

# ความเครียดกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

พัชรินทร์ ชนะพาร์\*  
พิศมัย กิจเกื้อกูล

## Stress and the Metabolic Syndrome.

Patcharin Chanapa, Pisamai Kijkuokool

Department of Basic Science, Faculty of Science, Payap University,

Chiang Mai, 50000, Thailand.

\*E-mail: noipat9@gmail.com

Songkla Med J 2013;31(5):253-260

### บทคัดย่อ:

บทความนี้ได้รวบรวมปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (metabolic syndrome) โดยเฉพาะที่มีสาเหตุจากภาวะเครียด คุณลักษณะที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกมีประมาณ 3-5 ลักษณะ ได้แก่ ความอ้วนที่ไขมันสะสมหน้าท้อง มีไขมันชนิดไตรกลีเซอไรด์สูง ความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารสูง ไขมันชนิดดี (high-density lipoprotein; HDL) ต่ำ แม้ว่าปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกจะเกิดจากกรรมพันธุ์และสภาวะของร่างกาย ที่ทำให้เกิดความอ้วน ความดันโลหิตสูง ภาวะดื้อต่ออินซูลินและโรคเบาหวาน แต่ยังมีปัจจัยอื่นๆ เช่น รูปแบบการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมสมัยใหม่ มีการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการต่ำ มีการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง ส่งผลให้มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้นและเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดมากขึ้น ความเครียดจนเกิดภาวะซึมเศร้า จากสิ่งแวดล้อมหรือการทำงานมีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติโคสเตอโรนกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทและฮอร์โมนอื่นๆ ทำให้เกิดสะสมไขมันบริเวณหน้าท้อง และภาวะดื้อต่ออินซูลิน อย่างไรก็ตาม ปัจจัยทางจิตใจที่มีผลต่อภาวะกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกนี้ยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจน ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ซึ่งบทความนี้ได้รวบรวมรายงานที่มีการศึกษาความสัมพันธ์ของความเครียดกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการรณรงค์ส่งเสริมสุขภาพในการป้องกันภาวะนี้ต่อไป

**คำสำคัญ:** กลุ่มอาการทางเมตาบอลิก, ความเครียดกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก, ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000

รับต้นฉบับวันที่ 4 มกราคม 2556 รับลงตีพิมพ์วันที่ 15 มีนาคม 2556

**Abstract:**

This article lists the risk factors associated with metabolic syndrome that can result from stress. The metabolic syndrome is a complex phenomenon. Factor analyses have given the overall impression that 3 to 5 underlying phenotypes may be associated with metabolic syndrome. These, include abdominal obesity, elevated serum triglycerides, high blood pressure, increased fasting glucose levels and low concentrations of high-density lipoprotein (HDL) cholesterol. Although genetic and physiological factors play a major role in the development of obesity, hypertension, insulin resistance, and diabetes, these common disorders that are part of the metabolic syndrome are probably influenced by other factors. Changes in lifestyles occurring from the pressure of modern society have resulted in, diets that are less healthy. People are becoming increasingly sedentary, resulting in increased body weight, elevated blood pressure and increased atherothrombotic risks. Stress related to depression, environment, or work-related stress, is associated with increased release of corticosteroids and other neurohormonal factors that may lead to abdominal obesity, insulin resistance, and some other problems related to the metabolic syndrome. Psychosocial factors apparently must be considered as well, but it is not entirely clear how this occurs. Therefore, there is a need for a longitudinal study to clarify the relationships between psychosocial factors, neuroendocrine activation, and the other aspects of the metabolic syndrome. This article summarizes the various reports related to stress its connection to metabolic syndrome in order to provide basic information for health promotion campaigns.

**Keywords:** metabolic syndrome, risk factors of metabolic syndrome, stress and the metabolic syndrome

**บทนำ**

กลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (metabolic syndrome) หรือภาวะอ้วนลงพุง เป็นความผิดปกติของการเผาผลาญพลังงานของร่างกายซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความอ้วน ระดับไขมันในเลือด ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ตลอดจนปัจจัยที่ก่อให้เกิดลิ่มเลือดอุดตัน (prothrombotic) และภาวะก่อนการอักเสบ (proinflammatory)<sup>1</sup> ผู้ที่มีภาวะของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกจะเพิ่มโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2<sup>2</sup> และโรคหัวใจและหลอดเลือด (atherosclerotic cardiovascular disease)<sup>3</sup> สาเหตุของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ การรับประทานอาหารประเภทไขมันมากเกินไป ภาวะไขมันสะสมในตับ (fatty liver) โรคของต่อมไทรอยด์ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ รวมทั้งภาวะเครียด (stress)

**ความชุกของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก**

รายงานการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ความชุกของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกพบได้ประมาณร้อยละ 25 ของประชากรทั้งประเทศ<sup>4</sup> เชื้อชาติ Mexican-American จะมีความชุกมากกว่า African-American พบความชุกของชาวอเมริกันมากกว่าชาวยุโรป เนื่องจากโรคอ้วนพบในชาวอเมริกันมากกว่าชาวยุโรป ข้อมูลของชาวสิงคโปร์พบกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก โดยเกณฑ์ของ National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) ร้อยละ 12.2 ของประชากรอายุระหว่าง 18-69 ปี แต่ถ้าใช้เกณฑ์เส้นรอบเอวของคนเอเชีย คือ  $\geq 90$  ซม. หรือ 36 นิ้ว ในผู้ชาย และ  $\geq 80$  ซม. หรือ 32 นิ้วในผู้หญิง ความชุกจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 17.9 คนสิงคโปร์เชื้อสายอินเดีย

จะมีความชุกสูงกว่าคนเชื้อสายมาเลย์และเชื้อสายจีนตามลำดับ<sup>5</sup>

จากผลการสำรวจความชุกของโรคเบาหวานและกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกในประเทศไทย ข้อมูลในปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่าจากประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ใน 21 จังหวัด รวม 21,960 ราย พบความชุกร้อยละ 21.1 พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (23.9 และ 18.1 ตามลำดับ) ความชุกจะเพิ่มขึ้นตามอายุและสูงสุดในช่วงอายุ 70-79 ปี พบในเขตเทศบาลมากกว่านอกเขตเทศบาล และพบความชุกมากในภาคกลางและกรุงเทพมหานคร พบความชุกน้อยในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้<sup>6</sup> และจากรายงานข้อมูลสุขภาพของคนไทยในปี พ.ศ. 2554 โดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล รายงานว่า 1 ใน 3 ของคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป มีภาวะอ้วน มากกว่า 4 ใน 5 รับประทานผัก ผลไม้ไม่เพียงพอ และเกือบ 1 ใน 5 มีการออกกำลังกายและทำกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ซึ่งทำให้จำนวนผู้ที่มีภาวะของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกเพิ่มมากขึ้น<sup>7</sup> จากรายงานของสำนักงานโรคไม่ติดต่อ ควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2551-2554 พบว่าอัตราผู้ป่วยทั่วประเทศต่อประชากร 100,000 ราย เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกทุกโรค มีอัตราการป่วยเพิ่มขึ้น โดยอัตราผู้ป่วยเบาหวาน ปี พ.ศ. 2551 อัตรา 675.74 เพิ่มขึ้นเป็น 954.18 ในปี พ.ศ. 2553 อัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นจาก 10.76 ในปี พ.ศ. 2553 เป็น 11.88 ในปี พ.ศ. 2554 ส่วนอัตราผู้ป่วยในผู้ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ในปี พ.ศ. 2551 คือ 860.53 เพิ่มขึ้นเป็น 1,349.39 ในปี พ.ศ. 2553<sup>8</sup>

## ปัจจัยเสี่ยง

นอกจากปัจจัยด้านพันธุกรรมแล้ว ยังพบปัจจัยเสี่ยงด้านอื่นๆ ของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่

1. โภชนาการและความอ้วน อาหารประเภทไขมัน คาร์โบไฮเดรต และเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ เมื่อถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายถ้ามีปริมาณเกินกว่าที่ร่างกายต้องการจะสะสมไว้ในรูปแบบของไขมัน

ซึ่งทั้งอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนสามารถเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมในร่างกายได้เช่นเดียวกับอาหารประเภทไขมัน รายงานการศึกษาเปรียบเทียบการรับประทานอาหารประเภทต่างๆกับการเกิดภาวะของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก พบว่า อาหารประเภทที่มีเส้นใยอาหาร ปลา ผักและผลไม้ มีความสัมพันธ์ในทางลบกับขนาดเส้นรอบวงของเอว ปริมาณไขมันไตรกลีเซอไรด์ ระดับความดันโลหิต การรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและเนื้อสัตว์มีความสัมพันธ์ในทางบวก<sup>9</sup>

