

## ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวี

พนิต ทองพูล<sup>1</sup>, อลิศรา แสงวิรุณ<sup>2</sup>, ชาญกิจ พุฒิเลอพงค์<sup>3</sup>

<sup>1</sup>นิสิตปริญญาโท คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup>กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

<sup>3</sup>ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวี **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส 266 รายในโรงพยาบาลตำรวจ ตั้งแต่ผู้ติดเชื้อเริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัสจนถึงปี พ.ศ.2558 การศึกษาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ เพศ อายุ การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ระดับซีทีโพรีในเลือด ระดับไขมันในเลือด ปริมาณไวรัสในเลือด ชนิดของยาต้านไวรัสที่ได้รับ ระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัส และประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับ **ผลการวิจัย:** ผู้ติดเชื้อร้อยละ 62.8 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 44.7±7.9 ปี ความชุกของการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก คือ ร้อยละ 24.8 การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรพบปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก ดังนี้ เพศชายมีความเสี่ยงสูงกว่าเพศหญิง 7.2 เท่า ( $p<0.001$ ) อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.1 เท่า ( $p=0.021$ ) ระดับแอลดีแอลในเลือดสูงกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 6.3 เท่า ( $p=0.015$ ) และระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัสนานกว่า 90 เดือน มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2.6 เท่า ( $p=0.003$ ) **สรุป:** เพศชาย อายุที่มากขึ้น ระดับแอลดีแอลในเลือดสูงกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัสที่นานขึ้น เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ดังนั้นจึงควรมีแนวทางการเฝ้าระวังการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี เพื่อวางแผนป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อไป

**คำสำคัญ:** กลุ่มอาการเมตาบอลิก ผู้ติดเชื้อเอชไอวี

รับต้นฉบับ: 6 ธค. 2559, รับลงตีพิมพ์: 14 ก.พ. 2560

ผู้ประสานงานบทความ: ชาญกิจ พุฒิเลอพงค์ ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10330 E-mail: Chankit.P@pharm.chula.ac.th

### บทนำ

โรคเอดส์หรือโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Acquired Immune Deficiency; AIDS) เป็นกลุ่มอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเนื่องจากร่างกายได้รับเชื้อไวรัสเอชไอวี (Human Immunodeficiency Virus; HIV) ซึ่งจะเข้าไปทำลายเม็ดเลือดขาวที่เป็นแหล่งสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ภูมิ

ต้านโรคของร่างกายลดลง จนทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนขึ้นได้ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับโรคเอดส์ เช่น วัณโรคปอด หรือต่อมน้ำเหลือง เยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อรา เชื้อราในช่องปาก โรคผิวหนังบางชนิด และโรคที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรคเอดส์ เช่น โรคตับ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไต (1) ผู้ติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงในการเกิดโรคมกกว่าคนปกติ จึงเป็น

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ติดเชื้อเกิดความเจ็บป่วยรุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น ประเทศไทยมีรายงานผู้ติดเชื้อเอชไอวีรายแรกเมื่อปี พ.ศ. 2527 จนถึงปี พ.ศ. 2557 มีจำนวนผู้ติดเชื้อจากการคาดประมาณแล้วทั้งสิ้น 1,175,084 คน มีผู้ติดเชื้อที่มีชีวิตอยู่ 431,475 คน โดยมีผู้ติดเชื้อรายใหม่ 8,535 คน ผู้ติดเชื้อและผู้ป่วยติดเชื้อเอ็ดส์กำลังรับยาต้านไวรัส ณ สิ้นปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 มีจำนวนทั้งสิ้น 286,214 คน

