวนข้อมูลตัวแปรที่สนใจศึกษาจากฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (LIS) แบบบันทึกผลการตรวจ HIV VL และแบบบันทึกผลการตรวจ HIV DR

ประชากรศึกษาคือผู้ที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2559 – 31 ธันวาคม 2561 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ส่งตรวจ HIV VL ที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2559 – 31 ธันวาคม 2561 โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผลตรวจ HIV VL >1,000 copies/mL ที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด และมีการส่งตรวจ HIV DR เกณฑ์คัดออก คือ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

ขั้นตอนดำเนินการ

1) ทบทวนและรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) โปรแกรม NAP Plus ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HosXP) ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (LIS) แบบบันทึกผลการตรวจ HIV VL และแบบบันทึกผลการตรวจ HIV DR ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2559–31 ธันวาคม 2561

2) ทำการวิเคราะห์โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ส่งตรวจ HIV VL ที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด มีผลการตรวจ HIV VL >1,000 copies/mL และลงทะเบียนผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ของ สปสช. ให้ส่งตรวจการดื้อยาต้านเอชไอวี

3) ทำการวิเคราะห์ผลตรวจการดื้อยาต้านเอชไอวี โดยกำหนดเกณฑ์จากผลการถอดรหัสพันธุกรรมด้วยเครื่องถอดรหัสพันธุกรรมชนิดเน็กซ์เจเนเรชัน (Next Generation Sequencer) โดยจะทำการถอดรหัสได้ 3 ยีนพร้อมกัน คือ Reverse transcriptase (codons 1-384) : Reverse Transcriptase Inhibitors, Protease (codons 1-99) : Protease Inhibitors และ Integrase (codon 1-288) : Integrase Inhibitors

โดยโปรแกรมที่ใช้ในการแปลผลเชื้อเอชไอวีดื้อยาประกอบด้วย 2 โปรแกรม คือ VERLA GENOMICS และ VIROSCORE PLUS นำข้อมูลการแปลผลมาวิเคราะห์เฉพาะ Susceptible และ Resistance

การศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และได้รับการรับรองจริยธรรมวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ด เลขที่ RE027/2562

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี และลงทะเบียนผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ของ สปสช. ในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ส่งตรวจ HIV VL ที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2559 – 31 ธันวาคม 2561 และส่งตรวจการดื้อยาต้านเอชไอวี จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนมากเป็นเพศชาย ร้อยละ 64.36 อายุเฉลี่ย 35.09 (SD = 11.23) ปี สิทธิการรักษาส่วนมากเป็นสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 88.56 มีผลการตรวจ HIV VL เฉลี่ย 102,795.6 copies/mL (SD = 215,831.6)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n = 376)

ตัวแปร	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	242 (64.36)
หญิง	134 (35.64)
อายุ	
≤20	51 (13.56)
21-30	79 (21.01)
31-40	114 (30.32)
41-50	108 (28.72)
51-60	22 (5.85)
>60	6 (0.53)
Mean ± SD	35.09 ± 11.23
(Min: Max)	(9: 65)
สิทธิการรักษา	
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	333 (88.56)
ข้าราชการ	8 (2.13)
ประกันสังคม	32 (8.51)
พนักงานส่วนท้องถิ่น	3 (0.8)
HIV Vl Results (copies/ml)	
Mean ± SD	102,795 ± 215,831
(Min: Max)	(1,011: 1,603,917)

การดื้อยาต้านไวรัสเอชไอวี

ส่งตรวจการดื้อยาต้านเอชไอวี 388 ราย ข้อมูลไม่สมบูรณ์ 12 ราย จึงคัดออกเพื่อการศึกษา เหลือ 376 ราย ไม่พบการดื้อยา (Susceptible) 117 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.12 พบการดื้อยา (Resistance) 259 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.88 ดื้อยากลุ่ม Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NRTIs) ร้อยละ 45.21 ดื้อยากลุ่ม Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NNRTIs) ร้อยละ 65.69 และดื้อยากลุ่ม Protease Inhibitors (PIs) ร้อยละ 3.99 ไม่พบการดื้อยาในกลุ่ม Integrase strand transfer Inhibitors (INSTIs) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการดื้อยาต้านไวรัสเอชไอวี 3 ปี (n = 376)