มีรายงานวิจัยความสัมพันธ์ของรีซีสตินกับโรคอ้วนและโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน พบว่าเนื้อเยื่อไขมันจะมีการผลิตและหลั่งรีซีสติน ซึ่งเป็นโปรตีนฮอร์โมนที่มีฤทธิ์ขัดขวางการทำงานของอินซูลิน โดยรีซีสตินจะถูกหลั่งมากขึ้น ถ้ามีการเพิ่มปริมาณไขมันที่สะสมในร่างกายมากขึ้น<sup>10</sup> โดยเฉพาะไขมันที่เก็บสะสมบริเวณหน้าท้อง ซึ่งพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างรีซีสตินกับปริมาณเนื้อเยื่อไขมันในร่างกาย<sup>11</sup> อย่างไรก็ตามระดับของรีซีสตินมีความสัมพันธ์กับความอ้วน โดยมีบทบาทกระตุ้นให้ระดับอินซูลิน ระดับกลูโคส และระดับไขมันในเลือดสูงขึ้น<sup>12</sup>

นอกจากนี้ภาวะไขมันสะสมที่หน้าท้องมีความเกี่ยวข้องกับภาวะดื้อต่ออินซูลินและความดันโลหิตสูง<sup>13</sup> นอกจากนี้ยังมีรายงานว่ากลุ่มอาการทางเมตาบอลิกยังพบร่วมกับภาวะไขมันสะสมในตับ ซึ่งส่วนใหญ่สะสมอยู่ในรูปของไขมันไตรกลีเซอไรด์ ปกติผู้ที่ดื่มสุรามานานจะมีการสะสมของเซลล์ไขมันในตับแต่อาจพบได้ในผู้ที่ไม่ได้ดื่มสุรา ซึ่งทางการแพทย์เรียกภาวะนี้ว่า non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) เซลล์ไขมันนี้จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือการอักเสบของตับในระยะแรก แต่ก็มีส่วนที่ไขมันเหล่านี้ทำให้เกิดการอักเสบของตับได้ภายหลัง เกิดกลุ่มอาการที่เรียกว่า non-alcoholic steatohepatitis (NASH) ในที่สุดก็จะกลายเป็นโรคตับแข็ง (cirrhosis) ซึ่งพบว่ามีร้อยละ 5-8 ของผู้ป่วยไขมันสะสมในตับจะกลายเป็นตับอักเสบและตับแข็ง<sup>14</sup> โดยมีรายงานว่าภาวะ oxidative stress มีส่วนทำให้เกิดการอักเสบของตับ<sup>1</sup>

2. เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ มีการศึกษาความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์กับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกในผู้ใหญ่ชาวเกาหลี จำนวน 7,962 คน พบว่าปริมาณแอลกอฮอล์มีสัดส่วนผกผันกับปริมาณของ high-density lipoprotein (HDL) cholesterol และการดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนักขนาด  $\geq 30$  กรัมต่อวัน มีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มความดันโลหิต และไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเพศชาย เพิ่มน้ำตาลในกระแสเลือดขณะอดอาหาร (fasting blood sugar; FBS) และไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเพศหญิง<sup>15</sup> การศึกษาแบบตามผลไปข้างหน้า (prospective study) พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนักมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก<sup>16</sup>

3. โรคของต่อมไร้ท่อและยابางชนิด โรคที่เกิดจากความผิดปกติของต่อมไร้ท่อเป็นสาเหตุของโรคอ้วนได้ เช่น ต่อมหมวกไตชั้นนอก (adrenal cortex) สร้างฮอร์โมนกลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์มากเกินไป ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรค cushing syndrome มีการสะสมไขมันในร่างกาย ต่อมไทรอยด์ทำงานน้อยเกินไป (hypothyroidism) ทำให้การเผาผลาญอาหารลดลงมีไขมันสะสมมาก นอกจากนี้ยابางชนิด เช่น ยาคุมกำเนิด ชนิดฉีด และชนิดรับประทาน และการใช้ยาสเตียรอยด์เป็นเวลานาน ทำให้มีความอยากอาหารเพิ่มมากขึ้น<sup>17</sup>