กลุ่มอาการเมตาบอลิก คือ กลุ่มอาการที่มีลักษณะอ้วนลงพุง โดยมีการกระจายของไขมันไปบริเวณรอบเอวมากกว่าตำแหน่งอื่น ร่วมกับมีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ น้ำตาลในเลือดสูง หรือความดันโลหิตสูง ผู้มีอาการดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงเกินกว่าคนปกติ (2, 3) การสำรวจในกลุ่มประชากรไทยโดยใช้หลักเกณฑ์ของ The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) พบอุบัติการณ์ของกลุ่มอาการเมตาบอลิกอยู่ในช่วงร้อยละ 15-20 ในกลุ่มคนปกติ (4-6) ในปัจจุบันมีผู้ติดเชื้อเอชไอวี ที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ติดเชื้อมีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น แต่การรักษาด้วยยาต้านไวรัสเป็นเวลานาน ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลทำให้ผู้ติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกสูงกว่าบุคคลทั่วไปและส่งผลทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ มากขึ้น เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วน การศึกษาที่ผ่านมาพบความชุกในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีโดยรวมร้อยละ 22.2 กลุ่มผู้ติดเชื้อที่ไม่เคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสมีความชุกในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกร้อยละ 15.9 และกลุ่มผู้ติดเชื้อที่เคยรักษาด้วยยาต้านไวรัสมีความชุกในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกร้อยละ 24.9 ( $p = 0.018$ ) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในกลุ่มผู้ติดเชื้อที่ไม่เคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ได้แก่ อายุที่มากกว่า 35 ปี และระดับคอเลสเตอรอลที่สูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร สำหรับกลุ่มผู้ติดเชื้อที่เคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส พบปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ เพศหญิง ภาวะไขมันพอกตับ และระดับคอเลสเตอรอลที่สูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (7)

โรคหัวใจและหลอดเลือดจัดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของประชากรโลก ในประเทศไทยมี

อัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดในปี พ.ศ. 2556 จำนวน 24,597 ราย คิดเป็นอัตรา 38.1 คนต่อประชากร 100,000 ราย นับเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 4 รองจากโรคมะเร็ง อุบัติเหตุ ความดันโลหิตสูง และโรคหลอดเลือดสมองสำหรับผู้ติดเชื้อที่ติดเชื้อเอชไอวีจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมากขึ้น ผู้ติดเชื้อที่ติดเชื้อเอชไอวีและได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไขมันพอกตับจากการใช้ยามากกว่าผู้ติดเชื้อที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี (8-12) จะเห็นได้ว่าการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมีสาเหตุหลักมาจากการที่ระดับไขมันในร่างกายเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งคล้ายคลึงกับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก การศึกษาในอดีตพบว่า ผู้ติดเชื้อที่เกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงเกินกว่าคนปกติสองเท่า (2) ดังนั้น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีน่าจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด การศึกษาในอดีตพบปัจจัยที่ส่งผลกับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่สูงขึ้น ได้แก่ อายุ (8, 13, 14) เพศ (8) ระดับซีดีโฟร์ในเลือด (1, 15-18) ชนิดของยาต้านไวรัสที่ใช้ (8, 9) ระยะเวลาของการใช้ยาต้านไวรัส (9) ปริมาณไวรัสในเลือด ความดันโลหิตสูง (8, 9, 13, 14) โรคเบาหวาน (8, 9, 13, 14) ระดับไขมันในเลือดที่ผิดปกติ (8, 9, 13, 14) ภาวะไขมันพอกตับ (13) และการสูบบุหรี่ (8)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ อายุ เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ระดับไขมันในเลือด ระดับซีดีโฟร์ในเลือด ปริมาณไวรัสในเลือด ชนิดของยาต้านไวรัสที่ได้รับ ระยะเวลาของการได้รับยาต้านไวรัส และประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับ ข้อมูลอัตราการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการนี้ สามารถนำไปใช้ในการบริหารทางเภสัชกรรมแก่ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส โดยอาจกำหนดเป็นแนวทางการตรวจคัดกรองสุขภาพให้แก่ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับยาต้านไวรัส ซึ่งน่าจะมีประโยชน์ในการป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือภาวะแทรกซ้อนจากโรค โดยเฉพาะการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่มีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต

## วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสอย่างต่อเนื่อง ณ โรงพยาบาลตำรวจ การวิจัยนี้ผ่านการรับรองโครงการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมและวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตำรวจ เลขที่หนังสือรับรอง จว.51/2559