ตัวแปร	จำนวน (%)
การดื้อยาต้านไวรัสเอชไอวี	
Susceptible	119 (31.12)
Resistance	259 (68.88)
NRTIs	
Susceptible	206 (54.79)
Resistance	170 (45.21)
NNRTIs	
Susceptible	129 (34.31)
Resistance	247 (65.69)
PIs	
Susceptible	361 (96.01)
Resistance	15 (3.99)
INSTIs	
Susceptible	376 (100)
Resistance	-

การดื้อยาต้านไวรัสเอชไอวีจำแนกแยกรายปี

พบการดื้อยา (Resistance) พ.ศ. 2559 – 2561 ร้อยละ 74.55 67.44 และ 65.69 ตามลำดับ ดื้อยากลุ่ม NRTIs ร้อยละ 51.82 43.41 และ 41.61 ตามลำดับ ดื้อยากลุ่ม NNRTIs ร้อยละ 70.00 65.89 และ 62.04 ตามลำดับ ดื้อยากลุ่ม PIs ร้อยละ 4.55 3.88 และ 3.65 ตามลำดับ ไม่พบการดื้อยาในกลุ่ม INSTIs ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการดื้อยาต้านไวรัสเอชไอวี พ.ศ. 2559 - 2561

ตัวแปร	2559 (N = 110)	2560 (N = 129)	2561 (N = 137)
การดื้อยาต้านไวรัสเฮชไอวี			
Susceptible	28 (25.45)	42 (32.56)	47 (34.31)
Resistance	82 (74.55)	87 (67.44)	90 (65.69)
NRTIs			
Susceptible	53 (48.18)	73 (56.59)	80 (58.39)
Resistance	57 (51.82)	56 (43.41)	57 (41.61)
NNRTIs			
Susceptible	33 (30.00)	44 (34.11)	52 (37.96)
Resistance	77 (70.00)	85 (65.89)	85 (62.04)
PIs			
Susceptible	105 (95.45)	124 (96.12)	132 (96.35)
Resistance	5 (4.55)	5 (3.88)	5 (3.65)
INSTIs			
Susceptible	110 (100)	129 (100)	137 (100)
Resistance	-	-	-

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการตรวจการดื้อยาต้านไวรัสเอชไอวี ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ที่ได้รับยาต้านเอชไอวี ในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ส่งตรวจ HIV VL ที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีความชุกการดื้อยาร้อยละ 2.19 การศึกษาการเฝ้าระวังการดื้อยาในกลุ่มผู้ที่กินยาต้านไวรัสในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่พบว่ามีการดื้อยาร้อยละ 2.0[9] ผลการศึกษามักพบการดื้อยาในกลุ่ม NNRTIs เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาดื้อยากลุ่ม NRTIs ดื้อยาในระดับต่ำในกลุ่ม PIs และไม่พบการดื้อยาในกลุ่ม INSTIs ในการให้ยาต้านไวรัสเพื่อรักษาเอชไอวี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลการรักษาและลดโอกาสการดื้อยา

สูตรยาต้านที่ใช้รักษาในปัจจุบันตามแนวทางการตรวจรักษาและป้องกันเอชไอวี จะให้ยา 3 ตัวอย่างน้อย 2 กลุ่ม กับผู้ติดเชื้อกินทุกวัน ซึ่งเป็นยาในกลุ่ม NRTIs PIs (พ.ศ. 2559-2561 ดื้อยาร้อยละ 51.82 43.41 และ 41.61 ตามลำดับ) และ NNRTIs (พ.ศ. 2559 -2561 ดื้อยาร้อยละ 70.00 65.89 และ 62.04 ตามลำดับ) จึงพบอัตราการดื้อยาที่สูงกว่ากลุ่ม PIs (พ.ศ. 2559 – 2561 ดื้อยาร้อยละ 4.55 3.88 3.65 ตามลำดับ) ซึ่งยังมีการใช้น้อยกว่า ส่วนยาในกลุ่ม INSTIs ไม่พบการดื้อยา อาจเนื่องจากยังไม่มีการใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย เพราะราคาแพง

การศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาหลังจากกระทรวงสาธารณสุขได้ให้บริการยาต้านไวรัสจีพีโอเวีย (GPO-VIR) ซึ่งเป็นยาที่ผลิตโดยองค์การเภสัชกรรม โดยมีการให้บริการยาจีพีโอเวียแก่ผู้ติดเชื้อเอชไอวีในราคาถูก ทำให้มีการใช้ยานี้อย่างแพร่หลาย ส่งผลให้เกิดการดื้อยามากขึ้น พบว่า ร้อยละ 48 ของผู้ติดเชื้อ