4. ความเครียด (stress) คือ การตอบสนองของร่างกายต่อที่ปัจจัยอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ปัจจัยใดๆที่กระตุ้นให้เกิดความเครียด เรียกว่า ตัวกระตุ้นความเครียด (stressor) ซึ่งอาจเป็นปัจจัยทางร่างกาย เช่น บาดแผลหรือความเจ็บป่วย หรือทางจิตใจ เช่น ความวิตกกังวล ความกลัว ความเศร้าเสียใจ ภาวะเศรษฐกิจ ความขัดแย้งต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ตัวกระตุ้นความเครียดที่แตกต่างกันอาจทำให้เกิดการตอบสนองที่จำเพาะต่อตัวกระตุ้นนั้นๆ เช่น การตอบสนองต่อความเย็น คือ อาการหนาวสั่นและการหดตัวของหลอดเลือดบริเวณผิวหนัง เพื่อเพิ่มความร้อนและลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย ในขณะที่การตอบสนองต่อการติดเชื้อแบคทีเรีย คือ การเพิ่ม

ประสิทธิภาพของเซลล์เม็ดเลือดขาวในการเก็บกินเชื้อโรค และการสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ตัวกระตุ้นความเครียดทุกชนิดจะทำให้เกิดการตอบสนองที่มีลักษณะเหมือนกัน เรียกว่า general adaptation syndrome ซึ่งเป็นการตอบสนองที่ถูกควบคุมโดยระบบประสาทและระบบฮอร์โมน คือ

4.1. มีการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาทีติก (sympathetic nervous system) ซึ่งจะไปกระตุ้นระบบต่างๆในร่างกายเพื่อต่อสู้หรือถอยหนี (fight-or-flight response) โดยไปเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และอัตราการหายใจ มีการหดตัวของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงระบบย่อยอาหารและไต ทำให้เลือดไปเลี้ยงระบบย่อยอาหารและไตลดลง ในขณะที่มีการขยายของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงหัวใจและกล้ามเนื้อลายให้ได้รับเลือดมากขึ้น เพื่อส่งพลังไปสู่หัวใจและกล้ามเนื้อลายในการต่อสู้หรือถอยหนี

4.2. ฮอร์โมนหลายชนิดเพิ่มระดับสูงขึ้น ได้แก่ การหลั่งฮอร์โมน epinephrine (adrenalin) จากต่อมหมวกไตชั้นใน ซึ่งจะไปเสริมฤทธิ์ของระบบประสาทซิมพาทีติก ในขณะที่เดียวกันฮอร์โมนเครียด (stress hormone) ในกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ (glucocorticoid) ที่สำคัญคือ cortisol จะถูกหลั่งจากต่อมหมวกไตชั้นนอก โดยจะไปทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้น เพื่อไปเลี้ยงระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ประสาทสัมผัสเฉียบคมขึ้น เพิ่มพลังการเรียนรู้ การจดจำ และตื่นตัวมากขึ้น นอกจากนี้ cortisol ยังไปมีผลทำให้ระดับกรดอะมิโนเพิ่มขึ้นซึ่งจะไปช่วยในกระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บหรือเสียหาย

4.3. การกระตุ้นต่อมใต้สมองส่วนหลัง (posterior pituitary gland) ให้หลั่งฮอร์โมน vasopressin มีผลทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดแดง ทำให้ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลง จึงเกิดการกระตุ้นระบบ rennin-angiotensin-aldosterone system เป็นผลให้มีการเพิ่มการดูดกลับของเกลือและน้ำจากท่อไตรวม (collecting duct) กลับเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือด ผลคือ

ทำให้ปริมาณของเลือดในระบบไหลเวียนเพิ่มขึ้นและความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้น การเพิ่มการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด การเพิ่มการหายใจ อีกทั้งการมีปริมาณเกลือ น้ำ และสารอาหารในร่างกายมากขึ้นจะเป็นประโยชน์ในภาวะที่ตัวกระตุ้นความเครียดเป็นปัจจัยทางกาย แต่พบว่าการกระตุ้นความเครียดในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่เป็นตัวกระตุ้นทางจิตใจ หากมีการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะส่งผลต่อสุขภาพในทางที่ต่างออกไปอย่างสิ้นเชิง เริ่มที่ระบบหัวใจและหลอดเลือด หากความดันโลหิตสูงอย่างต่อเนื่องหรือเกิดซ้ำๆ ของเหลวจากกระแสเลือดที่พุ่งแรงเป็นช่วงๆ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ผนังหลอดเลือดร่วมกับการมีระดับน้ำตาลกลูโคส ไขมัน และคอเลสเตอรอลที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีโอกาที่จะไปเกาะติดกับบริเวณหลอดเลือดที่มีปัญหานั้น ทำให้เพิ่มโอกาสในการก่อตัวของคราบหินปูนที่ทำให้หลอดเลือดแดงแข็งตัว ซึ่งจะส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจและหลอดเลือดได้