### ตัวอย่าง

ตัวอย่างในการศึกษาเป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวีจำนวน 300 ราย ที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ณ โรงพยาบาลตำรวจโดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากวันที่ผู้ป่วยเริ่มได้รับยาจนถึงการเข้ารับการรักษาครั้งสุดท้ายในปี พ.ศ. 2558 ปัจจัยที่ต้องการศึกษาว่ามีความสัมพันธ์หรือไม่กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก มีอยู่ 10 ปัจจัย จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต้องมีอย่างน้อย 300 ราย คำนวณจากจำนวนตัวแปรที่ต้องการศึกษาคูณด้วย 30 ตามสูตร  $30 \times r$  โดยที่  $r$  คือจำนวนปัจจัยที่ต้องการศึกษา (19)

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีอายุมากกว่า 18 ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ติดเชื้อได้รับยาต้านไวรัสครั้งแรก และต้องเป็นผู้ติดเชื้อที่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องด้วยยาต้านไวรัสอย่างน้อย 3 ชนิด เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ติดเชื้อที่มีประวัติส่งต่อการรักษาไปยังโรงพยาบาลอื่น หรือมีประวัติการรักษาไม่ต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี มีประวัติการได้รับยาต้านไวรัสน้อยกว่า 5 ปี มีประวัติเป็นโรคเบาหวาน และมีประวัติเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด

### การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลที่ใช้ประเมินกลุ่มอาการเมตาบอลิกตามแนวทางของ NCEP ATP III ได้แก่ ระดับความดันโลหิต ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ระดับเอชดีแอลในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือด การวิจัยใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเหล่านี้ย้อนหลัง 6 เดือนนับตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาครั้งสุดท้าย 2) ข้อมูลปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการ เมตาบอลิก ได้แก่ อายุ เพศ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับ ชนิดของยาต้านไวรัสที่ใช้ (แบ่งเป็นสูตรยาต้านไวรัสพื้นฐานกลุ่ม NNRTIs และ PIs) ระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัส ระดับซีดีโฟร์ในเลือดเริ่มต้นก่อน

เริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัส และปริมาณไวรัสในเลือด ณ วันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาครั้งสุดท้ายในปี พ.ศ. 2558 ในส่วนของระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และระดับแอลดีแอลในเลือด ใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือนนับย้อนหลังตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาครั้งสุดท้ายในปี พ.ศ. 2558

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพหุตัวแปรใช้ binary logistic regression ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 การวิเคราะห์ที่มีตัวแปรอิสระเดียวใช้ Chi square test หรือ Fisher's exact test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้โปรแกรม SPSS version 22.0 (SPSS. Co., Ltd., Bangkok Thailand) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

## ผลการวิจัย

### ข้อมูลทั่วไป

การวิจัยนี้รวบรวมข้อมูลจากผู้ติดเชื้อเอชไอวีทั้งหมด 266 รายที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสในปี พ.ศ. 2558 ณ โรงพยาบาลตำรวจ ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออกตามที่กำหนด ตัวอย่างร้อยละ 62.8 เป็นเพศชาย ร้อยละ 52.3 ของผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย  $44.7 \pm 7.9$  ปี ผู้ติดเชื้อดื่มสุรา ร้อยละ 3.4 สูบบุหรี่ ร้อยละ 3.8 และมีประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับ ร้อยละ 19.5

### ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ( $n=266$ ) ผู้ติดเชื้อมีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวเฉลี่ย  $122.2 \pm 15.2$  และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเฉลี่ย  $77.5 \pm 11.0$  มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 64.7 ของผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวน้อยกว่า 130 และขณะหัวใจคลายตัวน้อยกว่า 85 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 35.3 ของผู้ติดเชื้อที่มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 33.5 มีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 47 ของผู้ติดเชื้อเพศชายมีระดับเอชดีแอลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 29.7 ของเพศหญิงมีระดับเอชดีแอลมากกว่าหรือเท่ากับ 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 38.3 ของผู้ติดเชื้อมีระดับแอลดีแอลในเลือดอยู่