ดื้อยากลุ่ม NRTIs และร้อยละ 21 ดื้อยากลุ่ม NNRTIs ซึ่งการดื้อยาต้านไวรัสกลุ่ม NNRTIs นี้ สูงขึ้นกว่าช่วงก่อนการให้บริการยาจีพีโอเวียถึง 3 เท่า ส่วนการดื้อยาต้านไวรัสกลุ่ม PIs นั้นยังพบอยู่ในระดับต่ำประมาณร้อยละ 12[10]

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาการเข้าถึงบริการยาต้านไวรัสเอดส์ระดับชาติ หรือเรียกว่าโครงการนภา พบว่าร้อยละ 50.4 ดื้อยาเนวิรา ร้อยละ 47.3 ดื้อยาลามิ ร้อยละ 37.4 ดื้อยาสเตวูดีน และไม่พบการดื้อยาต้านไวรัสกลุ่ม PIs[11] สำหรับจุดแข็งของการศึกษาครั้งนี้คือผู้ป่วยทุกรายสามารถติดตามผลการตรวจได้และหลักการตรวจที่ใช้มีความไวและความจำเพาะสูงส่วนข้อจำกัดของส่วนข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะมีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดการดื้อยาในผู้ป่วยทั้งปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม พยาธิวิทยาคลินิก ระดับ CD4 ระดับ HIV Viral Load และระดับสารชีวเคมีในเลือด

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปใช้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการตัดสินใจของแพทย์ในการรักษา การเลือกใช้และปรับเปลี่ยนสูตรยาตลอดจนติดตามการระบาดของเชื้อเอชไอวีดื้อยาในผู้ติดเชื้อเอชไอวี/ผู้ป่วยเอดส์ เกิดความร่วมมือจากทุกฝ่ายในการให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยแบบบูรณาการต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ดที่อนุญาตให้ผู้วิจัยได้ดำเนินเก็บรวบรวบข้อมูลเพื่อการทำวิจัย ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่งานอณูชีววิทยา กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ทุกท่านที่มีส่วนช่วยสนับสนุนข้อมูลในการทำวิจัยจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

References

1. UNAIDS_FactSheet_en.pdf [Internet]. [cited 2020 Apr 16]. Available from: https://www.unaids.org/sites/default/files/mediaasset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf.
2. E-Document [Internet]. [cited 2020 Apr 16]. Available from: http://aidssti.ddc.moph.go.th/contents/view/60?page=2.
3. Thai Civil Rights and Investigative Journalism (TCIJ). [cited 2020 Apr 16]. Available from: https://www.tcijthai.com/news/2019/10/scoop/9565.
4. Yingyos, P. Educational Achievement of Anti-Retroviral Drugs in Anonymous Clinics at Somdej Prasankharat Hospital, Pra Nakhon Si Ayutthaya Province. J Prev Med Assoc Thai 2014; 4: 185–93. (In Thai)
5. HIV guideline 2557. [Internet]. [cited 2020 Apr 16]. Available from: http://www.thaiaidssociety.org/images/PDF/hivguideline2557.pdf.
6. AIDS. [Internet]. [cited 2020 Apr 16]. Available from: https://www.disthai.com.
7. HIV. In: Wikipedia [Internet]. 2020. Available from: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=HIV&oldid=950470393.
8. AIDS. In: Wikipedia [Internet]. 2020. Available from: https://th.wikipedia.org/w/index.php?.
9. Jinasen, R. Situation of HIV Infection and ARV Treatment in HIV Infection/AIDS Patient Analysis in Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiangrai Province. Thai AIDS J 2018; 30: 57–68. (In Thai)

10. Jenwitheesuk, E., Watitpun, C., Vibhagool A., Chantratita, W. Prevalence of genotypic HIV-1 drug resistance in Thailand, 2002. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2003; 2(1): 4.
11. Sukasem, C., Churdboonchart, V., Chasombat, S., Kohreanudom, S., Watitpun, C., Pasomsub, E., et al. Surveillance of Genotypic Resistance Mutations in Chronic HIV-1 Treated Individuals After Completion of the National Access to Antiretroviral Program in Thailand. Infection 2007; 35(2): 81.