4.4. ความเครียดเรื้อรัง ทำให้ระดับของน้ำตาลในกระแสเลือดสูงอย่างต่อเนื่อง อาจก่อให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้มีไขมันและกลูโคสเหลืออยู่ในกระแสเลือดมากขึ้น จึงเพิ่มโอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานในวัยผู้ใหญ่อีกด้วย ในขณะที่ฮอริโมนเครียดทำให้เกิดการตื่นตัวในช่วงแรกของการตอบสนองต่อความเครียด ระดับความเครียดที่มากและเรื้อรังกลับมีผลในทางตรงกันข้าม โดยจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการวิตกกังวล เนื่องจาก cortisol จะไปกระตุ้นให้เซลล์ประสาทในสมองส่วนอะมิกดาลา (amygdala) ซึ่งเป็นศูนย์กลางของความกลัวและวิตกกังวลทำงานมากขึ้น (hyperexcitability) ขณะเดียวกันเซลล์ประสาทในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (hippocampus) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และความทรงจำ และในเปลือกสมองส่วนหน้า ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการตัดสินใจจะฝ่อเล็กลง (atrophy) ทำให้ความสามารถในการเรียนรู้และการตัดสินใจจึงเลวลง นอกจากนี้พบว่าความเข้มข้นของสารสื่อประสาทชนิด dopamine ในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสุขจะลดลงด้วย ทำให้เสี่ยงต่ออาการซึมเศร้า<sup>18-22</sup>

มีรายงานความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดจากการทำงานกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก การศึกษาในข้าราชการกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย จำนวน 10,308 ราย อายุระหว่าง 35-55 ปี โดยติดตามคนเหล่านั้นนาน 14 ปี ตัวชี้วัดคือ ดัชนีความเครียดจากงานและการสะสมความเครียด และภาวะ metabolic syndrome ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่มีความเครียดจากงานมีโอกาสเป็น metabolic syndrome 2 เท่า odds ratio (OR)=2.25 ค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% confidence interval (95%CI))=1.31, 3.85 ของผู้ที่ไม่มีความเครียด โดยผู้ที่มีความเครียดสะสมมากกว่าจะมีความเสี่ยงต่อโรคมามากกว่า<sup>23</sup>

มีการศึกษาความสัมพันธ์ของความเครียดกับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกในผู้สูงอายุ จำนวน 2,917 ราย อายุระหว่าง 70-79 ปี ซึ่งมีอาการของโรคซึมเศร้า (depressive symptoms) และมีภาวะเครียดวิตกกังวล (anxiety) พบว่าภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกอย่างมีนัยสำคัญในคนผิวขาว (OR per standard deviation (S.D.)=1.11, 95%CI=1.01-1.23) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ในเพศชาย (OR per S.D.=1.13, 95%CI=1.00-1.28) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในเพศหญิง (OR per S.D.=0.98, 95%CI=0.89-1.08)<sup>24</sup>

มีการศึกษากลุ่มอาการทางเมตาบอลิกกับภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยนอกจำนวน 1,024 รายที่มีภาวะของโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease) พบว่าภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์กับความชุกของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกอย่างมีนัยสำคัญ<sup>25</sup> มีการศึกษาในผู้หญิงที่อยู่ในวัยก่อนหมดประจำเดือน ช่วงหมดประจำเดือน และหลังหมดประจำเดือน และติดตามผลสภาวะทางจิต เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล เฉลี่ย 7.4 ปี จำนวน 425 ราย พบว่า ภาวะเครียดที่มากขึ้นทำให้เกิดภาวะของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.04$  ในระหว่างการติดตาม และ  $p<0.01$  เมื่อสิ้นสุดเวลาในการศึกษา 7.4 ปี)<sup>26</sup>

มีการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของภาวะเครียดกับโรคเบาหวานในเพศชายจำนวน 1,579 ราย และเพศหญิงจำนวน 1,418 ราย พบภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับความเครียดอย่างมีนัยสำคัญ<sup>27</sup> นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความสัมพันธ์ของความเครียดกับภาวะดื้อต่ออินซูลินในเพศชายจำนวน 54 ราย และเพศหญิงจำนวน 62 ราย พบว่าเพศหญิงมีภาวะเครียดมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 39 และ 26 ตามลำดับ) พบความชุกของภาวะดื้อต่ออินซูลินในผู้ที่มีความเครียดมากกว่าผู้ที่ไม่มีความเครียดถึง 4 เท่า และพบการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจ เส้นรอบวงของเอว ระดับไตรกลีเซอไรด์ ดัชนีมวลกาย โดยที่มีปริมาณของ HDL ต่ำ ในผู้ที่มีภาวะเครียด<sup>28</sup>

มีรายงานการศึกษาความสัมพันธ์ภาวะซึมเศร้ากับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิกในประชากรจำนวน 1,690 ราย ช่วงอายุ 25-84 ปี ในพื้นที่ชนบทของประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2547-2549 พบว่าภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (n=409, mean score 3.41, 95%CI 3.12-3.70)<sup>29</sup> มีการศึกษาเชิงวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของภาวะซึมเศร้า ความโกรธ (angry) ความเกลียดชัง (hostility) และความวิตกกังวล (anxiety) กับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก โดยใช้ปริมาณไขมันที่สะสมที่หน้าท้อง (central adiposity) และภาวะดื้อต่ออินซูลินเป็นเกณฑ์ พบว่าภาวะซึมเศร้า ความโกรธ ความเกลียดชัง เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในผู้ที่มีภาวะวิตกกังวล<sup>30</sup>

**สรุป**

นอกจากปัจจัยด้านพันธุกรรมแล้ว ยังพบปัจจัยเสี่ยงด้านอื่น ๆ ของกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โภชนาการและความอ้วน การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โรคของต่อมไร้ท่อและยาบางชนิด ยังพบว่า ความเครียด (stress) สภาวะจิตใจด้านลบ

(negative emotion) การดำเนินชีวิตประจำวันที่ไม่ดีต่อสุขภาพ (unhealthy lifestyles) มีส่วนสำคัญต่อการเกิดกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก โดยความเครียดมีความสัมพันธ์กับระบบประสาทและฮอร์โมนจากไฮโปทาลามัส ต่อมใต้สมอง และต่อมหมวกไต ทำให้เกิดการสะสมไขมันบริเวณลำตัว ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้มีไขมันและกลูโคสเหลืออยู่ในกระแสเลือดมากขึ้น จึงเพิ่มโอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวาน นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ผนังหลอดเลือดรวมทั้งการมีระดับน้ำตาลกลูโคส ไขมัน และคอเลสเตอรอล ที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีโอกาที่จะไปเกาะติดกับบริเวณหลอดเลือดที่มีปัญหานั้น ทำให้เพิ่มโอกาสในการก่อตัวของคราบหินปูนที่ทำให้หลอดเลือดแดงแข็งตัว ซึ่งจะส่งผลให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจและหลอดเลือดได้

**เอกสารอ้างอิง**

1. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, et al. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004; 109: 433 - 8.
2. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112: 2735 - 52.
3. Lorenzo C, Williams K, Hunt KJ, et al. The National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30: 8 - 13.
4. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, et al. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National

- Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Intern Med* 2003; 163: 427 – 36.
5. Deurenberg-Yap M, Yian TB, Kai CS, et al. Manifestation of cardiovascular risk factors at low levels of body mass index and waist-to-hip ratio in Singaporean Chinese. *Asia Pacific J Clin Nutr* 1999; 8: 177 – 83.
  6. Wichai A. The manual of the 4<sup>th</sup> health examination survey by physical examination, 2008–2009 [monograph on the Internet]. Nonthaburi: The Graphico Systems; 2010 [cited 2012 Dec 19]. Available from: [http://www.nheso.or.th/content\\_detail.php?con\\_id=14](http://www.nheso.or.th/content_detail.php?con_id=14)
  7. Churnrurtai K, Chai P, Krittaya A, et al. Thai Health: HIA mechanism of public policy for health and life [monograph on the Internet]. Bangkok: Amarin Printing and Publishing; 2011 [cited 2012 Dec 19]. Available from: <http://www.hiso.or.th/hiso5/report/report2011T.php>
  8. Bureau of Non Communicable Disease. The numbers and rates of hypertension in patients 2008–2011 [homepage on the Internet]. Nonthaburi: Bureau of Non Communicable Disease; 2012 [cited 2012 Dec 17]. Available from: <http://www.thaincd.com/information-statistic/non-communicable-disease-data.php>
  9. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, et al. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA study. *J Am Diet Assoc* 2007; 107: 979 – 87.
  10. Stepan CM, Bailey ST, Bhat S, et al. The hormone resistin links obesity to diabetes. *Nature* 2001; 409: 307 – 12.
  11. Zhang J, Qin Y, Zheng X. The relationship between human serum resistin level and body fat content, plasma glucose as well as blood pressure. *Zhonghua Yi Xue Za zhi* 2002; 10: 1609 – 12.
  12. Rajala MW, Qi Y, Patel HR, et al. Regulation of resistin expression and circulating levels in obesity, diabetes, and fasting. *Diabetes* 2004; 53: 1671 – 9.
  13. Reaven GM, Lithell H, Landsberg L. Hypertension and associated metabolic abnormalities: the role of insulin resistance and the sympatho-adrenal system. *N Engl J Med* 1996; 334: 374 – 81.
  14. Chaiwat P. Fatty liver [homepage on the Internet]. Chiang Mai: Sripat Medical Center, Faculty of Medicine, Chiang Mai University; 2012 [cited 2012 Dec 14]. Available from: <http://sriphat.med.cmu.ac.th/container/data.php?mod=blogDr&id=8>
  15. Yoon YS, Oh SW, Baik HW, et al. Alcohol consumption and the metabolic syndrome in Korean adults: the 1998 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Clin Nutr* 2004 ; 80 : 217 – 24.
  16. Baik I, Shin C. Prospective study of alcohol consumption and metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1455 – 63.
  17. Boonyavarakul A. Obesity [homepage on the Internet]. Bangkok: Division of Endocrinology and Metabolism, Phramongkutklao Hospital; 2013 [cited 2013 Mar 1]. Available from: [http://www.healthtoday.net/thailand/disease/disease\\_134.html](http://www.healthtoday.net/thailand/disease/disease_134.html)
  18. Folkow B. Physiological aspects of the “defense” and “defeat” reactions. *Acta Physiol Scand* 1997; 161 (Suppl 640): S34 – 7.
  19. Henry JP, Grim CE. Psychosocial mechanisms of primary hypertension. *Rev J Hypertens* 1990; 8: 783 – 93.
  20. American Diabetes Association. Stress [homepage on the internet]. Alexandria: American Diabetes Association; c1955–2012 [cited 2012 Dec 16]. Available from: <http://www.diabetes.org/type-1-diabetes/stress.jsp>
  21. Sherwood L. *Essentials of Physiology*. 4<sup>th</sup> ed, international ed. West Virginia: Brooks/Cole Cengage Learning; 2012: 553 – 7.
  22. Rosenkranz JA, Venheim ER, Padival M. Chronic stress causes amygdala hyperexcitability in rodents. *Biol Psychiatry* 2010; 67: 1128 – 36.
  23. Chandola T, Brunner E, Marmot M. Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ* 2006; 332: 521 – 5.
  24. Vogelzangs N, Beekman AT, Kritchevsky SB, et al. Psychosocial risk factors and the metabolic syndrome in elderly persons: findings from the health, aging

- and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62: 563 - 9.
25. Cohen BE, Panguluri P, Na B, et al. Psychological risk factors and the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease: findings from the heart and soul study. *Psychiatry Res* 2010; 175: 133 - 7.
  26. Raikkonen K, Matthews KA, Kuller LH. The relationship between psychological risk attributes and the metabolic syndrome in healthy women: antecedent or consequence? *Metabolism* 2002; 51: 1573 - 7.
  27. Holt RI, Phillips DI, Jameson KA, et al. The relationship between depression and diabetes mellitus: findings from the Hertfordshire cohort study. *Diabet Med* 2009; 26: 641 - 8.
  28. Petrlová B, Rosolova H, Hess Z, et al. Depressive disorders and the metabolic syndrome of insulin resistance. *Semin Vasc Med* 2004; 4: 161 - 5.
  29. Dunbar JA, Reddy P, Davis-Lameloise N, et al. Depression: an important comorbidity with metabolic syndrome in a general population. *Diabet Care* 2008; 31: 2368 - 73.
  30. Goldbacher EM, Matthews KA. Are psychological characteristics related to risk of the metabolic syndrome? A review of the literature. *Ann Behav Med* 2007; 34: 240 - 52.