ตารางที่ 1. ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา (n=266)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
ความดันโลหิต (มิลลิเมตรปรอท)	
• SBP น้อยกว่า 130 และ DBP น้อยกว่า 85	172 (64.7)
• SBP มากกว่าหรือเท่ากับ 130 หรือ DBP มากกว่าหรือเท่ากับ 85	94 (35.5)
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต SBP $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	122.2 $\pm$ 15.2
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต DBP $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	77.5 $\pm$ 11.0
ค่าเฉลี่ยระดับคอเลสเตอรอลในเลือด $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	188.5 $\pm$ 31.3
• มากกว่าหรือเท่ากับ 200	94 (35.3)
ค่ามัธยฐานระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด, ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	188, 169.5-210.2
• มากกว่าหรือเท่ากับ 150	89 (33.5)
ระดับเอชดีแอลในเลือด (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	
• เพศชาย	
มากกว่าหรือเท่ากับ 40	125 (47)
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	49.4 $\pm$ 13.4
• เพศหญิง	
มากกว่าหรือเท่ากับ 50	79 (29.7)
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	61 $\pm$ 16.1
ค่าเฉลี่ยระดับแอลดีแอลในเลือด $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	117.8 $\pm$ 31.7
• น้อยกว่า 100	73 (27.4)
• 100-129	102 (38.3)
• 130-159	69 (25.9)
• มากกว่าหรือเท่ากับ 160	22 (8.3)
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	97.6 $\pm$ 9.9
• มากกว่าหรือเท่ากับ 110	32 (12)
• ข้อมูลไม่ครบถ้วน	1 (0.4)
ค่ามัธยฐานระดับซีดีโฟร์ในเลือดก่อนเริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัส	107, 46-200
ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร)	
• น้อยกว่า 200	193 (72.6)
• 200-350	51 (19.2)
• มากกว่า 350	15 (5.6)
• ข้อมูลไม่ครบถ้วน	7 (2.6)
ปริมาณไวรัสในเลือด (ก๊อปปีต่อมิลลิลิตร)	7 (2.6)
มากกว่า 50	

**ตารางที่ 2. ข้อมูลแบบแผนการรักษาของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา (n=266)**

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
สูตรยาพื้นฐานที่ได้รับ	
• NNRTIs	240 (90.2)
• PIs	26 (9.8)
ค่ามัธยฐานระยะเวลาการได้รับยาต้านไวรัส, ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทด์ (เดือน)	88.5, 66-108
• 60-90	126 (47.4)
• มากกว่า 90	140 (52.6)
มีประวัติการใช้ยาลดระดับไขมันในเลือด	109 (41)
มีประวัติการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด	2 (0.8)
มีประวัติการใช้ยาลดความดันโลหิต	38 (14.3)

ในช่วงระหว่าง 100-129 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 12 ของผู้ติดเชื้อมีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 72.6 ของผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มีระดับซีดีโฟร์ก่อนเริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัสต่ำกว่า 200 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร และร้อยละ 2.6 มีปริมาณไวรัสในเลือด ณ วันที่เข้ารับการรักษาครั้งสุดท้ายในปี พ.ศ.2558 มากกว่า 50 ก๊อปปี้ต่อมิลลิลิตร (ตารางที่ 1)

**แบบแผนการรักษา**

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลแบบแผนการรักษาของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ผู้ติดเชื้อที่เข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่ใช้สูตรยาต้านไวรัสกลุ่ม NNRTIs เป็นพื้นฐานในการรักษา (ร้อยละ 90.2) ผู้ติดเชื้อมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัส 88.5 เดือน (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทด์ 66-108 เดือน) ร้อยละ 52.6 มีระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัสนานกว่า 90 เดือน ร้อยละ 41 ของผู้ติดเชื้อมีประวัติใช้ยาลดระดับไขมันในเลือด ร้อยละ 0.8 มีประวัติการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด และร้อยละ 14.3 มีประวัติการใช้ยาลดระดับความดันโลหิต (ตารางที่ 2)

**ความชุกในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก**

การศึกษานี้พบการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวี 66 ราย (ร้อยละ 24.8) จากกลุ่มผู้ติดเชื้อทั้งหมด 266 ราย ผู้ติดเชื้อที่เกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก 55 ราย (ร้อยละ 83.3) จากทั้งหมด 66 ราย ส่วนใหญ่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก 3 ปัจจัย

**ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก**

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกโดยการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระทีละตัว พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศชายมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกสูงกว่าเพศหญิง 6.1 เท่า (p<0.001, 95% CI 2.7-13.3) ผู้ติดเชื้อที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี มีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 45 ปี 2.4 เท่า (p=0.003, 95% CI 1.3-4.3) ผู้ติดเชื้อที่มีระดับแอลดีแอลในเลือดมากกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่มีระดับแอลดีแอลในเลือดน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร 4.7 เท่า (p=0.003, 95% CI 1.6-13.5) และผู้ติดเชื้อที่มีระยะเวลาการได้รับยาต้านไวรัสมากกว่า 90 เดือน มีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่มีระยะเวลาการได้รับยาต้านไวรัสระหว่าง 60-90 เดือน (p=0.014, 95% CI 1.2-3.6) (ตารางที่ 3)

ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ระดับซีดีโฟร์ในเลือดก่อนเริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร การใช้สูตรยาต้านไวรัสพื้นฐานกลุ่ม PIs ในการรักษา และผู้ติดเชื้อที่มีประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับ (ตารางที่ 3)

การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรพบปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศชายมีความเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกสูงกว่าเพศหญิง 7 เท่า อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี เพิ่มความเสี่ยง 2.1 เท่า ระดับแอลดีแอลในเลือดที่

ตารางที่ 3. ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส (n=266)

ปัจจัย	วิเคราะห์ตัวแปรเดียว		วิเคราะห์พหุตัวแปร	
	Odds ratio (95% CI)	P	Odds ratio (95% CI)	P
เพศชาย <sup>1</sup>	6.1 (2.7-13.3)	<0.001	7.0 (3.0-16.5)	<0.001
อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 45 <sup>1</sup> (ปี)	2.4 (1.3-4.3)	0.003	2.1 (1.1-4.1)	0.027
สูบบุหรี่ <sup>2</sup>	2.1 (0.6-7.6)	0.271	1.9 (0.4-8.9)	0.420
ดื่มสุรา <sup>2</sup>	0.37 (0.05-3.01)	0.459	0.15 (0.02-1.5)	0.107
ระดับซีดีโฟร์ในเลือด (เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร)				
น้อยกว่า 200	1	กลุ่มอ้างอิง	0.8 (0.4-2.0)	กลุ่มอ้างอิง
200-350 <sup>1</sup>	0.6 (0.3-1.3)	0.364	0.4 (0.08-2.39)	0.702
มากกว่า 350 <sup>2</sup>	0.4 (0.1-1.8)	0.227		0.336
ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด $\geq$ 200 <sup>1</sup> (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	1.3 (0.7-2.2)	0.427	0.6 (0.2-1.5)	0.290
ระดับแอลดีแอลในเลือด (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)				
น้อยกว่า 100	2.1 (0.98-4.62)	กลุ่มอ้างอิง	1.8 (0.8-4.3)	กลุ่มอ้างอิง
100-129 <sup>1</sup>	1.8 (0.8-4.3)	0.052	2.6 (0.8-8.1)	0.180
130-159 <sup>1</sup>	4.7 (1.6-13.5)	0.152	6.3 (1.4-28.3)	0.101
มากกว่าหรือเท่ากับ 160 <sup>1</sup>		0.003		0.015
ปริมาณไวรัสในเลือดมากกว่า 50 <sup>2</sup> (ก๊อปปีต่อมิลลิลิตร)	1.2 (0.2-6.4)	1.000	1.1 (0.2-7.8)	0.911
ชนิดของยาต้านไวรัสที่ใช้				
สูตรยาพื้นฐาน NNRTIs		กลุ่มอ้างอิง		กลุ่มอ้างอิง
สูตรยาพื้นฐาน PIs <sup>1</sup>	2.1 (0.9-4.8)	0.090	1.7 (0.6-5.0)	0.349
มีประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับ <sup>1</sup>	1.3 (0.7-2.6)	0.453	1.4 (0.3-3.3)	0.414
ระยะเวลาการได้รับยาต้านไวรัส มากกว่า 90 <sup>1</sup> (เดือน)	2.0 (1.2-3.6)	0.014	2.3 (1.2-4.6)	0.015

