

1. บทนำ

โรคหลอดเลือดหัวใจมีอุบัติการณ์เกิดโรคที่สูงมากในหมู่ประชากรทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย โดยจากสถิติกระทรวงสาธารณสุขในปี 2545 พบว่าโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 4 ของคนไทย ซึ่งรัฐต้องสูญเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเหล่านี้ในแต่ละปี และนับวันจำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจก็ยังมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับเป็นทวิคูณ ดังนั้น หากสามารถค้นหาวิธีในการสืบค้นผู้ที่ป่วยเป็นโรคหัวใจได้ตั้งแต่เนิ่นๆ รวมทั้งวิธีการตรวจวินิจฉัยและวิธีการตรวจวัดอื่นๆ เพื่อใช้ในการประเมินการดำเนินของโรคในกรณีที่ป่วยเป็นโรคนี้แล้ว ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายของรัฐในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจในระยะยาวแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อการสาธารณสุขของประเทศ โดยแพทย์สามารถนำวิธีการดังกล่าวมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดการดำเนินโรค หรือ prognostic indicator ในการวางแผนการรักษา และติดตามผลการรักษาของแพทย์ ทั้งนี้เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยในระยะต่อมา อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีชีวิตยืนยาวขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สำหรับดัชนีชี้วัดการดำเนินโรคหลอดเลือดหัวใจที่ให้ผลดีค่อนข้างแม่นยำ สอดคล้องกับพยาธิสภาพและความรุนแรงของโรค และเป็นที่ยอมรับกันนอกเหนือจากการวัด biomarkers ต่างๆ ทางเคมีในเลือดแล้วก็คือ การทดสอบและประเมินผลการทำงานของเซลล์เอนโดทีเลียมของหลอดเลือด ทั้งนี้เนื่องจาก เซลล์เอนโดทีเลียมซึ่งเป็นเซลล์บุผิวชั้นในของหลอดเลือดนี้มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการทำงานของหลอดเลือดหลายประการ ได้แก่ การควบคุมความตึงของหลอดเลือด การควบคุมการทำงานของเกล็ดเลือดและการสลายลิ่มเลือด การควบคุมกระบวนการอักเสบ การเจริญเติบโตของเซลล์กล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือด และการควบคุมภาวะ redox (Furchgott and Vanhoutte, 1998; Fenster et al., 2003) ดังนั้น หากเซลล์เอนโดทีเลียมทำงานผิดปกติ (endothelial dysfunction) ย่อมบ่งชี้ถึงภาวะหลอดเลือดถูกทำลาย หรือเกิดโรคของหลอดเลือดขึ้น ดังเช่น เมื่อมีปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ส่งผลกระทบต่อการทำงานของหลอดเลือด เซลล์เอนโดทีเลียมก็จะทำงานผิดปกติ และความผิดปกตินี้สามารถพบได้ในระยะแรกเริ่มของโรค โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดแข็ง (atherosclerosis) นอกจากนี้การทำงานของเซลล์เอนโดทีเลียมที่ผิดปกติมักจะพบก่อนที่จะพบความผิดปกติของโครงสร้างของหลอดเลือดหรือเกิด structural atherosclerosis ด้วยเหตุนี้การรักษาหรือแก้ไขการทำงานของเซลล์เอนโดทีเลียมที่ผิดปกติไปนี้จะสามารถลดอัตราการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วย stable coronary disease รวมทั้ง สามารถใช้เป็น biomarker ในการตรวจประเมินภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ ซึ่งการตรวจวัดการทำงานของเซลล์เอนโดทีเลียมนี้สามารถทำได้โดยไม่เจ็บปวด (noninvasive) และให้ผลแม่นยำ (Verma et al., 2003)

ปกติแล้วการทำงานของเซลล์เอนโดทีเลียมจะผ่านทางสารสื่อต่างๆ และสารสื่อที่มีความสำคัญมากก็คือ nitric oxide (NO) ดังนั้น การทำงานที่ผิดปกติของเซลล์เอนโดทีเลียมจึงพบว่ามักเนื่องมาจาก NO ที่จำเป็นต่อการทำงานของหลอดเลือด (NO bioavailability) นี้มีปริมาณลดลงหรือถูกรบกวนการทำงานจนไม่สามารถไปออกฤทธิ์ที่อวัยวะเป้าหมายได้ ซึ่งจากรายงานการศึกษาวิจัยของคณะผู้วิจัยหลายสถาบันเมื่อไม่นานมานี้ต่างพบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะ oxidative stress กับความผิดปกติของการทำงานของหลอดเลือดโดยตรวจพบในโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคความดันเลือดสูง โรคหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure) โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (myocardial infarction) โรคไขมันในเลือดสูง (hypercholesterolemia) และ โรคเบาหวาน เป็นต้น (Baurisachs et al., 1999; Driss et al., 2000; Duffy et al., 2001) ซึ่งการศึกษาดังกล่าวพบว่าเซลล์เอนโดทีเลียมของหลอดเลือดผู้ป่วยด้วยโรคข้างต้นไม่สามารถตอบสนองหรือทำงานได้ตามปกติ (Driss et al., 2000; Moens et al., 2005) และสาเหตุสำคัญของการลดลงของ NO นี้มักเกิดจากภาวะ oxidative stress โดยสารอนุมูลอิสระออกซิเจน