1: Chi square test

2: Fisher's exact test

มากกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เพิ่มความเสี่ยง 6.3 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีระดับแอลดีแอลในเลือดปกติ และระยะเวลาในการได้รับยาต้านไวรัสที่นานกว่า 90 เดือนเพิ่มความเสี่ยง 2.3 เท่า (ตารางที่ 3)

### การอภิปรายผล

เกณฑ์ประเมินการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกตามแนวทางของ NCEP ATP III ต้องอาศัยข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการประเมิน 5 ปัจจัย แต่การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลเส้นรอบเอวได้ ทำให้ใช้ปัจจัยในการประเมินเพียง 4

ปัจจัย คือ ระดับความดันโลหิต ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ระดับเอชดีแอลในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งอาจส่งผลทำให้พบอัตราการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่น้อยกว่าความเป็นจริงได้ จากการวิจัยพบความชุกของการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสในการวิจัยนี้ร้อยละ 24.8 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาในประชากรไทยและต่างชาติ (ร้อยละ 20-24.9) (7, 20, 21)

การวิจัยนี้พบผลที่สอดคล้องกับการการวิจัยในอดีต คือ อายุที่เพิ่มขึ้น (7) และระยะเวลาในการได้รับยา

ต้านไวรัส (21) ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก ในขณะที่การวิจัยนี้ พบว่า เพศชายเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกซึ่งให้ผลแตกต่างกับการศึกษา ก่อนหน้านี้ที่พบว่า เพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกสูงกว่าเพศชาย (7, 21) จากการศึกษาใน ประชากรชาวไทยก่อนหน้านี้ยังพบปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่ต่างจากการวิจัยนี้ คือ ประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับและระดับคอเลสเตอรอล (14) เนื่องมาจากผู้ติดเชื้อที่เข้าร่วมการวิจัยส่วนน้อยที่ใช้ ยา stavudine ในสูตรการรักษาเป็นผลมาจากการเปลี่ยน สูตรการรักษาตามแนวทางการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี ในประเทศไทยที่ให้เริ่มการรักษาโดยใช้ยา zidovudine หรือ tenofovir เป็นยาทางเลือกแรกในการรักษาแทนที่ยา stavudine ที่ทำให้เกิดภาวะไขมันพอกตับ จำนวนผู้ติดเชื้อ ที่มีประวัติการเกิดภาวะไขมันพอกตับของการวิจัยนี้ที่ร้อยละ 19.5 ซึ่งต่ำกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ร้อยละ 53.4 (7)

จากข้อมูลการใช้ยารักษาโรคร่วมของผู้ป่วยการวิจัย พบว่า ร้อยละ 41 ของผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาลดระดับไขมันในเลือด ซึ่งส่งผลให้ระดับไขมันในเลือดที่ต่ำกว่าความเป็นจริง จึงไม่พบความสัมพันธ์ของระดับไขมันในเลือด ไม่ว่าจะระดับคอเลสเตอรอล และระดับ แอลดีแอลในเลือดต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก ยกเว้น ผู้ป่วยที่มีระดับแอลดีแอลในเลือดสูงกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีระดับ แอลดีแอลในเลือดปกติ

ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก ที่พบในการศึกษานี้และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด มีความสอดคล้องกันในปัจจัยดังต่อไปนี้ เพศ (16) อายุ (13, 16) ระดับแอลดีแอลในเลือดสูงกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระยะเวลาการได้รับยาต้านไวรัส (8, 9) การวิจัยแสดงให้เห็นว่า นอกจากปัจจัยข้างต้น ทั้ง 4 ปัจจัย จะส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกแล้ว ยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดอีกด้วย

เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ทำให้ขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลบางส่วน เช่น ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ จากการเก็บข้อมูล พบว่า กลุ่มตัวอย่างบางรายมีประวัติไม่ครบถ้วนทุก ๆ ปี ตั้งแต่กลุ่มตัวอย่างเริ่มการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ทำให้การวิเคราะห์ มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างลดลง และการประเมินการเกิดกลุ่ม

อาการเมตาบอลิกของการวิจัยอาศัยข้อมูลเพียง 4 ปัจจัย ดังที่กล่าวมาแล้ว

จำนวนตัวอย่างที่ใช้สูตรยาพื้นฐานกลุ่ม NNRTIs และ PIs ในการรักษามีสัดส่วนแตกต่างกันมากที่ร้อยละ 90.4 และ 9.6 ตามลำดับ ทำให้ไม่สามารถสรุปผลจากการวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจนว่า การใช้ยาต้านไวรัสพื้นฐานกลุ่ม PIs ในการรักษา ส่งผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกมากกว่าการใช้ยาพื้นฐานกลุ่ม NNRTIs ในการรักษาหรือไม่

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส มีความชุกในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกร้อยละ 24.8 กลุ่มอาการเมตาบอลิกเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกเพิ่มเติมจากการประเมินตามเกณฑ์ของ NCEP ATP III ได้แก่ เพศชาย อายุมากกว่า หรือเท่ากับ 45 ปี ระดับแอลดีแอลในเลือดสูงกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระยะเวลาในการใช้ยาต้านไวรัส มากกว่า 90 เดือน ดังนั้นควรมีแนวทางการเฝ้าระวังการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส เพื่อวางแผนป้องกันหรือลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อไปในอนาคต

### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน และขอขอบพระคุณฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้เงิน ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต ขอขอบพระคุณ พยาบาลและบุคลากรประจำคลินิกส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลตำรวจ ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล การวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ ฝ่ายเวชระเบียนผู้ป่วยนอกทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลตำรวจ และ คณะกรรมการจริยธรรมในคน โรงพยาบาลตำรวจ ที่ อนุญาตให้ดำเนินการวิจัยในโรงพยาบาลตำรวจ

## เอกสารอ้างอิง

1. Baker JV, Peng G, Rapkin J, Abrams DI, Silverberg MJ, MacArthur RD, et al. CD4+ count and risk of non-AIDS diseases following initial treatment for HIV infection. *AIDS*. 2008;22:841-8.
2. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56:1113-32.
3. Galassi A, Reynolds K, He J. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. *Am J Med*. 2006;119:812-9.
4. Lohsoonthorn V, Lertmaharit S, Williams MA. Prevalence of metabolic syndrome among professional and office workers in Bangkok, Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2007;90:1908-15.
5. Santibhavank P. Prevalence of metabolic syndrome in Nakhon Sawan population. *J Med Assoc Thai*. 2007;90:1109-15.
6. Pongchaiyakul C, Nguyen TV, Wanothayaroj E, Karusan N, Klungboonkrong V. Prevalence of metabolic syndrome and its relationship to weight in the Thai population. *J Med Assoc Thai*. 2007;90:459-67.
7. Jantarapakde J, Phanuphak N, Chaturawit C, Pengnonyang S, Mathajittiphan P, Takamtha P, et al. Prevalence of metabolic syndrome among antiretroviral-naïve and antiretroviral-experienced HIV-1 infected Thai adults. *AIDS Patient Care STDS*. 2014;28:331-40.
8. Friis-Moller N, Thiebaut R, Reiss P, Weber R, Monforte AD, De Wit S, et al. Predicting the risk of cardiovascular disease in HIV-infected patients: the data collection on adverse effects of anti-HIV drugs study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:491-501.
9. Friis-Moller N, Weber R, Reiss P, Thiebaut R, Kirk O, d'Arminio Monforte A, et al. Cardiovascular disease risk factors in HIV patients--association with antiretroviral therapy. Results from the DAD study. *AIDS*. 2003;17:1179-93.
10. Feeney ER, Mallon PWG. HIV and HAART-associated dyslipidemia. *TOCMJ*. 2011;5:49-63.
11. Cunha Jd, Maselii LMF, Stern ACB, Spada C, Bydlowski SP. Impact of antiretroviral therapy on lipid metabolism of human immunodeficiency virus-infected patients: Old and new drugs. *World J Virol*. 2015;4:56-77.
12. Shahbaz S, Manicadi M, Guaraldi G, Raggi P. Cardiovascular disease in human immunodeficiency virus infected patients: A true or perceived risk. *World J Cardiol*. 2015;7:633-44.
13. Esser S, Gelbrich G, Brockmeyer N, Goehler A, Schadendorf D, Erbel R, et al. Prevalence of cardiovascular diseases in HIV-infected outpatient : results from a prospective, multicenter cohort study. *Clin Res Cardiol*. 2013;102:203-13.
14. Supawadee Suppadungsuk, Sukit Yamwong, Somnuek Sungkanuparph. Risk of cardiovascular events predicted by the RAMA- EGAT score among HIV- infected pateints in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2013;44:818-24.
15. Helleberg M, Kronborg G, Larsen CS, Pedersen G, Pedersen C, Obel N, et al. CD4 decline is associated with increased risk of cardiovascular disease, cancer, and death in virally suppressed patients with HIV. *Clin Infect Dis*. 2013;57:314-21.
16. Lichtenstein KA, Armon C, Buchacz K, Chmiel JS, Buckner K, Tedaldi EM, et al. Low CD4+ T cell count is a risk factor for cardiovascular disease events in the HIV outpatient study. *Clin Infect Dis*. 2010;51:435-47.
17. Sacks HS. CD4+ count-guided antiretroviral therapy interruption increased opportunistic disease and death more than continuous therapy in HIV. *Evid Based Med*. 2009;14:16.
18. Strategies for Management of Antiretroviral Therapy Study, El-Sadr WM, Lundgren J, Neaton



- JD, Gordin F, Abrams D, et al. CD4+ count-guided interruption of antiretroviral treatment. *N Engl J Med.* 2006;355:2283-96.
19. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis.* New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2010
20. Samaras K, Wand H, Law M, Emery S, Cooper D, Carr A. Prevalence of metabolic syndrome in HIV-infected patients receiving highly active antiretroviral therapy using International Diabetes Foundation and Adult Treatment Panel III criteria: associations with insulin resistance, disturbed body fat compartmentalization, elevated C-reactive protein, and hypoadiponectinemia. *Diabetes Care.* 2007;30:113-9.
21. Nguyen KA, Peer N, Mills EJ, Kengne AP. A Meta-analysis of the metabolic syndrome prevalence in the global HIV- infected population. *PLoS One.* 2016;11.

## RESEARCH ARTICLE

## Factors Associated with Metabolic Syndrome in HIV-infected Persons

Panit Thongpool<sup>1</sup>, Alisara Sangviroon<sup>2</sup>, Chankit Puttilerpong<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduate Student at Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University

<sup>2</sup>Department of Pharmacy, Police General Hospital

<sup>3</sup>Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University

### Abstract

**Objective:** To determine factors associated with metabolic syndrome in HIV-infected persons. **Method:** The study was a retrospective study collecting the data from 266 HIV-infected persons receiving antiretroviral drugs at Police General Hospital since the start of antiretroviral drugs to 2015. The study analyzed the association between the occurrence of metabolic syndrome and various factors including sex, age, alcohol drinking, CD4 levels, viral load, types of antiretroviral drugs, duration of the use of antiretroviral drugs and history of lipodystrophy. **Results:** 62.8 percent of HIV infected patients were male with an average age of 44.7±7.9 years. Overall prevalence of metabolic syndrome was 24.8 percent. Multivariate analysis revealed that factors associated with an increased risk of metabolic syndrome included being male (odds ratio; OR 7.2, p<0.001), age over 45 years (OR 2.1, p=0.021), LDL cholesterol over 160 mg/dL (OR 6.3, p=0.015) and duration of antiretroviral therapy over 90 months (OR 2.6, p=0.003). **Conclusion:** Being male, older ages, LDL cholesterol over 160 mg/dL and longer duration of antiretroviral therapy were associated with an increased risk of metabolic syndrome in HIV-infected persons receiving antiretroviral drugs. Therefore, monitoring of metabolic syndrome in HIV-infected persons should be conducted in order to prevent cardiovascular-related morbidities and mortalities

**Keywords:** metabolic syndrome, HIV-infected person